

**MEMORIAL DESCRITIVO**

**GINÁSIO MUNICIPAL PELOTENSE**

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PELOTAS – UNIDADE DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS**

## Sumário

DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS – 01 .....	26
1.0.RELAÇÃO DOS PROJETOS .....	27
1.1. DISPOSITIVOS PRELIMINARES.....	29
1.1.1. FISCALIZAÇÃO.....	30
1.1.2. RESPONSABILIDADES .....	30
IMPLANTAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO – 02.....	32
2.1. Locação convencional de obra, através de gabarito de tabuas corridas pontaleadas, com reaproveitamento de 3 vezes.....	32
2.2 Isolamento de obra com tela plástica com malha de 5mm e estrutura de madeira pontaleada.....	32
2.3 Placa da obra.....	32
2.4 Barracão .....	33
DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES – 03.....	33
3.1 Demolição de alvenarias .....	33
3.2 Demolição de concreto .....	33
3.2.1 Estruturas em concreto dos sanitários – .....	33
3.2.2- Degraus das arquibancadas .....	33
3.2.3- Demolição da viga danificada pelas raízes da árvore .....	34
3.2.4- Remoção da laje de cobertura do acesso junto a fachada norte .....	34
3.2.5- Demolição da estrutura da fachada dos fundos – fachada sul .....	34
3.2.6- Demolição das escadas de acesso dos mezaninos ao terraço.....	34
3.2.7- Demolição da escada de acesso à sala de jogos, junto a fachada norte .....	34
3.3- Pisos e contra pisos .....	34
3.3.1- Remoção do piso da quadra de esportes e da circulação de entorno (tacos de madeira) .....	34
3.3.2- Demolição de camada de acendimento/contrapiso, com uso de ponteiro do piso e contrapiso dos sanitários .....	35
3.3.3- Demolição de piso – bar, depósito, sala de troféus, almoxarifado, sala de jogos, hall da sala de jogos, hall do ginásio e circulações e mezaninos. ....	35
3.4- Demolição e remoções de telhas.....	35
3.4.1- Remoção de telhas onduladas do ginásio .....	35
3.4.2- Demolição de telhas onduladas da Administração.....	35

3.4.3- Demolição de telhas onduladas da sala de ginástica .....	35
3.4.4- Demolição de telhas onduladas da sala de jogos .....	35
3.4.5- Remoção das telhas onduladas da passarela e lateral do ginásio .....	35
3.5- Remoção do reboco (internos e externos) da fachada norte (Ave. Bento Gonçalves) .....	36
3.6- Remoção das esquadrias de ferro (basculantes) .....	36
3.7- Destocamento mecânico de árvore .....	36
3.8- Remoção do guarda corpo em ferro da quadra .....	36
3.9- Remoção e transplante dos dois coqueiros localizados junto a fachada sul do ginásio .....	36
3.10- Transporte comercial com caminhão basculante .....	36
MOVIMENTO DE CARGA E SERVIÇOS CORRELATOS – 04 .....	37
4.1- Escavações .....	37
4.2- RETIRADA, CARGA E TRANSPORTE DE ENTULHO .....	37
INFRAESTRUTURA – 5 .....	37
5.1- Estacas .....	37
5.1.1- Concreto FCK 25 Mpa virado em betoneira sem lançamento .....	38
5.1.2- Lançamento/aplicação manual de concreto em fundações .....	38
5.1.3- ARMACAO DE ACO CA-60 DIAM. 3,4 A 6,0MM.- FORNECIMENTO / CORTE (C/PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO .....	38
5.1.4- ARMACAO ACO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM(1/2) - FORNECIMENTO/ CORTE-PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO. ....	38
5.2- INFRAESTRUTURA – BLOCOS .....	38
5.2.1- ARMADURA CA 60 - Ø 5 mm – .....	38
5.2.2- FORMA DE MADEIRA COMUM PARA FUNDACOES – .....	39
5.2.3- CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=25MPA, INCLUSIVE LANCAMENTO E ADENSAMENTO. ....	39
5.3- Vigas de baldrame e respaldo .....	39
5.3.1- FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR, VIGA E LAJE) EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, DE 1,10 X 2,20, ESPESSURA = 12 MM, 03 UTILIZACOES. (FABRICACAO, MONTAGEM E DESMONTAGEM) .....	40
5.3.2- CORTE E REPARO EM CABECA DE ESTACA .....	41
5.3.3- ARMACAO (FORN., CORTE, DOBRA E COLOC.) ACO CA-60 DIAM. 3,4 A 6,0MM - Executados de acordo com o projeto estrutural .....	41

5.3.4- ARMACAO (FORN., CORTE, DOBRA E COLOC.) ACO CA-50 DIAM. 6.3mm a 12,5mm - Considerar especificação 5.3.3. ....	42
5.3.5- ARMACAO ACO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) À 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO – Considerar especificação 5.3.3.....	42
5.3.6- CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=25MPA, INCLUSIVE LANCAMENTO E ADENSAMENTO-.....	42
5.3.7- ESCAVACAO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA ATE 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO / ESCORAMENTO.....	44
5.3.8- REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MAÇO EM CAMADAS DE 20CM - AREIÃO.....	44
5.3.9- ATERRO ENTRE VIGAS EM CAMADAS DE 20 CM COM MATERIAL DE EMPRÉSTIMO (ALTURA DE 15CM + 20% DE EMPOLAMENTO).....	44
5.3.10- LASTRO DE BRITA (ÁREA DE PISOS NOVAS-5CM) ..... SUPER ESTRUTURA– 06.....	44
6.1. ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO- pilares .....	45
6.1.1- ARMACAO (FORN., CORTE, DOBRA E COLOC.) ACO CA-60 DIAM. 3,4 A 6,0MM .....	45
6.1.2-ARMACAO (FORN., CORTE, DOBRA E COLOC.) ACO CA-50 DIAM. 6.3mm a 12,5mm.....	45
6.1.3-ARMACAO (FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO) ACO CA-50 DIAM. 16,0 (5/8 ) À 25,0MM (1 ).....	46
6.1.4-FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR, VIGA E LAJE) EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, DE 1,10 X 2,20, ESPESSURA = 12 MM, 03 UTILIZACOES. (FABRICACAO, MONTAGEM E DESMONTAGEM).....	46
6.1.5-CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=25MPA, INCLUSIVE LANCAMENTO E ADENSAMENTO .....	46
6.2 ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO - Lajes .....	46
6.2.1- ARMACAO (FORN., CORTE, DOBRA E COLOC.) ACO CA-60 DIAM. 3,4 A 6,0mm .....	46
6.2.2-FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR, VIGA E LAJE) EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, DE 1,10 X 2,20, ESPESSURA = 12 MM, 03 UTILIZACOES. (FABRICACAO, MONTAGEM E DESMONTAGEM).....	46
6.2.3-CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=25MPA, INCLUSIVE LANCAMENTO E ADENSAMENTO .....	46

6.3- Vergas e contra vergas .....	46
6.3.1- VERGA 10X10CM EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO FCK=20MPA (PREPARO COM BETONEIRA) AÇO CA60, BITOLA FINA, INCLUSIVE FORMAS TABUA 3A. ....	47
6.4- Adaptação da arquibancada – reforço estrutural para compensar a eliminação de degraus.....	47
6.4.1- ARMACAO (FORN., CORTE, DOBRA E COLOC.) ACO CA-60 DIAM. 3,4 A 6,0MM. ....	47
6.4.2- ARMACAO (FORN., CORTE, DOBRA E COLOC.) ACO CA-50 DIAM. 6.3mm a 12,5mm.....	47
6.4.3- FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR, VIGA E LAJE) EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, DE 1,10 X 2,20, ESPESSURA = 12 MM, 03 UTILIZACOES. (FABRICACAO, MONTAGEM E DESMONTAGEM).....	48
6.4.4- CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=25MPA, INCLUSIVE LANCAMENTO E ADENSAMENTO .....	48
6.4.5- ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 10X20X20CM, 1 VEZ (ESP. 20CM), ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), JUNTAS 10MM - fechamento dos vãos entre vigas.....	48
6.4.6- CHAPISCO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA GROSSA) ESPESSURA 0,5CM, PREPARO MECANICO DA ARGAMASSA .....	48
6.4.7- EMBOCO PAULISTA (MASSA UNICA) TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MEDIA), ESPESSURA 1,5CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA - REBOCO INTERNO .....	48
6.5- Bancos em concreto armado dos vestiários .....	48
6.5.1- ARMACAO (FORN., CORTE, DOBRA E COLOC.) ACO CA-60 DIAM. 3,4 A 6,0mm. ....	48
6.5.2- FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR, VIGA E LAJE) EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, DE 1,10 X 2,20, ESPESSURA = 12 MM, 03 UTILIZACOES. (FABRICACAO, MONTAGEM E DESMONTAGEM).....	48
6.5.3- CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=25MPA, INCLUSIVE LANCAMENTO E ADENSAMENTO .....	49
6.6-Calha de concreto.....	49
6.6.1- CALHA DE CONCRETO, 40X15 CM ESPESSURA DE 8 CM, PREPARADO EM BETONEIRA E CIMENTADO LISO EXECUTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA NAO PENEIRADA), PREPARO MANUAL .....	49

6.7. TIPO: Reforço metálico na estrutura de madeira em arco da quadra....	49
6.7.1- REFORÇO DA ESTRUTURA DE MADEIRA EM ARCO DA QUADRA	49
6.8. Estrutura metálica – pilares e vigas da fachada sul.....	50
6.8.1-PERFIL "U" ASTM A-36 + 2 PRANCHETAS METÁLICAS COM 5MMX150MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (ESTRUTURA DE VIGAS E PILARES-FACHADA SUL) .....	50
6.8.2- VIGA METÁLICA - W 250X32.70.....	50
6.9. Estrutura metálica – escada .....	50
6.9.1-ESCADA METÁLICA ESTRUTURA VIGA "U" UDC, PISO CHAPA METÁLICA CP XADREZ(ACESSO A SALA DE JOGOS).....	50
6.9.2-GUARDA-CORPO COM CORRIMAO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 1 1/2" .....	51
6.10. Juntas de dilatação .....	51
6.10.1-JUNTA DE DILATAÇÃO PARA IMPERMEABILIZAÇÃO, COM SELANTE ELÁSTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO, DIMENSÕES 1X1CM-SERÁ PARA JUNTA 2MM (2X19.08) .....	51
ALVENARIA E PAINÉIS– 07 .....	52
7.1. ALVENARIAS E PAINÉIS - SANITÁRIOS/VESTIÁRIOS NOVOS/GINÁSTICA/MUSC./ED.F.CURR.....	52
7.1.1-ALVENARIA EM TIJOLO CERÂMICO FURADO 10X20X20CM, 1 VEZ (ESP. 20CM), ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), JUNTAS 10MM.....	52
7.1.2-ALVENARIA EM TIJOLO CERÂMICO FURADO 10X20X20CM, 1 VEZ (ESP. 20CM), ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), JUNTAS 10MM - empenas novas .....	53
7.1.3-DIVISÓRIA EM MARMORITE ESPESSURA 35MM, CHUMBAMENTO NO PISO E PAREDE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, POLIMENTO MANUAL, EXCLUSIVE FERRAGENS.....	53
7.2- ALVENARIAS E PAINÉIS - ÁREAS DE REFORMA .....	53
7.2.1-ALVENARIA EM TIJOLO CERÂMICO FURADO 10X20X20CM, 1 VEZ (ESP. 20CM), ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), JUNTAS 10MM (Parede em arco fundo do Ginásio-acima da viga metálica) .....	53
ESQUADRIAS DE MADEIRA – 08 .....	54
8.1- 0,8 X 2,1 M PORTA DE MADEIRA COMPENSADA LISA PARA PINTURA, 80X210X3,5CM, INCLUSO ADUELA 2A, ALIZAR 2A E DOBRADICAS-conforme planta de esquadrias - Pi01 .....	54

8.2- 0,9 X 2,1 M PPORTA DE MADEIRA COMPENSADA LISA PARA PINTURA, 90X210X3,5CM, INCLUSO ADUELA 2A, ALIZAR 2A E DOBRADICAS -conforme planta de esquadrias - Pi02 .....	55
8.3- 2X-1.10X2.10 M PORTA MADEIRA COMPENSADA LISA PARA PINTURA -conforme planta de esquadrias - Pi04 .....	55
8.4- PORTA DE MADEIRA PARA BANHEIRO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, REVESTIDA COM LAMINADO TEXTURIZADO, 60X160CM, INCLUSO MARCO E DOBRADICAS - Pi05 .....	55
8.5- PORTA DE MADEIRA PARA BANHEIRO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, REVESTIDA COM LAMINADO TEXTURIZADO, 80X160CM, INCLUSO MARCO E DOBRADICAS - Pi06 .....	55
FERRAGENS E VIDROS – 09.....	55
9.1-FECHADURA DE EMBUTIR COMPLETA, PARA PORTAS INTERNAS, PADRAO DE ACABAMENTO POPULAR.....	56
9.2-BARRA ANTI-PANICO NT2 MAÇANETA E CILINDRO .....	56
9.3-FECHADURA DE EMBUTIR REFORCADA COMPLETA, DE SEGURANCA, COM CILINDRO, PARA PORTA EXTERNA, ACABAMENTO PADRAO MEDIO - Pe03 e Pe04.....	56
9.4-FECHADURA DE EMBUTIR COMPLETA, PARA PORTAS INTERNAS 2 FOLHAS, PADRAO DE ACABAMENTO POPULAR E FECHO DE EMBUTIR TIPO UNHA COM ALAVANCA DE LATAO CROMADO 22CM .....	57
9.5-FECHADURA DE EMBUTIR COMPLETA, PARA PORTAS DE BANHEIRO, PADRAO DE ACABAMENTO POPULAR.....	57
9.6-VIDRO TEMPERADO INCOLOR, ESPESSURA 10MM, FORNECIMENTO E INSTALACAO (fachada sul e fachada norte).....	57
9.7- VIDRO TEMPERADO INCOLOR, ESPESSURA 10MM, FORNECIMENTO E INSTALACAO - conforme planta de esquadrias - sala de troféus.....	57
9.8-JOGO DE FERRAGENS CROMADAS PARA PORTA DE VIDRO TEMPERADO, UMA FOLHA COMPOSTO DE DOBRADICAS SUPERIOR E INFERIOR, TRINCO, FECHADURA, CONTRA FECHADURA COM CAPUCHINHO SEM MOLA E PUXADOR .....	57
9.9-MOLA HIDRAULICA DE PISO PARA PORTA DE VIDRO TEMPERADO	57
9.10-VIDRO TEMPERADO INCOLOR, ESPESSURA 6MM, FORNECIMENTO E INSTALACAO, visores das portas internas e vidros das portas externas ..	58
ESQUADRIAS DE FERRO E ALUMINIO – 10 .....	58
10.1-JANELA BASCULANTE DE ALUMINIO.....	59

10.2-JANELAS VIDRO TEMPERADO INCOLOR 10MM C/ALUMÍNIO PINTADO NA COR BRANCA CORRER INCLUSO GUARNICAO- conforme planta de esquadrias.....	59
10.3- GRADE DE FERRO EM BARRA CHATA 3/16" (em todas as esquadrias de correr de aluminio) .....	59
10.4- TELA ARAME GALV FIO 18 BWG (1,24MM) MALHA 1 X 1CM QUADRADA OU LOSANGO FIXA EM BARRA CHATA 3/4"X1/8" .....	60
10.5- PORTA DE ABRIR, EM ALUMINIO, CHAPA CORRUGADA COM GUARNICAO - aluminio branco- Pe03 .....	60
10.6- ESQUADRIA EM ALUMINIO TIPO VENEZIANA, INCLUSO GUARNICOES - 70X70 (volume reservatório)- JA05 .....	60
10.7- Manutenção da porta de entrada principal – .....	60
10.8- PORTA DE FERRO DE ABRIR TIPO BARRA CHATA, COM REQUADRO E GUARNICAO COMPLETA - Pe02.....	60
10.9- PORTA DE FERRO DE ABRIR TIPO BARRA CHATA, COM REQUADRO E GUARNICAO COMPLETA - Pe04.....	60
COBERTURA – 11 .....	61
11.1. Cobertura em arco de madeira existente do ginásio com telha metálica ondulada com dispositivo termo acústico – .....	61
11.1.1-COBERTURA C/TELHA CHAPA AÇO ZINCADA - ONDULADA.0,5 mm C/ACESSORIOS .....	61
11.1.2- ISOLAMENTO TERMICO E ACUSTICO COM EPS 30MM - FORNEC. E INST.....	61
11.1.3- RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NUMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 25CM .....	62
11.2. Cobertura telha metálica com estrutura em madeira – sanitários/vestiários/administração/caixa d'água.....	62
11.2.1- ESTRUTURA EM MADEIRA APARELHADA, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO METÁLICA OU PLASTICA, APOIADA EM LAJE OU PAREDE.....	62
11.2.2- COBERTURA COM TELHA DE CHAPA DE AÇO ZINCADO, ONDULADA, ESPESSURA DE 0,5MM .....	62
11.2.3-CUMEEIRA PARA TELHA ONDULADA DE AÇO .....	63
11.2.4- RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NUMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 25CM .....	63
11.3. Cobertura telha metálica ondulada com estrutura metálica - ginástica olímpica e musculação .....	63



11.3.1-ESTRUTURA METALICA EM TESOURAS OU TRELICAS, VAO LIVRE DE 12M, FORNECIMENTO E MONTAGEM, NAO SENDO CONSIDERADOS OS FECHAMENTOS METALICOS, AS COLUNAS, OS SERVICOS GERAIS EM ALVENARIA E CONCRETO, AS TELHAS DE COBERTURA E A PINTURA DE ACABAMENTO .....	63
11.3.2- COBERTURA COM TELHA DE CHAPA DE AÇO ZINCADO, ONDULADA, ESPESSURA DE 0,5MM .....	64
11.3.3- CUMEEIRAPARA TELHA ONDULADA DE AÇO .....	64
11.3.4- TELHA MULTIDOBRA PARA ACABAMENTO EM TELHA ONDULADA.....	65
11.3.5- RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NUMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 25CM .....	65
11.3.6- ISOLAMENTO TERMICO E ACUSTICO COM EPS 30MM - FORNEC. E INST.....	66
11.4. Cobertura com telha metálica ondulada com estrutura de madeira - sala de educação física do currículo .....	66
11.4.1- ESTRUTURA EM MADEIRA APARELHADA, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO ALUMINIO OU PLASTICA, APOIADA EM LAJE OU PAREDE.....	66
11.4.2- COBERTURA COM TELHA DE CHAPA DE AÇO ZINCADO, ONDULADA, ESPESSURA DE 0,5MM .....	66
11.4.3- CUMEEIRAPARA TELHA ONDULADA DE AÇO .....	67
11.4.4- TELHA MULTIDOBRA PARA ACABAMENTO EM TELHA ONDULADA .....	67
11.4.5- RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NUMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 25CM .....	67
11.5. Cobertura em estrutura metálica e polycarbonato- acesso principal da Av. Bento Gonçalves .....	67
11.5.1-ESTRUTURAS METÁLICAS JUNTO AO ACESSO DA AV. BENTO GONÇALVES.....	67
11.5.2-RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NUMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 16CM .....	68
FORRO – 12.....	68
12.1-FORRO DE PVC EM RÉGUA DE 100 mm COM COLOCAÇÃO EXCLUSIVE ESTRUTURA DE SUPORTE.....	68
12.2- PERFIL AÇO ESTRUTURAL "U" - 4" X 1 5/8" ESP=6,27 MM (9,30 KG/M) .....	68

12.3- PINTURA EM ESMALTE SINTETICO EM PECAS METALICAS UTILIZANDO REVOLVER/COMPRESSOR, DUAS DEMAOS, INCLUSO UMA DEMAO FUNDO OXIDO DE FERRO/ZARCAO .....	68
IMPERMEABILIZAÇÃO – 13.....	69
13.1- IMPERMEABILIZACAO COM TINTA BETUMINOSA EM FUNDACOES, BALDRAMES E MUROS DE ARRIMO, DUAS DEMAOS (x2) .....	69
13.2- IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM MANTA ASFALTICA (COM POLIMEROS TIPO APP - MANTA ASFÁLTICA ELASTOMÉRICA DE ALTO DESEMPENHO), E=4 MM .....	69
REVESTIMENTO DE PAREDES E CALHAS – 14.....	70
14.1-REVESTIMENTO DE PAREDES - ÁREAS DE ACRÉSCIMO .....	70
14.1.1-CHAPISCO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA GROSSA) ESPESSURA 0,5CM, PREPARO MECANICO DA ARGAMASSA (PAREDES).....	70
14.1.2- CHAPISCO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA GROSSA) ESPESSURA 0,5CM, PREPARO MECANICO DA ARGAMASSA (TETOS)..	70
14.1.3- EMBOÇO TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MEDIA), ESPESSURA 2,0CM, PREPARO MECANICO DA ARGAMASSA .....	70
14.1.4- EMBOCO PAULISTA (MASSA UNICA) TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MEDIA), ESPESSURA 1,5CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA - REBOCO INTERNO .....	71
14.1.5- EMBOCO PAULISTA (MASSA UNICA) TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MEDIA), ESPESSURA 1,5CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA - REBOCO EXTERNO .....	71
14.1.6- EMBOCO PAULISTA (MASSA UNICA) TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MEDIA), ESPESSURA 1,5CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA – TETOS.....	71
14.1.7- EMBOCO PAULISTA (MASSA UNICA) TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MEDIA), ESPESSURA 1,5CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA - REBOCO EMPENAS .....	71
14.1.8- REVESTIMENTO CERÂNCIO PAR PAREDES FIXADA COM ARGAMASSA COLANTE E REJUNTAMENTO (ALTURA ATÉ O TETO) .....	71
14.2-REVESTIMENTO DE PAREDES - ÁREAS EXISTENTES MANTIDAS- GINÁSIO E ADMINISTRAÇÃO .....	72
14.2.1- CHAPISCO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA GROSSA) ESPESSURA 0,5CM, PREPARO MECANICO DA ARGAMASSA (FACHADA NORTE E SUL - INTERNO E EXTERNO) .....	72

14.2.2- EMBOCO TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MEDIA), ESPESSURA 2,0CM, PREPARO MECANICO DA ARGAMASSA (ÁREA DE PASTILHAS FACHADA) .....	72
14.2.3- TRATAMENTO DO FERRO COM RECONVERSOR DE FERRUGEM E APLICAÇÃO DE CONCRETO INDUSTRIAL MOLDAVEL PARA REPARO ESTRUTURAL .....	72
14.2.4- EMBOCO PAULISTA (MASSA UNICA) TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MEDIA), ESPESSURA 2,0CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA - FACHADA NORTE E SUL (INTERNO E EXTERNO) .....	73
14.2.5- REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDE EXTERNA EM PASTILHA DE PORCELANATO, 2,5 X 2,5 cm (PLACAS DE 30 X 30 cm) ALINHADAS AO PRUMO, APLICADO COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA COLANTE E REJUNTAMENTO COM REJUNTE FLEXIVEL NA COR BRANCO – Pastilha cerâmica na cor verde - fachada da Av. Bento Gonçalves .....	73
14.3. Calhas de concreto .....	73
14.3.1-PISO CERAMICO PADRAO MEDIO PEI 4 ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO COLANTE REJUNTADO COM REJUNTE FLEXIVEL NA COR BRANCO. ....	73
REVESTIMENTO DE PISOS- 15 .....	73
15.1-CONTRAPISO/LASTRO CONCRETO 1:3:6 S/ BETONEIRA E=5CM ...	73
15.2- COMPACTACAO MECANICA, SEM CONTROLE DO GC (C/COMPACTADOR PLACA 400 KG).....	74
15.3- REGULARIZACAO DE PISO/BASE EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA), ESPESSURA 3,0CM, PREPARO MANUAL.....	74
15.4- LONA PLÁSTICA PRETA, ESPESSURA 150MICRAS - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO .....	74
15.5- REVESTIMENTO VINILICO EM MANTA COM PROTEÇÃO SUPERFICIAL - 8.3 MM, fixado com cola - fornecimento e instalação de empresa especializada (Ginástica Olímpica).....	74
15.6- REVESTIMENTO VINILICO EM MANTA HETEROGÊNIO - 5,MM, fixado com cola - fornecimento e instalação de empresa especializada, INCLUSIVE PINTURA DA DEMARCAÇÃO DA QUADRA (piso da quadra poliesportiva) .....	76
15.7 REVESTIMENTO VINILICO EM MANTA 2 mm A 3.2 mm homogêneo (massa única) fixado com cola - fornecimento e instalação de empresa especializada (musculação e ed. Física curriculum) .....	77

15.8- PISO EM GRANILITE, MARMORITE OU GRANITINA ESPESSURA 8 MM, INCLUSO JUNTAS DE DILATAÇÃO PLÁSTICAS .....	79
15.9- PISO DAS ESCADAS EM GRANILITE, MARMORITE OU GRANITINA .....	80
15.10- PISO CERÂMICO GRES 1A PEI-4 50X50CM ACENTADO COM ARGAMASSA COM REJUNTE .....	80
15.11- PISO TÁTIL BORRACHA SINTÉTICA ALERTA - 250X250X5MM .....	80
15.12- RODAPE EM MADEIRA, ALTURA 7CM, FIXADO EM PECAS DE MADEIRA.....	80
15.13- RODAPE EM GRANITINA, ALTURA 10CM .....	80
15.14- CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM ZERO - 5CM (ÁREAS EXTERNAS) .....	80
15.15- GRANITO PRETO E=2CM PARA PISO - larg.45cm(PEITORIL FACHADA SUL-ARREIMATE JANELA/CALHA.....	81
15.16- PISO CERÂMICO GRES 1A PEI-4 50X50CM ACENTADO COM ARGAMASSA COM REJUNTE (abaixo das arquibancadas).....	81
15.17- PISO DE BORRACHA PASTILHADO, ESPESSURA 7MM, ASSENTADO COM ARGAMASSA .....	81
INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS -16 .....	81
16.1-REDE DE ÁGUA FRIA .....	81
16.1.1-TE DE PVC SOLDÁVEL ÁGUA FRIA 25MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO .....	83
16.1.2-TE DE PVC SOLDÁVEL ÁGUA FRIA 32MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO .....	83
16.1.3- TE DE PVC SOLDÁVEL ÁGUA FRIA 40MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO .....	83
16.1.4- TE DE PVC SOLDÁVEL ÁGUA FRIA 50MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO .....	83
16.1.5- LUVA PVC SOLDÁVEL ÁGUA FRIA 25MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO .....	83
16.1.6- LUVA PVC SOLDÁVEL COM ROSCA ÁGUA FRIA 32MMX1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO .....	83
16.1.7- ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL COM FLANGES E ANEL PARA CAIXA D'ÁGUA 25MMX3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	83
16.1.8- ADAPTADOR PVC SOLDÁVEL COM FLANGES E ANEL PARA CAIXA D'ÁGUA 32MMX1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO .....	83

16.1.9- ADAPTADOR PVC SOLDAVEL COM FLANGES E ANEL PARA CAIXA D'AGUA 40MMX1.1/4" - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	83
16.1.10- ADAPTADOR PVC SOLDAVEL COM FLANGES E ANEL PARA CAIXA D'AGUA 50MMX1.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	83
16.1.11- TE PVC SOLDAVEL COM ROSCA METALICA AGUA FRIA 25MMX25MMX1/2" - FORNECIMENTO E INSTALACAO.....	83
16.1.12- JOELHO PVC SOLDAVEL COM ROSCA METALICA 90° AGUA FRIA 25MMX1/2" - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	83
16.1.13- TORNEIRA DE BOIA VAZAO TOTAL 3/4 COM BALAO PLASTICO - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	83
16.1.14- CHAVE DE BOIA AUTOMÁTICA.....	83
16.1.15- REGISTRO DE PRESSÃO COM CANOPLA Ø 25MM (1") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO .....	84
16.1.16- REGISTRO GAVETA 3/4" COM CANOPLA ACABAMENTO CROMADO SIMPLES - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	84
16.1.17- REGISTRO GAVETA 1" BRUTO LATAO - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	84
16.1.18- REGISTRO GAVETA 3/4" BRUTO LATAO - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	84
16.1.19- REGISTRO GAVETA 1.1/4" BRUTO LATAO - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	84
16.1.20- REGISTRO GAVETA 1.1/2" BRUTO LATAO - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	84
16.1.21- TUBO DE PVC SOLDAVEL, SEM CONEXOES 25MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	84
16.1.22- TUBO DE PVC SOLDAVEL, SEM CONEXOES 32MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	84
16.1.23- TUBO DE PVC SOLDAVEL, SEM CONEXOES 40MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	84
16.1.24- TUBO DE PVC SOLDAVEL, SEM CONEXOES 50MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	84
16.1.25- RESERVATORIO EM FIBRA - 10.000 LITROS.....	84
16.1.26- RESERVATORIO EM FIBRA - 3.000 LITROS.....	84
16.1.27- BOMBA RECALQUE D'AGUA DE ESTAGIOS TRIFASICA 2,0 HP .	84
16.1.28- VÁLVULA DE RETENÇÃO VERTICAL Ø 40MM (1.1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	84

16.1.29- REDUCAO DE PVC SOLDABEL AGUA FRIA 32X25MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	84
16.1.30- REDUCAO DE PVC SOLDABEL AGUA FRIA 40X32MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	84
16.1.31- REDUCAO DE PVC SOLDABEL AGUA FRIA 50X40MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	84
16.1.32- JOELHO PVC SOLDABEL 45° AGUA FRIA 25MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	85
16.1.33- JOELHO PVC SOLDABEL 90° AGUA FRIA 25MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	85
16.1.34- JOELHO PVC SOLDABEL 90° AGUA FRIA 32MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	85
16.1.35- JOELHO PVC SOLDABEL 45° AGUA FRIA 40MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	85
16.1.36- JOELHO PVC SOLDABEL 90° AGUA FRIA 40MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	85
16.1.37- JOELHO PVC SOLDABEL 90° AGUA FRIA 50MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	85
16.1.38- HIDROMETRO 5,00M3/H, D=3/4" - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	85
16.2. REDE DE ESGOTO CLOACAL.....	85
16.2.1-CAIXA SIFONADA PVC 150X150X50MM COM GRELHA REDONDA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	87
16.2.2- TUBO PVC ESGOTO JS PREDIAL DN 40MM, INCLUSIVE CONEXOES - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	87
16.2.3- TUBO PVC ESGOTO PREDIAL DN 50MM, INCLUSIVE CONEXOES - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	87
16.2.4- TUBO PVC ESGOTO PREDIAL DN 75MM- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO .....	87
16.2.5- TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO .....	87
16.2.6- CAIXA DE GORDURA PVC 250X230X75MM FORNEC. INSTAL. ....	87
16.2.7- CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO 60X60X60CM, REVESTIDA INTERNAMENTO COM BARRA LISA (CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:4) E=2,0CM, COM TAMPA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO E FUNDO DE CONCRETO 15MPA TIPO C - ESCAVAÇÃO E CONFECÇÃO .....	87

16.2.8- LIGAÇÃO DE ESGOTO EM TUBO PVC ESGOTO SÉRIE-R DN 150MM, DA CAIXA ATÉ AREDE, INCLUINDO ESCAVAÇÃO E REATERRO ATÉ 1,00M-FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO .....	88
16.2.9- JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. ....	88
16.2.10- JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO .....	88
16.2.11- JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTOSANITÁRIO.....	88
16.2.12- JOELHO 90 GRAUS COM ANEL , PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTOSANITÁRIO. ....	88
16.2.13- JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO.....	88
16.2.14- JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO.....	88
16.2.15- JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO .....	88
16.2.16- JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO.....	88
16.2.17- JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO .....	88
16.2.18- REDUÇÃO EXCÊNTRICA, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 X 50 MM, JUNTA E JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO.....	88
16.2.19- REDUÇÃO EXCÊNTRICA, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO .....	88
16.3. REDE DE ESGOTO PLUVIAL E DRENAGEM .....	88
16.3.1- EXECUCAO DE DRENO FRANCES COM BRITA NUM 2 .....	89
16.3.2- TUBO PVC CORRUGADO RIGIDO PERFURADO DN 150 PARA DRENAGEM - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	89
16.3.3- CAIXA DE AREIA 60X60X60CM EM ALVENARIA – EXECUÇÃO.....	89

16.3.4- INSTALACAO TUBO PVC ESGOTO SERIE R DN 150MM C/ ANEL DE BORRACHA - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	90
16.3.5- CAIXA DE INSPEÇÃO 90X90X80CM EM ALVENARIA - EXECUÇÃO (NÃO USAR TAMPA-ENCHER COM BRITA P/DESCARGA DA GARGULA-LIGADAS AOS DRENOS) .....	90
LOUÇAS E METAIS – 17.....	90
17.1-DISPENSER PAPEL TOALHA .....	90
17.2- SABONETEIRA LOUCA BRANCA 15 X 15CM - box chuveiros.....	90
17.3-PAPELEIRA DE LOUÇA BRANCA (PARA BACIAS SANITARIAS).....	91
17.4-TORNEIRA CROMADA TUBO MOVEL PARA BANCADA 1/2" OU 3/4" PARA PIA DE COZINHA, PADRAO ALTO - FORNECIMENTO E INSTALACAO (BAR) .....	91
17.5-CUBA ACO INOXIDAVEL 40,0X34,0X11,5 CM, COM SIFAO EM METAL CROMADO 1.1/2X1.1/2", VALVULA EM METAL CROMADO TIPO AMERICANA 3.1/2"X1.1/2" PARA PIA .....	91
17.6-VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - PADRÃO MÉDIO, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM METAL CROMADO, 1/2" X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013_P .....	91
17.7-VASO SANITARIO SIFONADO LOUÇA BRANCA PADRAO POPULAR, COM CONJUNTO PARA FIXAÇÃO PARA VASO SANITÁRIO COM PARAFUSO, ARRUELA E BUCHA - FORNECIMENTO E INSTALACAO.....	92
17.8- CAIXA DESCARGA PLASTICA, EMBUTIR, COMPLETA, COM ESPELHO CROMADO E TUBO BENGALA PVC PARA LIGACAO EM CAIXA DESCARGA DE EMBUTIR - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	92
17.9- ASSENTO SANITÁRIO ELEVADO PARA DEFICIENTES E IDOSOS..	92
17.10-ASSENTO PARA VASO SANITARIO DE PLASTICO PADRAO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	93
17.11-MICTORIO SIFONADO DE LOUCA BRANCA COM PERTENCES, COM REGISTRO DE PRESSAO 1/2" COM CANOPLA CROMADA ACABAMENTO SIMPLES E CONJUNTO PARA FIXACAO - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	93
17.12-TORNEIRA CROMADA C/FECHAMENTO AUTOMÁTICO, APROVADA PELA NBR 9050 - FORNECIMENTO E INSTALACAO.....	93
17.13-BARRA DE APOIO - ATÉ 80 CM (SANITÁRIOS E CHUVEIROS) .....	93
17.14-BARRA DE APOIO EM INOX CONTORNO LAVATÓRIO PNE .....	94
17.15-BARRAS DE APOIO PARA LAVATÓRIO EM INOX – BANCADAS .....	94



17.16-BANCO ARTICULÁVEL 45 X 70 .....	94
17.17-TORNEIRA TEMPORIZADA PARA LAVATORIO ANTI-VANDALISMO .....	94
17.18-CUBA UNIVERSAL PARA EMBUTIR, OVAL COR: BRANCO GELO (INCLUSIVE VALVULA, ENGATE, SIFÃO) - 35x50cm .....	94
17.19-CHUVEIRO ELETRICO COMUM CORPO PLASTICO TIPO DUCHA, FORNECIMENTO E INSTALACAO- 6.800W .....	95
17.20-LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA SUSPensa 29,5 X 39CM E APARELHAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	95
17.21- BARRA DE APOIO EM AÇO INOX 40CM - PORTA DOS SANITÁRIOS – DIAMETRO DE 4 CM .....	95
17.22- DISPENSER PARA SABONETE LIQUIDO- METAL CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	96
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - 18 .....	96
18.1. Descrição do sistema de alimentação em baixa tensão:.....	96
18.1.1-ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DN 50MM (2"), INCL CONEXOES, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO .....	96
18.1.2- ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DN 40MM (1 1/2") INCL CONEXOES, FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	97
18.1.3- ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DN 25MM (1") INCL CONEXOES, FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	97
18.1.4- ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DN 20MM (3/4") INCL CONEXOES, FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	97
18.1.5- CONDULETE 3/4" EM LIGA DE ALUMÍNIO FUNDIDO TIPO "MULTIPLO" - FORNECIMENTO E INSTALACAO.....	97
18.1.6- CONDULETE 1" EM LIGA DE ALUMÍNIO FUNDIDO TIPO "MULTIPLO" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	98
18.1.7- CONDULETE 1 1/2" EM LIGA DE ALUMÍNIO FUNDIDO TIPO "MULTIPLO" - FORNECIMENTO E INSTALACAO.....	98
18.1.8- CONDULETE 2" EM LIGA DE ALUMÍNIO FUNDIDO TIPO "MULTIPLO" - FORNECIMENTO E INS .....	98
18.1.9- TAMPA CEGA EM PVC P/CONDULETE 4 X 2" .....	98
18.1.10- Sensor de presenca para teto .....	98
18.1.11- Sensor de presenca para parede .....	98
18.1.12- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EXTERNO 17 esp.100A .....	98
18.1.13- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EXTERNO 24 esp.100A .....	98

18.1.14- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EXTERNO 48 esp.225A .....	99
18.1.15- INTERRUPTOR SIMPLES COM 1 TOMADA UNIVERSAL CONJUGADOS COM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO.....	99
18.1.16- TOMADA 2P+T 20A/250V C/ PLACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	99
18.1.17-ABRACADEIRA TIPO D 3/4" C/ PARAFUSO" .....	99
18.1.18-ABRACADEIRA METALICA PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 1" E 18.1.19-PARAFUSO DE FIXACAO .....	99
18.1.20-ABRACADEIRA TIPO D 1 1/2" C/PARAFUSO" .....	99
18.1.21-ABRACADEIRA TIPO D 2" C/ PARAFUSO".....	99
18.1.22-BUCHA NYLON S-6 C/ PARAFUSO ACO ZINC CAB CHATA ROSCA SOBERBA 4,2 X 45MM.....	99
18.1.23-SUORTE PARA ELETROCALHA 50X50MM E 100X100MM TIPO MÃO FRANCESA REFORÇADA.....	99
18.1.24-ELETROCALHA AÉREA PERFURADA GALVANIZADA U s/ tampa 100X50MM (BARRA DE 3M) .....	100
18.1.25-ELETROCALHA AÉREA PERFURADA GALVANIZADA U com tampa 100X50MM (BARRA DE 3M) .....	100
18.1.26- CURVA VERTICAL 90 GRAUS EXTERNA S/TAMPA PARA ELETROCALHA PERFURADA GALVANIZADA 100X50MM.....	100
18.1.27-ACOPLAMENTO PARA PAINEL C/ TAMPA PARA ELETROCALHA 10X50MM.....	100
18.1.28-PARAFUSO FRANCES ZINCADO 1/4" X 2" C/ PORCA E ARRUELA LISA/MEDIA .....	100
18.1.29-PARAFUSO SEXTAVADO ROSCA SOBERBA ZINCADO 5/16" X 40MM.....	100
18.1.30-BUCHA NYLON S-10.....	100
18.1.31-CABO DE COBRE ISOLAMENTO TERMOPLASTICO 0,6/1KV 1,5MM2 ANTI-CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	100
18.1.32- CABO DE COBRE ISOLAMENTO TERMOPLASTICO 0,6/1KV 2,5MM2 ANTI-CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	102
18.1.33- CABO DE COBRE ISOLAMENTO TERMOPLASTICO 0,6/1KV 4MM2 ANTI-CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	102
18.1.34-CABO DE COBRE ISOLAMENTO TERMOPLASTICO 0,6/1KV 6MM2 ANTI-CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALACAO.....	102

18.1.35- CABO DE COBRE ISOLAMENTO TERMOPLASTICO 0,6/1KV 10MM2 ANTI-CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	104
18.1.36-CABO DE COBRE ISOLAMENTO TERMOPLASTICO 0,6/1KV 16MM2 ANTI-CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	104
18.1.37-DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	104
18.1.38- DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 50A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	104
18.1.39-DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 60 A 100A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	104
18.1.40- CAIXA METALICA SEXTAVADA (HEXAGONAL) 3X3" - FORN.INST. .....	104
18.1.41- CAIXA DE PASSAGEM PVC 4X2" - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	104
18.1.42- ELETRODUTO DE PVC FLEXIVEL CORRUGADO DN 25MM (1") FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO .....	104
18.1.43- ELETRODUTO DE PVC FLEXIVEL CORRUGADO DN32 MM (1 1/4") FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	105
18.2-LUMINARIAS E LÂMPADAS .....	105
18.2.1- LUMINÁRIA DE SOBREPOR COM CORPO EM CHAPA DE AÇO FOSFATIZADA E PINTADA ELETROSTATUCAMENTE, REFLETOR E ALETAS PARABÓICAS EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALTA PUREZA E REFLETÂNCIA. COM 2 LÂMPADAS DE 32W TUBULAR E REATOR ELETRÔNICO .....	105
18.2.2-Luminária tipo tartaruga com lâmpada fluorescente compacta de 15w/220v .....	105
18.2.3-LUMINÁRIA DE SOBREPOR COM CORPO EM CHAPA DE AÇO FOSFATIZADA E PINTADA ELETROSTATUCAMENTE, PARA DICROICA. LÂMPADA DICROICA .....	105
18.2.4-Luminária tipo plafon com lâmpada fluorescente compacta de 15w/220v .....	105
18.2.5-LAMPADA VAPOR METALICO 400W - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	105
18.2.6-IGNITOR P/ LAMPADA VAPOR DE SODIO / VAPOR METALICO ATE 400W T . PARTIDA 580 A 750V .....	106
18.2.7-RECUPERAÇÃO DAS LUMÁRIAS DO GINÁSIO .....	106
18.3-ADEQUAÇÃO SUBESTAÇÃO .....	106

18.3.1-TRANSFORMADOR DISTRIBUICAO 225KVA TRIFASICO 60HZ CLASSE 15KV IMERSO EM ÓLEO MINERAL FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	106
18.3.2-ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DN 100MM (4"), INCL CONEXOES, FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	106
18.3.3-HASTE COPPERWELD 5/8 X 2,40M COM CONECTOR .....	107
18.3.4-DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, CAIXA MOLDADA, TRIFÁSICO COM CAPACIDADE CORRENTE NOMINAL 350 AMPERES, ICC=22 KA..	107
18.3.5-DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, CAIXA MOLDADA, TRIFÁSICO COM CAPACIDADE CORRENTE NOMINAL 150 AMPERES, ICC=15 KA..	108
18.3.6-ARMÁRIO PARA ABRIGO DO DISJUNTOR GERAL DE SOBREPOR. DE CHAPA. COMPLETO 80X100X40 CM .....	108
18.3.7-CAIXA DE PASSAGEM 50X50X60 FUNDO BRITA C/ TAMPA.....	108
18.3.8-CABO DE COBRE ISOLAMENTO ANTI-CHAMA 0,6/1KV 70MM2 (1 CONDUTOR) TP . IMPLANTAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO...	108
18.3.9-CABO DE COBRE ISOLAMENTO ANTI-CHAMA 0,6/1KV 50MM2 (1 CONDUTOR) TP . IMPLANTAÇÃO, ENCORDAMENTO CLASSE 2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO .....	108
18.3.10-TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO P/ CABO 70MM2 .....	108
18.3.11-TERMINAL DE DUPLA COMPRESSÃO # 50 MM <sup>2</sup> .....	108
18.3.12-CABO DE COBRE NU # 50 MM <sup>2</sup> - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO .....	109
18.3.13-PLACA DE ADVERTÊNCIA " PERIGO DE MORTE - ALTA TENSÃO " .....	109
18.3.14-PLACA DE ADVERTÊNCIA " NÃO MANOBRAR COM CARGA " ...	109
18.3.15-EXTINTOR INCÊNDIO CO2, 6 KG - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	109
18.3.16-TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO P/ CABO 50MM2 .....	109
18.3.17-DISJUNTOR CAIXA MOLDADA TRIFÁSICO FIXO COM TERMINAIS FRONTAIS 100A 22KA 380/415 Vac 130X76X70MM COM PROTEÇÃO TERMICO .....	109
18.3.18-ALTERACAO DO LOCAL DA PORTA E JANELA DA SUBESTAÇÃO	109
19.1-ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL 25MM (1"), FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	110
19.2-HASTE COPPERWELD 5/8 X 2,40M COM CONECTOR.....	110

19.3-SUPORTE DE ISOLADOR DE PASSAGEM RETO COM PARAFUSO ROSCA SOBERBA Nº 12 .....	110
19.4- BUCHA NYLON S-12 C/ PARAFUSO ACO ZINC CAB SEXTAVADA ROSCA SOBERBA 5/16" X 65MM.....	110
19.5-ABRACADEIRA METALICA PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 1" E PARAFUSO DE FIXACAO .....	110
19.6-CABO DE COBRE NU 50MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO..	110
19.7-CABO DE COBRE NU 25MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO..	110
19.8-CAIXA DE INSPEÇÃO DE PVC ATERRAMENTO (SOLO).....	111
19.9-TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO - PARA CABO 25MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	111
19.10-TAMPA DE FERRO FUNDIDO.....	111
SERVIÇOS COMPLEMENTARES - 20.....	111
20.1.BANCADA DE GRANITO PRETO TIJUCA POLIDO PARA PIA DE COZINHA 2.00 X 0,60 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. E=3,0 CM (BANCADA BAR ) .....	111
20.2 BANCADA GRANITO PRETO TIJUCA POLIDO PARA BANCADA ESP = 2 CM, LARGURA 60CM - FORNECIMENTO E INSTALACAO (SANITÁRIOS) .....	111
20.3- GRANITO preto POLIDO PARA respingadeiras e saias das BANCADAs - E=2,5 CM, - FORNECIMENTO E INSTALACAO (SANIT'ÁRIOS eBAR)...	111
20.4.Estrutura metálica brise colmeia (fachada oeste – sala ginástica olímpica e musculação – e fachada norte – entrada).....	112
20.5. Letras de aço inox – altura 20 cm .....	113
20.6 .Rede de proteção da quadra em nylon – 100% poliamida, malha 10 x 10 cm em fio 2 mm na cor branca fixada em cabo de aço com sistema de catraca e roldanas .....	113
20.7.Corrimão em tubo de aço galvanizado a quente de bitola 1 ¼ “ (diâmetro externo 40 mm) .....	113
20.8.Guarda corpo.....	114
20.9.Placa vinil auto adesiva de piso para sinalizar espaço reservado à cadeirantes com símbolo 1,20 x 0,80 m.....	115
20.10.Bebedouros de coluna refrigerado em inox. ....	115
20.11. Escada tipo marinho.....	116
PINTURA – 21.....	116

21.1-LIMPEZA DE SUPERFICIES COM JATO DE ALTA PRESSAO DE AR E AGUA - FACHADA LESTE .....	116
21.2-LIXAMENTO MAN C/ LIXA CALAFATE PAREDES INTERNAS E EXTERNAS (PAREDES, ARQUIBANCADAS E TETOS EXISTENTES MANTIDAS-INTERNO E EXTERNO) .....	116
21.3-FUNDO PREPARADOR ACRILICO, UMA DEMAOS (PAREDES,ARQUIBANCADAS E TETOS EXISTENTES-INTERNO E EXTERNO) .....	117
21.4- FUNDO SELADOR ACRILICO, UMA DEMAOS (INTERNO/EXTERNO-TETO E PAREDES NOVAS).....	117
21.5- FUNDO SELADOR ACRILICO, UMA DEMAOS (INTERNO/EXTERNO-REBOCO NOVO FACHADA NORTE E SUL) INTERNO E EXTERNO .....	117
21.6- PINTURA ACRILICA FOSCO ( AMBIENTES INTERNOS/EXTERNOS, DUAS DEMAOS (PAREDES INTERNAS NOVAS-INCLUI EMPENAS).....	117
21.7- PINTURA ACRILICA (SEMI-BRILHO) AMBIENTES INTERNOS/EXTERNOS, TRES DEMAOS (PAREDES EXTERNAS NOVAS) .....	117
21.8- PINTURA ACRILICA (SEMI-BRILHO) AMBIENTES INTERNOS/EXTERNOS,DUAS DEMAOS NA COR BRANCO (FORRO SANITARIOS NOVOS).....	118
21.9- PINTURA ACRILICA (SEMI-BRILHO) AMBIENTES INTERNOS/EXTERNOS,DUAS DEMAOS NA COR BRANCO (FORRO SALA ED. FISICA CURRICULO) .....	118
21.10- PINTURA ACRILICA FOSCO ( AMBIENTES INTERNOS/EXTERNOS, DUAS DEMAOS (PAREDES INTERNAS MANTIDAS) .....	118
21.11- PINTURA ACRILICA (SEMI-BRILHO) AMBIENTES INTERNOS/EXTERNOS, TRES DEMAOS (PAREDES EXTERNAS MANTIDAS).....	118
21.12- PINTURA LATEX PVA AMBIENTES INTERNOS, DUAS DEMAOS COR BRANCO (FORRO BAR, ALMOX., TROFEUS, DEPOSITO) .....	118
21.13- PINTURA ACRILICA (SEMI-BRILHO) AMBIENTES INTERNOS/EXTERNOS, TRES DEMAOS (FACHADAS NORTE E SUL) INTERNO E EXTERMO .....	118
21.14- PINTURA ACRILICA (SEMI-BRILHO) AMBIENTES INTERNOS/EXTERNOS, TRES DEMAOS (FACHADA PARA Av. Bento Gonçalves-administração) .....	119
21.15- PINTURA EM ESMALTE SINTETICO EM PECAS METALICAS UTILIZANDO REVOLVER/COMPRESSOR, DUAS DEMAOS, INCLUSO UMA	

DEMAO FUNDO OXIDO DE FERRO/ZARCAO - pintura estrutura metálica Ginástica Ilímpica/Musculação .....	119
21.16- PINTURA ACRILICA EM PISO CIMENTADO DUAS DEMAOS (PINTURA DAS ARQUIBANCADAS) .....	119
21.17- PINTURA EM ESMALTE SINTETICO EM PECAS METALICAS UTILIZANDO REVOLVER/COMPRESSOR, DUAS DEMAOS, INCLUSO UMA DEMAO FUNDO OXIDO DE FERRO/ZARCAO (gradis).....	119
21.18- PINTURA EM ESMALTE SINTETICO EM PECAS METALICAS UTILIZANDO REVOLVER/COMPRESSOR, DUAS DEMAOS, INCLUSO UMA DEMAO FUNDO OXIDO DE FERRO/ZARCAO (BARRA CHATA DAS TELAS) .....	120
21.19- PINTURA EM ESMALTE SINTETICO EM PECAS METALICAS UTILIZANDO REVOLVER/COMPRESSOR, DUAS DEMAOS, INCLUSO UMA DEMAO FUNDO OXIDO DE FERRO/ZARCAO (CORRIMÃOS E GUARDA- CORPOS) .....	120
21.20- PINTURA EM ESMALTE SINTETICO EM PECAS METALICAS UTILIZANDO REVOLVER/COMPRESSOR, DUAS DEMAOS, INCLUSO UMA DEMAO FUNDO OXIDO DE FERRO/ZARCAO - ESCADA METALICA).....	120
21.21- PINTURA ESMALTE ACETINADO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA (esquadrias em ferro e portas sob arquibancadas) - cor branco .....	121
21.22- PINTURA EM ESMALTE SINTETICO EM PECAS METALICAS UTILIZANDO REVOLVER/COMPRESSOR, DUAS DEMAOS, INCLUSO UMA DEMAO FUNDO OXIDO DE FERRO/ZARCAO (VIGAS E PILARES METÁLICOS) .....	121
21.23- VEDANTE ACRILICO PARA TRINCAS (recuperação das trincas da administração).....	121
21.24- LIXAMENTO MAN C/ LIXA CALAFATE (ESTRUTURA DO ARCO EM MADEIRA DO GINASIO) .....	121
21.25- PINTURA IMUNIZANTE FUNGICIDA A BASE DE CARBOLINEUM, DUAS DEMAOS (ESTRUTURA DO ARCO EM MADEIRA DO GINASIO) ...	121
21.26- PINTURA ESMALTE ACETINADO EM MADEIRA, DUAS DEMAOS (ESTRUTURA DO ARCO EM MADEIRA DO GINASIO).....	121
21.27- PINTURA ESMALTE ACETINADO PARA MADEIRA, DUAS DEMAOS, SOBRE FUNDO NIVELADOR BRANCO -PINTURA DO RODAPÉS DE MADEIRA- DA SALA ED. FISICA CURR., GIN. OLIMP. E MUSC.....	122
21.28- PINTURA EM ESMALTE SINTETICO EM PECAS METALICAS UTILIZANDO REVOLVER/COMPRESSOR, DUAS DEMAOS, INCLUSO UMA	

DEMAO FUNDO OXIDO DE FERRO/ZARCAO (ESTRUTURA METÁLCIA )PORTICO DE ENTRADA) .....	122
21.29- PINTURA EPOXI, DUAS DEMAOS-Pintura do concreto dos bancos (CINZA CLARO) .....	122
21.30- PINTURA ESMALTE ACETINADO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE DE MADEIRA (portas de madeira novas e existentes) - cor branco.....	122
21.31- PINTURA ESMALTE ACETINADO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA (portas de ferro) - cor verde escuro.....	123
21.32- PINTURA RESINA ACRILICA SOBRE PISO DE GRANITINA –.....	123
KIT BÁSICO-MATERIAIS ESPORTIVOS- 22 .....	123
22.1. Equipamentos de Futsal.....	123
22.2. Equipamentos de Voleibol .....	123
22.3. Equipamentos de Basquetebol .....	123
PPCI – PREVENÇÃO DE INCÊNDIO- 23 .....	125
23.1-BLOCO AUTÔNOMO PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA, PARA 2 LÂMPADAS HALÓGENAS, BATERIA INTERNA E AUTONOMIA MÍNIMA DE 2 HORAS.....	127
23.2-BLOCO AUTÔNOMO PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA, PARA 1 CONJUNTOS DE LÂMPADAS DE 30 LED's, BATERIA INTERNA E AUTONOMIA MÍNIMA DE 6 HORAS. ....	127
23.3-PICTOGRAMA FOTOLUMINESCENTE - ROTA DE FUGA (INDICAÇÃO DE SENTIDOS).....	127
23.4-PICTOGRAMA FOTOLUMINESCENTE - MANGOTINHO DE INCÊNDIO - 20X20CM .....	127
23.5-PICTOGRAMA FOTOLUMINESCENTE (EXTINTOR DE INCÊNDIO (PÓ QUÍMICO ABC).....	127
23.6-PICTOGRAMA (PROIBIDO FUMAR).....	128
23.7-EXTINTOR INCENDIO TP PO QUIMICO 4KG FORNECIMENTO E COLOCACAO – ABC .....	128
23.8-REGISTRO DE PASSEIO COM TAMPA EM FO.FO. 60X40CM, REGISTRO GLOBO ANGULAR 45º 2.1/2", ADAPTADOR STORZ 2.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO .....	128
23.9-ABRIGO PARA MANGOTINHO, 90X70X28CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45º 2.1/2", ADAPTADOR STORZ 2.1/2", MANGOTINHO 1"X30M, ESGUICHO REGULÁVEL E CARRETEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO .....	129



23.10-TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA 2.1/2" (65MM), INCLUSIVE CONEXOES - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	129
23.11-BOMBA CENTÍFUGA MULTISTÁGIO (2 ESTÁGIOS) COM MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO 5CV C/ INSTALAÇÃO HIDR. E ELÉTRICA .....	129
23.12- CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO .....	130
23.13- BOTOEIRA DE ACIONAMENTO DE ALARME .....	131
23.14- SIRENE AUDIOVISUAL .....	131
23.15- TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA ¾" (20mm), INCLUSIVE CONEXÕES – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.....	131
23.16- CABO DE COBRE ISOLADO PVC 450/750 V, 2,5 mm <sup>2</sup> RESISTENTE A CHAMA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO .....	131
23.17- AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES.....	132
REDE DE GÁS - 24 .....	132
24.1- TUBO DE COBRE 15MM CLASSE "A" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO .....	132
24.2- LUVA DE COBRE SEM ANEL SOLDADA 15MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	132
24.3- TE DE COBRE 15MM LIGAÇÃO SOLDADA - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	132
24.4 COTOVELO DE COBRE SEM ANEL SOLDADA 15MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO .....	133
24.5- REGISTRO OU REGULADOR P/ GAS COZINHA.....	133
24.6- REGISTRO DE ESFERA PARA PONTO DE GÁS .....	133
24.7- CASA DO GAS - COMPLETO C/ REBOCO,PINTURA.....	133
24.8 ESQUADRIA EM ALUMINIO TIPO VENEZIANA, INCLUSO GUARNICOES - 50X1.00 (CASA DO GAS) .....	133
24.9- PICTOGRAMA (PROIBIDO FUMAR) .....	133
24.10- CORTE E RECOMPOSIÇÃO DO PISO (AREA DA ADMINISTRAÇÃO) .....	133
LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL- 25 .....	134
25.1- LIMPEZA FINAL DA OBRA.....	134
DISPOSIÇÕES FINAIS- 26 .....	134

## DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS – 01

---

### Condições Gerais

O presente projeto foi desenvolvido com o fim de reforma e ampliação do complexo poliesportivo do Ginásio João Carlos Gastal do Colégio Municipal Pelotense, no Município de Pelotas, cujo lote encontra-se no endereço Avenida Bento Gonçalves 4521, de propriedade da Prefeitura Municipal de Pelotas - RS(CNPJ N°87455531000157).

A obra projetada consiste na reforma e expansão do complexo esportivo cuja parte a ser reformada perfaz uma área total de 1385,78 m<sup>2</sup> sendo a área a ser acrescida de 923,14 m<sup>2</sup>. O complexo será composto de quadra poliesportiva para prática de futebol de salão, espera para voleibol, e basquete; oito vestiários, sendo dois masculinos e dois femininos para atender a demanda do ginásio, um masculino e um feminino projetados para uso de portadores de necessidades especiais e um masculino e um feminino para atender a demanda das quadras poliesportivas externas; além destes o complexo ainda possui um sanitário masculino e um feminino para atendimento do público, projetados para também atender portadores de necessidades especiais; compõe ainda o complexo dois vestiários, um masculino e um feminino para atender técnicos e árbitros; uma sala específica para prática de ginástica olímpica; uma academia de musculação; uma sala específica para atender prática desportiva do currículo; salas e copa do administrativo (já existente que sofrerão apenas reforma); Bar; almoxarifado; galeria de troféus; depósito; sala de jogos de salão.

O objeto do presente projeto visa estabelecer parâmetros, ações e orçamentação para reforma e ampliação do Ginásio do Colégio Municipal Pelotense, uma vez que o ginásio cinquentenário apresenta problemas na sua estrutura física: quadra esportiva com piso irregular, rede elétrica subdimensionada, infiltrações, rachaduras, afundamento de piso dos vestiários, ambientes com corredores estreitos, falta de acessibilidade para Portadores de Necessidades Especiais (PNE), falta de ambiente com espaço adequado para ginástica olímpica e musculação, vestiários pequenos e em quantidade inferior ao uso do cotidiano, esquadrias enferrujadas e sem vidros, não possui rotas de fugas adequadas (PPCI), não possui hidrantes, nem extintores, nem placas de sinalização e nem iluminação de emergência.

O programa de necessidades do Ginásio contempla o uso de 3 vestiários concomitantemente: 2 vestiários para cada sexo (masculino e feminino) internos, pois a quadra é dividida em duas para a prática dos exercícios e um vestiário para cada sexo (masculino e feminino) para atender as quadras da área externa ao ginásio.

A área atualmente destinada à musculação e ginástica olímpica é muito inferior as necessidades das referidas práticas e da demanda da escola.

No que tange a sala e copa da administração existente será feita apenas reforma visando resolver os problemas das rachaduras existentes, com aplicação de sela trinca, pintura, e problemas de infiltração (basicamente da cobertura). Com referência a infiltração proveniente da cobertura, verificou-se que a mesma apresenta-se bastante danificada devido, basicamente a falta de manutenção adequada, Dessa forma será feita uma nova estrutura de telhado e troca de telhas visando corrigir tal problema.

### MATERIAIS

Todos os materiais seguirão rigorosamente o que for especificado no presente Memorial Descritivo. A não ser quando especificados em contrário, os materiais a empregar serão todos de primeira qualidade e obedecerão às condições da ABNT e com certificação do INMETRO quando for o caso. Na ocorrência de comprovada impossibilidade de adquirir o material especificado, deverá ser solicitada substituição por escrito, com a aprovação dos autores/fiscalização do projeto de reforma/construção.

A expressão "de primeira qualidade", quando citada, tem nas presentes especificações, o sentido que lhe é usualmente dado no comércio; indica, quando existirem diferentes gradações de qualidade de um mesmo produto, a gradação de qualidade superior.

É vedado à empresa executora manter no canteiro das obras quaisquer materiais que não satisfaçam às condições destas especificações.

Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material especificado por outro, este pedido de substituição deverá ser instruído com as razões determinantes para tal, orçamento comparativo e laudo de exame.

Quanto às marcas dos materiais citados, quando não puderem ser as mesmas descritas, deverão ser substituídas por similares da mesma qualidade e deverão ser aprovadas pela fiscalização através de amostras.

## **1.0.RELAÇÃO DOS PROJETOS**

### **ARQUITETÔNICO**

Autor: Arq. Angela Cristina Bosenbecker CAU/ A31414-5

Prancha 01/17 – Planta de situação

Prancha 02/17 – Levantamento Fotográfico

Prancha 03/17 – Planta de cobertura

Prancha 04/17 – Planta pavimento térreo

Prancha 05/17 – Planta baixa térreo – demolições

Prancha 06/17 – Planta baixa 2º pavimento

Prancha 07/17 – Planta baixa 2º pavimento – demolições

Prancha 08/17 – Corte AA , corte BB e corte CC

Prancha 09/17 – Corte DD e fachada norte

Prancha 10/17 – Fachadas sul, leste e oeste

Prancha 11/17 – Detalhe de esquadrias

Prancha 12/17 – Detalhes – escada e guarda corpo

Prancha 13/17 – Detalhe de pisos pavimento térreo

Prancha 14/17 – Detalhe de pisos segundo pavimento

Prancha 15/17 – Detalhe das quadras

Prancha 16/17 – Detalhamento das áreas molhadas, planta baixa dos sanitários e vestiários masculino

Prancha 17/17 – Detalhamento das áreas molhadas, cortes dos sanitários e vestiários masculino

### **PROJETO ESTRUTURAL E DE ESTRUTURAS METÁLICAS**

Autores: Eng. Luis Fernando A. Santos/ CREA RS – 10673

Prancha 01/5 – Planta baixa – Estacas, vigas e lajes.

Prancha 02/5 – Vigas – fundação e respaldo.

Prancha 03/5 – Detalhe da viga metálica, estacas e escada.

Prancha 04/5 – Fundação e estrutura metálica do anexo

Prancha 5/5 – Vigas metálicas da fachada sul e detalhes do reforço no arco de madeira do ginásio.

### **PROJETO ELÉTRICO**

Autor: Eng. Eletricista Volnei Nizoli Vieira CREA/RS 46941-D

Prancha 01/05 – Planta de subestação – ramal alimentador

Prancha 02/05 – Planta baixa atual – subestação

Prancha 03/5 – Planta baixa projetada – subestação

Prancha 04/05 – Planta baixa térrea do ginásio e sala de jogos do segundo pavimento

Prancha 05/05 – Circuito Unifilar e quadro de cargas do ginásio

### **PROJETO SPDA**

Autor: Eng. Eletricista Volnei Nizoli Vieira CREA/RS 46941-D

Prancha 01/2 – Planta baixa – SPDA

Prancha 02/2 – Planta corte – SPDA

### **PROJETO DE INCÊNDIO – PPCI**

Autor: Arq. Angela Cristina Bosenbecker CAU/ A31414-5

Prancha 01/01 – Planta baixa térreo da área técnica e detalhes.

## PROJETO DE HIDRÁULICO – PPCI

Autor: Arq. Angela Cristina Bosenbecker CAU/ A31414-5

Prancha 01/04 – Planta baixa térreo.

Prancha 02/4 – Barrilete

Prancha 03/4 – Estereograma 1

Prancha 04/4 – Estereograma 2

## PROJETO DE INSTALAÇÃO DE GLP

Prancha 01/01 – Planta baixa – projeto de instalação de GLP P-13

### 1.1. DISPOSITIVOS PRELIMINARES

A execução de todos os serviços contratados obedecerá, rigorosamente, os projetos fornecidos e as especificações, que complementam, no que couber, DEVERÁ SER COMBINADO PREVIAMENTE ENTRE AS PARTES. Ficará a cargo da contratada, informar, com 30 dias de antecedência ao início de cada etapa construtiva, por item de projeto, todas as concessionárias de serviços públicos, que se utilizam do subsolo urbano como meio de condução de suas estruturas de distribuição ou coleta (Energia elétrica, Telecomunicações, Águas, esgoto e Drenagem) para que tenham conhecimento integral do cronograma de execução da pavimentação projetada das calçadas. Tais empresas deverão interceder nestes segmentos – previamente – sanando deficiências ou expandindo suas estruturas, de modo tal que uma vez executada a obra, não sejam necessárias intervenções destrutivas futuras para sanar problemas decorrentes de alguma intervenção. Assim sendo, possíveis modificações estruturais nestas áreas deverão ser revisadas e previstas, sob pena de terem suas necessidades futuras indeferidas ou deferidas sob pesado encargo financeiro, carregados aos cofres da municipalidade, que serão investidos na ideal reconstituição técnica das avarias ali produzidas. É também responsabilidade da Contratada o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão de obra de primeira linha necessários ao cumprimento integral do objeto da licitação, baseando-se nos projetos fornecidos bem como nos respectivos memoriais descritivos, responsabilizando-se pelo atendimento a todos os dispositivos legais vigentes, bem como pelo cumprimento de normas técnicas da ABNT e demais pertinentes, normas de segurança, pagamento de encargos, taxas, emolumentos, etc., e por todos os danos causados às obras e ou serviços, bem como a terceiros, reparando, consertando, substituindo, ressarcindo, etc., os seus respectivos proprietários.

Todos os danos causados a Prefeitura Municipal de Pelotas – PMP ou a terceiros pela contratada deverão ser reparados às custas da mesma. Quando houver dúvidas nos projetos, nas especificações, no memorial deverão ser consultados os técnicos da Unidade de Gerenciamento de Projetos, responsáveis pela fiscalização e os projetistas para as definições finais.

Compete ao Construtor fazer prévia visita ao local da obra para proceder minucioso exame das condições locais e averiguar os serviços e material a empregar. Qualquer dúvida ou

irregularidades observadas nos projetos ou especificações deverá ser previamente esclarecida com o proprietário e autor do projeto.

No intuito de tomar todas as precauções necessárias para evitar a ocorrência de acidentes na obra, informamos que, durante a execução dos trabalhos deverá ser rigorosamente observada “Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho” “(NR -18 Obras de Construção, Demolição e Reparos)”.

#### **1.1.1. FISCALIZAÇÃO**

A Administração fiscalizará obrigatoriamente a execução das obras ou serviços contratados, a fim de verificar se no seu desenvolvimento estão sendo observados os projetos, especificações e demais requisitos previstos no contrato. A fiscalização será feita por pessoal credenciado e designado pela Prefeitura Municipal de Pelotas, através da Unidade de Gerenciamento de Projetos.

Quando houver dúvidas ou necessidade de informações complementares nos projetos, nos quantitativos ou no memorial deverá ser consultada a Unidade de Gerenciamento de Projetos (UGP) através da fiscalização para as definições finais.

#### **1.1.2. RESPONSABILIDADES**

Fica reservada à Prefeitura Municipal de Pelotas, nesse ato representada pela Unidade de Gerenciamento de Projetos (UGP), o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular e porventura omissos nesse memorial e que não seja definido em outros documentos contratuais, como o próprio contrato ou outros elementos fornecidos. Na existência de serviços não descritos, a CONTRATADA somente poderá executá-los após aprovação da Fiscalização. A omissão de qualquer procedimento ou norma neste memorial, nos projetos, ou em outros documentos contratuais, não exime a CONTRATADA da obrigatoriedade da utilização das melhores técnicas preconizadas para os trabalhos, respeitando os objetivos básicos de funcionalidade e adequação dos resultados, bem como todas as normas da ABNT vigentes, e demais pertinentes.

É responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento de todos os materiais, equipamentos e mão-de-obra de primeira linha necessária ao cumprimento integral do objeto da licitação, baseando-se nos projetos fornecidos bem como nos respectivos memoriais descritivos.

A CONTRATADA também deverá se responsabilizar pelo atendimento a todos os dispositivos legais vigentes, bem como pelo cumprimento de normas de segurança, pagamento de encargos, taxas, emolumentos, etc..

A CONTRATADA deverá tomar providências para evitar que seus serviços prejudiquem benfeitorias ou obras existentes, respondendo pelos danos causados ao Município ou a terceiros. Todas as benfeitorias atingidas tais como pavimentos, redes de infra-estrutura, etc., deverão ser integralmente reconstituídas ao seu estado inicial.

Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, pela CONTRATADA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições, do contrato, dos projetos, das especificações técnicas, do memorial, bem como de tudo o

que estiver contido nas normas, especificações e métodos da ABNT, e outras normas pertinentes citadas ou não neste memorial. A existência e a atuação da Fiscalização em nada diminuirão a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne aos serviços e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes, no Município, Estado e na União.

É da máxima importância, que o Engenheiro Residente e ou Responsável Técnico promovam um trabalho de equipe com os diferentes profissionais e fornecedores especializados envolvidos nos serviços, durante todas as fases de organização e construção. A coordenação deverá ser precisa, enfatizando-se a importância do planejamento e da previsão. Não serão toleradas soluções parciais ou improvisadas, ou que não atendam à melhor técnica preconizada para os serviços objetos desta licitação.

Ficará a cargo da CONTRATADA informar com 30 dias de antecedência do início de cada etapa construtiva, por item de projeto, todas as concessionárias de serviços públicos que se utilizam do subsolo urbano como meio de condução de suas estruturas de distribuição ou coleta (Energia Elétrica, Telecomunicações, TV a cabo, Água, Esgoto e Drenagem) para que tenham conhecimento integral do cronograma de execução.

Pelo CONTRATADO, compete informar:

- As condições meteorológicas prejudiciais ao andamento dos trabalhos;
- As falhas nos serviços de terceiros, não sujeitos à sua ingerência;
- As consultas à fiscalização;
- As datas de conclusão de etapas caracterizadas, de acordo com o cronograma aprovado;
- Os acidentes ocorridos no decurso dos trabalhos;
- As respostas às interpelações da fiscalização;
- A eventual escassez de material que resulte em dificuldade para a obra ou serviço;
- Outros fatos que, a juízo do contratado, devam ser objeto de registro.

Pela fiscalização, compete informar:

- Atestação da veracidade de registros feitos pelo contratado;
- Juízo formado sobre o andamento da obra ou serviço, tendo em vista os projetos, especificações, prazos e cronogramas;
- Observações cabíveis a propósito dos lançamentos do contratado no diário de obra;
- Soluções às consultas lançadas ou formuladas pelo contratado, com correspondência simultânea para a autoridade superior;

- Restrições que lhe pareçam cabíveis a respeito do andamento dos trabalhos ou do desempenho do contratado, seus prepostos e sua equipe;
- Determinação de providências para o cumprimento do projeto e especificações;

Outros fatos ou observações cujo registro se torne conveniente ao trabalho da fiscalização serão obrigatoriamente registrados num diário de obra, elaborado e mantido atualizado pelo CONTRATADO, estando este permanentemente disponível no local da obra ou serviço.

Concluída a obra, a CONTRATADA fornecerá à CONTRATANTE os desenhos atualizados has-built de quaisquer elementos ou instalações da obra que, por motivos diversos, tenham sofrido modificação no decorrer dos trabalhos. Os referidos desenhos, submetidos a parecer da Fiscalização e do Gerente do Contrato, deverão ser entregues digitalizados e impressos.

## IMPLANTAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO – 02

### Diversos

#### **2.1. Locação convencional de obra, através de gabarito de tabuas corridas pontaleadas, com reaproveitamento de 3 vezes.**

A marcação da obra deverá ser executada em terreno limpo e livre de qualquer objeto estranho à obra, nas medidas e esquadros especificados no projeto arquitetônico; o marco referencial para marcação da obra será seus recuos frontal e lateral, delimitados em planta baixa.

#### **2.2 Isolamento de obra com tela plástica com malha de 5mm e estrutura de madeira pontaleada**

A área que abriga o ginásio será circundado por um tapume feito em tela plástica com malha de 5 mm. Esta será fixada em estrutura de escoras de eucalipto por pontaletes e travessas com espaçamento proporcional ao seu diâmetro.

### **FERRAMENTAS E EQUIPAMENTOS**

Serão fornecidas pelo construtor, no entanto, será exigido pela fiscalização o uso de todos os equipamentos de segurança nos termos da legislação vigente (capacete, luvas, botas etc).

### **QUADRO EFETIVO DA OBRA**

Fornecido e de responsabilidade do Construtor.

#### **2.3 Placa da obra**

Será instalada no local uma placa indicativa da obra, de acordo com as dimensões e determinações a serem estabelecidas pela Fiscalização da Prefeitura e do Órgão financiador da obra.



## 2.4 Barracão

É de responsabilidade da CONTRATADA o projeto e execução de um barracão provisório para atender as demandas oriundas de guarda de materiais e equipamentos específicos de uso na obra, bem como local para análise e consulta dos documentos necessários ao andamento da mesma, sanitários e refeitório para os funcionários da obra.

## DEMOLIÇÕES E REMOÇÕES – 03

---

A área dos sanitários deverá ser demolida na sua totalidade conforme marcação em planta. Esta demolição deverá incluir as fundações existentes deixando o terreno limpo e isento de restos de obras. Não estão previstos reaproveitamentos dos materiais retirados. Todo o material resultante das demolições deverão ser descartados ou reaproveitados em outras obras conforme Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS) a ser protocolado e aprovado pela empresa CONTRATADA da obra junto a Prefeitura.

As demais áreas do ginásio a sofrerem intervenção de demolição e remoção estão representadas em planta.

### 3.1 Demolição de alvenarias

As alvenarias dos sanitários serão demolidas na sua totalidade sem reaproveitamento.

Já no ginásio será demolido parte de alvenarias para colocação de esquadrias (portas) conforme detalhe em planta.

### 3.2 Demolição de concreto

Algumas estruturas em concreto do ginásio deverão ser demolidas, para atender a nova configuração arquitetônica do complexo esportivo, São elas as seguintes:

#### 3.2.1 Estruturas em concreto dos sanitários –

Lages e vigas componentes da estrutura dos sanitários deverão ser demolidas num total de 29,79 m<sup>3</sup>.

#### 3.2.2- Degraus das arquibancadas

A CONTRATADA deverá recortar e demolir os dois primeiros degraus de ambas arquibancadas, conforme detalhe em planta, para atender as necessidades de espaço de circulação necessária a Portadores de Necessidades Especiais, num total de 9,84 m<sup>3</sup>

### **3.2.3- Demolição da viga danificada pelas raízes da árvore**

Com o intuito de evitar a entrada de água do pluvial na cancha, foi construída uma viga de concreto junto ao portão de entrada secundária oeste que foi danificada pelas raízes da árvore plantada nas proximidades do referido portão (árvore a ser retirada), que, com a reforma do complexo esportivo, perdeu sua utilidade. Assim sendo a mesma deverá ser removida.

### **3.2.4- Remoção da laje de cobertura do acesso junto a fachada norte**

A CONTRATADA deverá demolir a laje de cobertura (em concreto) existente de acesso, com cuidado de preservar a integridade estrutural da fachada, sendo que a mesma será substituída por uma nova cobertura sustentada por estrutura metálica, conforme detalhe em planta

### **3.2.5- Demolição da estrutura da fachada dos fundos – fachada sul**

Esta fachada sofreu muito com a ação do tempo ficando submetida a constantes infiltrações que acabaram por desagregar o concreto das vigas deixando as ferragens amostra que foram corroídas pela ferrugem, condição esta que abalou de forma significativa a estabilidade da mesma. Portanto, a mesma deverá ser demolida e em seu lugar será construída nova fachada estruturada em vigas metálicas, nas quais serão fixadas as novas esquadrias. Os detalhes dessas vigas e da nova fachada estão representadas em plantas no projeto estrutural.

### **3.2.6- Demolição das escadas de acesso dos mezaninos ao terraço**

Deverá ser demolida as escadas de acesso, localizadas no mezanino, ao terraço da fachada sul.

### **3.2.7- Demolição da escada de acesso à sala de jogos, junto a fachada norte**

A CONTRATADA deverá demolir a escada de concreto que dá acesso a sala de jogos, para que seja colocada outra, metálica, em seu lugar, conforme projeto.

## **3.3- Pisos e contra pisos**

### **3.3.1- Remoção do piso da quadra de esportes e da circulação de entorno (tacos de madeira)**

A CONTRATADA deverá remover todo piso atual da quadra de esportes e circulação do ginásio, porém deverá ser aproveitado o contrapiso atual (da quadra e circulação em torno desta), uma vez que apresenta perfeita integridade física, sendo que o mesmo deverá ser utilizado como base, após perfeita raspagem, eventual regularização que se fizer necessária e perfeita limpeza, para colocação dos novos pisos da quadra de esportes e da circulação conforme detalhes em planta.

### **3.3.2- Demolição de camada de acendimento/contrapiso, com uso de ponteiro do piso e contrapiso dos sanitários**

A CONTRATADA deverá remover na íntegra o piso e o contrapiso dos sanitários, para que se possa realizar as adequações físicas de drenagem da área para construção do novo contrapiso.

### **3.3.3- Demolição de piso – bar, depósito, sala de troféus, almoxarifado, sala de jogos, hall da sala de jogos, hall do ginásio e circulações e mezaninos.**

A CONTRATADA deverá demolir o piso/camada de regularização das áreas acima especificadas, para receber os novos pisos especificados em projeto.

## **3.4- Demolição e remoções de telhas**

### **3.4.1- Remoção de telhas onduladas do ginásio**

A CONTRATADA deverá remover na totalidade as telhas de fibrocimento atualmente utilizadas no ginásio que serão substituídas por outras metálicas de aluzinco com 0,5 mm de espessura com isolamento termoacústico em EPS, pintadas na cor branca, conforme especificado em projeto.

### **3.4.2- Demolição de telhas onduladas da Administração**

A CONTRATADA deverá remover na totalidade as telhas de fibrocimento atualmente utilizadas na secretaria que serão substituídas por outras metálicas de aluzinco com espessura de 0,5 mm pintadas na cor branca, conforme especificadas no projeto.

### **3.4.3- Demolição de telhas onduladas da sala de ginástica**

A CONTRATADA deverá remover na totalidade as telhas de fibrocimento atualmente utilizadas na sala de ginástica, no segundo pavimento, que serão descartadas.

### **3.4.4- Demolição de telhas onduladas da sala de jogos**

Deverá ser removida as telhas de fibrocimento da sala de jogos, pois esta sala deverá receber estrutura metálica leve, pintada na cor branca, para sustentar forro do tipo pacote em fibra mineral.

### **3.4.5- Remoção das telhas onduladas da passarela e lateral do ginásio**

Deverá ser desmontada a passarela que interliga o ginásio com os demais prédios da escola, na área contígua ao mesmo, sendo que parte da mesma deverá ser remontada após a conclusão das

obras do novo complexo esportivo. Já as telhas da lateral do ginásio serão removidas e não serão reaproveitadas.

### **3.5- Remoção do reboco (internos e externos) da fachada norte (Ave. Bento Gonçalves)**

A CONTRATADA, deverá remover integralmente o reboco interno e externo da fachada norte do ginásio (que faz frente com a Av. Bento Gonçalves).

### **3.6- Remoção das esquadrias de ferro (basculantes)**

A CONTRATADA deverá remover todas as esquadrias de ferro e grades de proteção, com exceção das que ficam abaixo das arquibancadas que receberão manutenção necessária ao seu perfeito funcionamento.

OBS.: tais esquadrias deverão ser disponibilizadas à Direção da Escola que determinará o seu destino final.

### **3.7- Destocamento mecânico de árvore**

A árvore localizada na entrada secundária (de serviço) do terreno do Ginásio deverá ser removida e sofrer processo de destocamento, uma vez que a mesma apresenta facilidade de “pega” a partir de raízes remanescentes.

### **3.8- Remoção do guarda corpo em ferro da quadra**

Deverá ser removido o guarda-corpo de ferro existente junto a quadra.

OBS.: O material retirado deverá ser disponibilizado à Direção da Escola que determinará seu destino final.

### **3.9- Remoção e transplante dos dois coqueiros localizados junto a fachada sul do ginásio**

Deverá ser feita a remoção dos dois coqueiros, localizados junto a Fachada Sul do ginásio, e efetuado o transplante dos mesmos por pessoal técnico qualificado para tal, em local a ser definido pela Direção da Escola.

### **3.10- Transporte comercial com caminhão basculante**

Todo material gerado no processo de demolição deverá ser transportado, por caminhão aos postos de coleta licenciados pela administração do município conforme especificado no Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos encaminhado pela empresa CONTRATADA e aprovado junto a Secretaria Municipal de Gestão Urbana de Pelotas.

## MOVIMENTO DE CARGA E SERVIÇOS CORRELATOS – 04

### Escavações e aterros

---

#### 4.1- Escavações

As escavações incluem a remoção da camada de solo, remoção de grama, árvores e arbustos, o carregamento e o transporte e deposição em áreas de bota fora, (fora da área da obra) em áreas que atendam as exigências do Município e dos Órgãos Ambientais.

Toda a área de acréscimo do complexo atual do ginásio deverá ser escavada até a profundidade necessária para a execução das fundações, instalações e/ou para atendimentos dos níveis internos do prédio, definidos no projeto estrutural.

As escavações serão feitas com equipamentos mecânico.

#### 4.2- RETIRADA, CARGA E TRANSPORTE DE ENTULHO

Todo o entulho e caliça resultantes das obras – bota-fora – deverão ser depositados externamente ao pátio em contêineres ou caçambas metálicas, devidamente de acordo com a legislação municipal, e depois de carregado deverá ser transportado para local que atenda às exigências da municipalidade.

## INFRAESTRUTURA – 5

---

A empresa CONTRATADA deverá executar as fundações de acordo com o projeto, uma vez que para formulação do projeto estrutural foi executada prospecção do subsolo, assim a determinação das estacas foi feita pela sua capacidade de carga. Os detalhes construtivos e especificações técnicas obedecerão às normas brasileiras e aos projetos de instalações.

#### 5.1- Estacas

Baseado no relatório de da prospecção do subsolo optou-se pela execução de fundações profundas a céu aberto, com estacas do tipo Straus.

A estaca strauss deverá ser executada através da escavação, mediante emprego de uma sonda, com a simultânea introdução de revestimento metálico em segmentos rosqueados, até que se atinja a profundidade projetada. A concretagem deverá ser realizada lançando-se o concreto e retirando-se gradativamente o revestimento com o simultâneo apiloamento do concreto. O revestimento integral assegura a estabilidade da perfuração e garante as condições para que não ocorra a mistura do concreto com o solo ou o estrangulamento do fuste da estaca. No caso de estacas armadas, a armadura deverá ser inserida antes dos procedimentos de concretagem.

Os aços estruturais, a serem utilizados na execução de concreto armado deverão atender integralmente as especificações da ABNT e ao projeto estrutural. Todas as barras de aço estrutural deverão ser convenientemente armazenadas, especialmente quando sua utilização não for imediata,

separadas em molhos de mesmo tipo e bitola com as respectivas etiquetas de identificação, apoiadas sobre cavaletes de madeira convenientemente espaçados e, sempre que necessário, protegidos das intempéries, e demais agentes nocivos, por meio de lonas impermeáveis ou outros artifícios que garantam níveis mínimos de oxidação durante o tempo de armazenamento no canteiro.

Para a execução das fundações, deverão ser tomadas precauções para que não haja danos nos prédios existentes e vizinhos, torres, outras obras vizinhas e ou adjacentes.

#### **5.1.1- Concreto FCK 25 Mpa virado em betoneira sem lançamento**

O concreto terá um  $f_{ck} = 25\text{Mpa}$  (ver projeto estrutural), e deverá atender às Normas Brasileiras em vigor .

#### **5.1.2- Lançamento/aplicação manual de concreto em fundações**

Após a escavação do poço para fundação o poço deverá ser preenchido com concreto de forma manual.

#### **5.1.3- ARMAÇÃO DE AÇO CA-60 DIAM. 3,4 A 6,0MM.- FORNECIMENTO / CORTE (C/PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO**

Armadura executada conforme especificação no projeto estrutural

#### **5.1.4- ARMAÇÃO AÇO CA-50, DIAM. 6,3 (1/4) À 12,5MM(1/2) -FORNECIMENTO/ CORTE-PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO.**

Armadura executada conforme especificação no projeto estrutural

### **5.2- INFRAESTRUTURA – BLOCOS**

Após a execução das estacas serão executados, no anexo da sala de ginástica olímpica e musculação , blocos de coroamento e após as vigas de fundação ambos com  $FCK=25\text{ Mpa}$ , conforme especificado no projeto estrutural.

Nos sanitários, vestiários e sala de Ed. Física do currículo as vigas serão executadas sem blocos encabeçadas diretamente nas estacas, também com concreto de  $FCK=25\text{ Mpa}$ , conforme especificado no projeto estrutural.

#### **5.2.1- ARMADURA CA 60 - Ø 5 mm –**

Armadura executada conforme especificação no projeto estrutural.

### 5.2.2- FORMA DE MADEIRA COMUM PARA FUNDACOES –

Para a execução dos blocos serão utilizados formas de madeira comum, com espessuras compatíveis com as dimensões das peças a concretar e com as dimensões e espaçamentos e demais peças de amarração. Todas as fôrmas, bem como os respectivos travamentos e escoramentos, deverão ser executados de modo a não sofrerem qualquer tipo de deslocamento, ou deformação, durante e após a concretagem.

Antes do lançamento do concreto, deverá ser feita uma revisão completa de todo o conjunto e concluídas as eventuais correções e acertos. Todas as superfícies destinadas a receber o concreto deverão ser cuidadosamente limpas, removendo-se, além da serragem, todo e qualquer material estranho, como folhas, pregos, restos de arame e de eletrodutos, etc.

### 5.2.3- CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=25MPA, INCLUSIVE LANCAMENTO E ADENSAMENTO.

O concreto terá um fck = 25Mpa (ver projeto estrutural), e deverá atender às Normas Brasileiras em vigor. Os processos de transporte e lançamento do concreto, bem como os planos de concretagem, deverão ser submetidos à aprovação prévia da fiscalização, cabendo à CONTRATADA utilizar os meios de transporte mais adequados às características da obra.

Sempre que a interrupção da concretagem for necessária, deverão ser tomadas as devidas precauções, no sentido de garantir suficiente ligação do concreto já endurecido com o novo. O concreto deverá ser colocado, sem apresentar segregação de seus componentes, em todos os cantos e ângulos das formas e ao redor das barras, ganchos, estribos e peças embutidas, através de métodos e equipamentos adequados e sob condições de iluminação natural, ou artificial.

A altura máxima do lançamento em queda livre deverá ser de 2,00m e toda a movimentação do concreto, após seu lançamento, deverá ser feita de modo a não causar a segregação dos agregados. Durante e imediatamente após o lançamento do concreto, antes do início da pega, ele deverá ser convenientemente vibrado ou socado, por meio de equipamento mecânico, de acordo com sua trabalhabilidade e com as determinações da fiscalização.

A vibração, para adensamento do concreto, deverá ser feita de modo que toda a armadura seja completamente envolvida e todos os recantos das formas preenchidos, evitando-se ao máximo a formação de ninhos de agregado, ou vazios de qualquer natureza.

O controle de resistência do concreto à compressão é obrigatório, devendo ser feito ensaio com 6 corpos de prova, independente do tipo de dosagem, nos seguintes casos: para cada 20 m³ de concreto lançado; sempre que houver modificação dos materiais ou do traço; para cada elemento representativo da estrutura. Os resultados dos ensaios serão entregues à Fiscalização.

### 5.3- Vigas de baldrame e respaldo

Todas as vigas embutidas na alvenaria serão rebocadas. As vigas de fundação e intermediárias aos ambientes receberão cuidados especiais com as fôrmas e com a concretagem

(traço, fator água-cimento e vibração), para que não ocorram defeitos de acabamento exigindo tratamentos posteriores que alterarão a aparência e a uniformidade deste concreto.

Para o orçamento foi considerada a escavação das vigas até a altura de 20 cm, ficando o restante acima do nível do solo.

#### **5.3.1- FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR, VIGA E LAJE) EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, DE 1,10 X 2,20, ESPESSURA = 12 MM, 03 UTILIZACOES. (FABRICACAO, MONTAGEM E DESMONTAGEM)**

Na montagem das formas deve-se observar com cuidado o que está proposto pelo PROJETO ARQUITETÔNICO juntamente com o projeto estrutural. Eventuais inconsistências entre ambos devem ser relatadas à fiscalização para ajuste antes da realização do serviço.

Serão utilizados chapas compensadas resinadas de boa qualidade (reaproveitamento 3x), com espessuras compatíveis com as dimensões das peças a concretar e com as dimensões e espaçamentos e demais peças de amarração. Todas as fôrmas, bem como os respectivos travamentos e escoramentos, deverão ser executados de modo a não sofrerem qualquer tipo de deslocamento, ou deformação, durante e após a concretagem, e, sempre que necessário, com a previsão de contra-flechas para compensar as deformações provocadas pelos esforços de carregamento do concreto fresco.

As madeiras deverão ser armazenadas em locais abrigados, onde as pilhas terão o espaçamento adequado, a fim de prevenir a ocorrência de incêndios. Após a desforma o material resultante, quando não mais aproveitável, será retirado das áreas de trabalho.

A execução das fôrmas deverá atender às prescrições da Norma NBR 6118. Será de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA a elaboração do projeto da estrutura de sustentação e escoramento, ou cimbramento das fôrmas. As fôrmas e seus escoramentos deverão ter suficiente resistência para que as deformações, devido à ação das cargas atuantes e das variações de temperatura e umidade, sejam desprezíveis. As fôrmas serão construídas de forma a respeitar as dimensões, alinhamentos e contornos indicados no projeto. No caso de concreto aparente, as fôrmas deverão ser executadas de modo a que o concreto apresente a textura e a marcação das juntas exigidas pelo projeto.

Os painéis serão perfeitamente limpos e deverão receber aplicação de desmoldante, não sendo permitida a utilização de óleo. Deverá ser garantida a estanqueidade das fôrmas, de modo a não permitir a fuga de nata de cimento. Toda vedação das fôrmas será garantida por meio de justaposição das peças, evitando o artifício da calafetagem com papéis, estopa e outros materiais. A manutenção da estanqueidade das fôrmas será garantida evitando-se longa exposição antes da concretagem. A amarração e o espaçamento das fôrmas deverão ser realizados por meio de tensor passando por tubo plástico rígido de diâmetro adequado, colocado com espaçamento uniforme. A ferragem será mantida afastada das fôrmas por meio de pastilhas de concreto.

As fôrmas deverão ser providas de escoramento e travamento, convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações e recalques na estrutura superiores a 5mm.



Serão obedecidas as prescrições contidas na Norma NBR 6118.

Antes do lançamento do concreto, deverá ser feita uma revisão completa de todo o conjunto e concluídas as eventuais correções e acertos. Todas as superfícies destinadas a receber o concreto deverão ser cuidadosamente limpas, removendo-se, além da serragem, todo e qualquer material estranho, como folhas, pregos, restos de arame e de eletrodutos, etc. Todas as formas deverão ser molhadas antes do lançamento do concreto. Durante todo o processo de desforma, deverão ser tomados os cuidados necessários para evitar a ocorrência de choques mecânicos que danifiquem as peças concretadas, especialmente em se tratando de concreto aparente.

### **5.3.2- CORTE E REPARO EM CABECA DE ESTACA**

Neste preparo, deve-se remover o excesso do concreto acima da cota de arrasamento utilizando-se um ponteiro, trabalhando com pequena inclinação para cima. Pode ser permitido o uso de martetele leve elétrico tomando-se os mesmos cuidados quanto a inclinação.

Se, ao atingir a cota de arrasamento o concreto não apresentar qualidade satisfatória, o corte deve ser continuado até se encontrar concreto de boa qualidade, sendo a seguir emendada a estaca.

### **5.3.3- ARMACAO (FORN., CORTE, DOBRA E COLOC.) AÇO CA-60 DIAM. 3,4 A 6,0MM - Executados de acordo com o projeto estrutural**

As barras de aço utilizadas para as armaduras das peças de concreto armado, bem como sua montagem, deverão atender às prescrições das Normas Brasileiras que regem a matéria, a saber: NBR 6118, NBR 7187 e NBR 7480. De um modo geral, as barras de aço deverão apresentar suficiente homogeneidade quanto às suas características geométricas e não apresentar defeitos tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

Qualquer armadura terá cobrimento de concreto nunca menor que as espessuras prescritas no projeto e na Norma NBR 6118. Para garantia do cobrimento mínimo preconizado em projeto, serão utilizados espaçadores de plástico ou pastilhas de concreto com espessuras iguais ao cobrimento previsto. A resistência do concreto das pastilhas deverá ser igual ou superior à do concreto das peças às quais serão incorporadas. As pastilhas serão providas de arames de fixação nas armaduras.

As barras de aço deverão ser convenientemente limpas de qualquer substância prejudicial à aderência, retirando as camadas eventualmente agredidas por oxidação. A limpeza da armação deverá ser feita fora das respectivas fôrmas. Quando realizada em armaduras já montadas, será executada de modo a garantir que os materiais provenientes da limpeza não permaneçam retidos nas fôrmas.

O corte das barras será realizado sempre a frio (é vedada a utilização de maçarico).

O dobramento das barras, inclusive para ganchos, deverá ser realizado com os raios de curvatura previstos no projeto, respeitados os mínimos estabelecidos nos itens 6.3.4.1 e 6.3.4.2 da Norma NBR 6118. As barras de aço serão sempre dobradas a frio.

As emendas por transpasse deverão ser executadas em conformidade com o projeto executivo. O processo deverá ser também aprovado através de ensaios executivos de acordo com a Norma NBR 6152.

Para manter o posicionamento da armadura durante as operações de montagem, lançamento e adensamento do concreto, deverão ser utilizados fixadores e espaçadores, a fim de garantir o cobrimento mínimo preconizado no projeto. Estes dispositivos serão totalmente envolvidos pelo concreto, de modo a não provocarem manchas ou deterioração nas superfícies externas.

Para a montagem das armaduras deverão ser obedecidas as prescrições do item 10.5 da Norma NBR 6118.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço deverão estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras. As barras de espera deverão ser protegidas contra a oxidação, através de pintura com nata de cimento e ao ser retomada a concretagem, serão limpas de modo a permitir uma boa aderência.

#### **5.3.4- ARMACAO (FORN., CORTE, DOBRA E COLOC.) ACO CA-50 DIAM. 6.3mm a 12,5mm - Considerar especificação 5.3.3.**

Armadura executada conforme especificação no projeto estrutural.

#### **5.3.5- ARMACAO ACO CA-50 DIAM.16,0 (5/8) À 25,0MM (1) - FORNECIMENTO/ CORTE(PERDA DE 10%) / DOBRA / COLOCAÇÃO – Considerar especificação 5.3.3.**

Armadura executada conforme especificação no projeto estrutural.

#### **5.3.6- CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=25MPa, INCLUSIVE LANCAMENTO E ADENSAMENTO-**

Obrigatoriamente o concreto utilizado deverá ser do tipo usinado com resistência à compressão maior ou igual a 25MPa, conforme indicação no projeto estrutural (ver NBR6118). Eventualmente, pequenos trechos de concreto poderão ser produzidos no canteiro de obras, porém, apenas com a autorização da fiscalização.

Os resultados dos testes de resistência, bem como o traço utilizado com o respectivo fator água/cimento deverão ser apresentados à Fiscalização da Prefeitura.

Durante a concretagem de elementos elevados (lajes, pilares e vigas para concreto. exceto as de fundação) a CONTRATADA deverá fazer uso de bomba elevatória própria para concreto.

A altura de lançamento do concreto não deverá ser superior a 2,0m, a fim de evitar a segregação do mesmo.

Os ensaios de consistência (slump test) deverão ser realizados sempre que forem moldados corpos de prova para controle de resistência, respeitando o mínimo de um ensaio para cada 25 m<sup>3</sup>

para concreto amassado na obra e um ensaio para cada caminhão betoneira quando o concreto provier de usina fora da obra.

Especial atenção deverá ser dada aos cobrimentos indicados no projeto para que seja garantida a durabilidade da estrutura de concreto armado. A marcação deverá seguir a modulação estabelecida no projeto arquitetônico tanto no que respeita as distâncias horizontais como nas alturas das vigas e lajes. Qualquer diferença entre o projeto arquitetônico e o projeto estrutural deverá ser comunicada ao projetista para que a dúvida seja esclarecida.

Os serviços em concreto armado serão executados em estrita observância às disposições do projeto estrutural. Para cada caso, deverão ser seguidas as Normas Brasileiras específicas, em sua edição mais recente.

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem a prévia e minuciosa verificação, por parte da CONTRATADA e da Fiscalização, das fôrmas e armaduras, bem como do exame da correta colocação de tubulações elétricas, hidráulicas e outras que, eventualmente, sejam embutidas na massa de concreto. As passagens das tubulações através de vigas e outros elementos estruturais deverão obedecer ao projeto, não sendo permitidas mudanças em suas posições, a não ser com autorização do autor do projeto. Deverá ser verificada a calafetação nas juntas dos elementos embutidos.

Em cada etapa de concretagem, além das amostras extraídas pela empresa fornecedora do concreto, deverão ser extraídos três corpos de prova para cada traço e as amostras deverão ser entregues ao fiscal responsável para serem testadas posteriormente para avaliar a qualidade da resistência das peças.

Começar a vibrar logo após o lançamento. Evitar vibrar a menos de 10 cm da parede da fôrma. A profundidade de vibração não deve ser maior do que o comprimento da agulha de vibração. Evitar vibrar além do tempo recomendado para que o concreto não desande. O processo de vibração deve ser cuidadoso, introduzindo e retirando a agulha, de forma que a cavidade do mangote evite encostar-se às armaduras. Várias incisões, mais próximas e por menos tempo, produzem melhores resultados.

Quanto ao aspecto, o concreto deve apresentar-se livre de bexigas e esbojamentos que prejudicarão a sua estética. Correrá, exclusivamente, por conta da CONTRATADA, qualquer serviço que vise à correção das imperfeições do concreto (bexigas, esbojos, vazamentos, etc), decorrentes de uma má vibração e/ou confecção de formas.

Deverá ser cuidadosamente executada a cura de todas as superfícies expostas com o objetivo de impedir a perda de água destinada à hidratação do cimento. Durante o período de endurecimento do concreto, as superfícies deverão ser protegidas contra chuvas, secagem, mudanças bruscas de temperatura, choques e vibrações que possam produzir fissuras ou prejudicar a aderência com a armadura. Para impedir a secagem prematura, as superfícies de concreto serão abundantemente umedecidas com água durante pelo menos 3 dias após o lançamento. Como alternativa, poderá ser aplicado um agente químico de cura, para que a superfície seja protegida com a formação de uma película impermeável. Todo o concreto não protegido por fôrmas e todo aquele já desformado deverá ser curado imediatamente após ter endurecido o suficiente para evitar danos nas

superfícies. O método de cura dependerá das condições no campo e do tipo de estrutura.

A cura adequada também será fator relevante para a redução da permeabilidade e dos efeitos da retração do concreto, fatores essenciais para a garantia da durabilidade da estrutura.

#### **5.3.7- ESCAVACAO MANUAL DE VALA EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA ATE 1,5M EXCLUINDO ESGOTAMENTO / ESCORAMENTO**

Incluem-se também nestes serviços as escavações mecanizadas de valas ou cavas das fundações e das redes das instalações elétricas e hidrossanitárias que serão refeitas e substituídas.

As valas de fundações deverão ter o fundo escavado até as cotas necessárias, em função das alturas das vigas ou blocos de fundação. Estas cavas deverão ter o fundo perfeitamente nivelado, limpo e isentas de materiais soltos e de poças d'água

#### **5.3.8- REATERRO DE VALA/CAVA COMPACTADA A MAÇO EM CAMADAS DE 20CM - AREIÃO**

Após a execução das fundações e das instalações hidrossanitárias enterradas, deverão ser feitos os reaterros.

O material a ser utilizado nos reaterros deverá ser material importado para reaterro a fim de manter a qualidade do produto final. O material a ser utilizado não deverá conter torrões, fragmentos de calça e nem solo vegetal ou solos compressíveis.

O reaterro deverá ser feito, lançando o solo em camadas sucessivas de 20cm e compactado vigorosamente com equipamento manual adequado.

#### **5.3.9- ATERRO ENTRE VIGAS EM CAMADAS DE 20 CM COM MATERIAL DE EMPRÉSTIMO (ALTURA DE 15CM + 20% DE EMPOLAMENTO)**

Deverá ser executado o aterro interno às vigas de fundação com material de boa qualidade e deverá ser executado em camadas sucessivas de no máximo 20 cm, camadas estas que deverão sofrer compactação vigorosa. Este aterro deverá preencher o espaço interno entre as vigas de fundação.

#### **5.3.10- LASTRO DE BRITA (ÁREA DE PISOS NOVAS-5CM)**

O piso deve ser executado depositando sobre o solo uma camada mínima de aproximadamente 5 cm de brita, a qual deve ser nivelada e compactada, repetindo esta ação até alcançar o nível desejável.

### **SUPER ESTRUTURA– 06**

O projeto estrutural foi analisado sob dois aspectos distintos, ou seja, as estruturas já existentes e com possibilidade de reforma, e as novas estruturas para atender a ampliação do

complexo esportivo do Ginásio Pelotense. Com relação a análise da estrutura existente observou-se o seguinte:

- Banheiros, vestiários, sala de musculação (construções vinculadas a fachada sul do ginásio) – a laje de cobertura dessas salas apresenta muitas áreas de infiltração devido ao sistema de impermeabilização ter deixado de funcionar tecnicamente por ausência de manutenção. Tais infiltrações provocaram a expansão e desagregação do concreto expondo a ferragem ocasionando intensa oxidação e, como consequência, diminuição de seu diâmetro, comprometendo seriamente a estabilidade da estrutura como um todo. Diante desse quadro, optou-se pela total demolição dessas salas com proposição de novo projeto para as referidas dependências em área contígua à fachada sul, mas separada desta por uma junta de dilatação para permitir o acomodamento de ambas de forma independente. Para esta nova construção analisou-se a sondagem de solo realizada na área, a carga referente ao peso próprio da estrutura, cargas concentradas e distribuídas e, a partir dos resultados obtidos calculou-se e projetou-se a nova estrutura conforme detalhes em planta.

- Novas dependências do complexo esportivo (sala de ginástica do currículo, sala de musculação e sala de ginástica olímpica) – Da mesma forma, para esta nova construção analisou-se a sondagem de solo realizada na área, a carga referente ao peso próprio da estrutura, cargas concentradas e distribuídas e, a partir dos resultados obtidos calculou-se e projetou-se a nova estrutura conforme detalhes em planta.

Dessa forma, cabe a CONTRATADA seguir o que se segue:

Na montagem das formas deve-se observar com cuidado o que está proposto pelo PROJETO ARQUITETÔNICO juntamente com o projeto estrutural. Eventuais inconsistências entre ambos devem ser relatadas à fiscalização para ajuste antes da realização do serviço.

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem a prévia e minuciosa verificação, por parte da CONTRATADA e a presença da Fiscalização no decorrer do processo. É expressamente vedado o início da concretagem sem a presença do fiscal indicado pela PREFEITURA.

#### **6.1. ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO- pilares**

Os pilares serão rebocados e sua localização, dimensões e locações estão especificados no projeto estrutural.

##### **6.1.1- ARMACAO (FORN., CORTE, DOBRA E COLOC.) ACO CA-60 DIAM. 3,4 A 6,0MM.**

Armadura executada conforme especificação no projeto estrutural.

##### **6.1.2-ARMACAO (FORN., CORTE, DOBRA E COLOC.) ACO CA-50 DIAM. 6.3mm a 12,5mm**

Armadura executada conforme especificação no projeto estrutural.

### **6.1.3-ARMACAO (FORNECIMENTO, CORTE, DOBRA E COLOCAÇÃO) ACO CA-50 DIAM. 16,0 (5/8 ) À 25,0MM (1 )**

Armadura executada conforme especificação no projeto estrutural.

### **6.1.4-FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR, VIGA E LAJE) EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, DE 1,10 X 2,20, ESPESSURA = 12 MM, 03 UTILIZACOES. (FABRICACAO, MONTAGEM E DESMONTAGEM)**

Considerar especificação 5.3.1

### **6.1.5-CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=25MPA, INCLUSIVE LANCAMENTO E ADENSAMENTO**

Considerar especificação 5.3.6.

## **6.2 ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO - Lajes**

As lajes deverão ter as dimensões iguais àquelas apresentadas nos desenhos do projeto estrutural e nos cortes do projeto arquitetônico. Qualquer mudança nas alturas de vigas e lajes deverá ser informada para que seja possível verificar as implicações nos demais elementos do projeto (vergas de janelas).

As lajes serão do tipo maciças de concreto armado, com dimensões conforme especificado no projeto estrutural.

### **6.2.1- ARMACAO (FORN., CORTE, DOBRA E COLOC.) ACO CA-60 DIAM. 3,4 A 6,0mm.**

Armadura executada conforme especificação no projeto estrutural.

### **6.2.2-FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR, VIGA E LAJE) EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, DE 1,10 X 2,20, ESPESSURA = 12 MM, 03 UTILIZACOES. (FABRICACAO, MONTAGEM E DESMONTAGEM)**

Considerar especificação 5.3.1.

### **6.2.3-CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=25MPA, INCLUSIVE LANCAMENTO E ADENSAMENTO**

Considerar especificação 5.3.6.

## **6.3- Vergas e contra vergas**

A maioria das portas e janelas, instaladas em paredes de alvenaria serão encimadas por vigas ou cintas de concreto que contornam as paredes da edificação.

Na parte inferior de todas as janelas e na parte superior de todas as portas que não são encimadas por vigas ou cintas de concreto deverão ser colocadas vergas/contra-vergas pré-moldadas em concreto armado ou fundidas no local com duas barras de ferro 6.3mm envoltas por argamassa de cimento e areia, traço 1:3, conforme a dimensão do vão. Essas vergas/barras de aço deverão sobre passar pelo menos 30 cm para cada lado da esquadria (exceto nos casos de janelas que ocupam o vão inteiro do módulo estrutural)

#### **6.3.1- VERGA 10X10CM EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO FCK=20MPA (PREPARO COM BETONEIRA) AÇO CA60, BITOLA FINA, INCLUSIVE FORMAS TABUA 3A.**

Serão executadas vergas e contra-vergas em concreto armado (pré-moldado ou moldado "in loco" nas alvenarias (Fck=20Mpa), acima e abaixo dos vãos a serem instaladas esquadrias, quando não houver viga de concreto.

No caso de vergas e contravergas pré moldadas, deverá ser preparada a fôrma constituída de dois painéis laterais, painel inferior e duas peças de fechamento, em tábua de pinho ou madeira compensada com altura em função do vão da porta da janela. Colocar a armadura com separadores na fôrma. Molhar a fôrma, lançar e adensar o concreto e, após cura, efetuar a desmoldagem e transportá-la até o local onde será colocada, no vão da porta ou janela

#### **6.4- Adaptação da arquibancada – reforço estrutural para compensar a eliminação de degraus**

Para adequação as necessidades de acessibilidade, será eliminado os dois primeiros degraus da arquibancada existente. Para isso será feito reforço estrutural, conforme detalhado em planta do projeto estrutural, de maneira a garantir a estabilidade estrutural final. A execução do referido reforço deverá anteceder o corte dos degraus, para garantir a estabilidade da estrutura original, evitando riscos de danos e desabamento da mesma.

##### **Degraus intermediários da arquibancada.**

Será executado, para facilitar o acesso aos diversos níveis de degraus da arquibancada degraus intermediários, conforme detalhe em planta.

#### **6.4.1- ARMACAO (FORN., CORTE, DOBRA E COLOC.) AÇO CA-60 DIAM. 3,4 A 6,0MM.**

Armadura executada conforme especificação no projeto estrutural.

#### **6.4.2- ARMACAO (FORN., CORTE, DOBRA E COLOC.) AÇO CA-50 DIAM. 6.3mm a 12,5mm**

Armadura executada conforme especificação no projeto estrutural.

**6.4.3- FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR, VIGA E LAJE) EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, DE 1,10 X 2,20, ESPESSURA = 12 MM, 03 UTILIZACOES. (FABRICACAO, MONTAGEM E DESMONTAGEM)**

Considerar especificação 5.3.1.

**6.4.4- CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=25MPA, INCLUSIVE LANCAMENTO E ADENSAMENTO**

Considerar especificação 5.3.6.

**6.4.5- ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 10X20X20CM, 1 VEZ (ESP. 20CM), ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), JUNTAS 10MM - fechamento dos vãos entre vigas**

Os vãos entre as vigas estruturais da modificação das arquibancadas receberão fechamento em alvenaria em tijolo cerâmico furado, assentado com argamassa.

**6.4.6- CHAPISCO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA GROSSA) ESPESSURA 0,5CM, PREPARO MECANICO DA ARGAMASSA**

A área dos vãos fechados com tijolos cerâmicos, receberão a aplicação de chapisco para, posteriormente ser aplicado emboço paulista.

**6.4.7- EMBOCO PAULISTA (MASSA UNICA) TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MEDIA), ESPESSURA 1,5CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA - REBOCO INTERNO**

Após a aplicação de chapisco a área dos vãos fechados receberão aplicação de emboço paulista.

**6.5- Bancos em concreto armado dos vestiários**

Serão construído bancos em concreto armado nos vestiários com armadura de ferro 3,4 mm a cada 10cm executando a forma de tal maneira que na região onde as pernas dobram (nos joelhos) o concreto fique arredondado (boleado) para proporcionar um melhor conforto ao usuário.

**6.5.1- ARMACAO (FORN., CORTE, DOBRA E COLOC.) ACO CA-60 DIAM. 3,4 A 6,0mm.**

Armadura executada conforme especificação no projeto estrutural.

**6.5.2- FORMA PARA ESTRUTURAS DE CONCRETO (PILAR, VIGA E LAJE) EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, DE 1,10 X 2,20, ESPESSURA = 12 MM, 03 UTILIZACOES. (FABRICACAO, MONTAGEM E DESMONTAGEM)**

Considerar especificação 5.3.1.



### **6.5.3- CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=25MPA, INCLUSIVE LANÇAMENTO E ADENSAMENTO**

Considerar especificação 5.3.6.

### **6.6-Calha de concreto**

A área dos sanitários e vestiários serão cobertas por telhado que desaguarão as águas da chuva em uma calha de concreto com as dimensões e localização estabelecidas em planta e no projeto arquitetônico e estrutural.

#### **6.6.1- CALHA DE CONCRETO, 40X15 CM ESPESSURA DE 8 CM, PREPARADO EM BETONEIRA E CIMENTADO LISO EXECUTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA NAO PENEIRADA), PREPARO MANUAL**

A coleta das águas da chuva do telhado que cobre os sanitários e vestiários do ginásio se dará por meio de uma calha de concreto com declividade de 0,5 % de seção retangular com base de 0,40 m e menor altura de 0,20 m com saída para o lado oeste e leste. A Saída desta água se dará por meio de um terminal do tipo gárgula conforme detalhe em planta.

A referida calha deverá ser concretada juntamente com a laje utilizando o mesmo tipo de concreto desta. Portanto as formas da calha deverão serem executadas juntamente com as da laje e vigas.

Já a coleta das águas da chuva do telhado das salas de administração se dará, da mesma forma, por uma calha de concreto com declividade de 0,5 % de seção retangular com base de 0,40 m e menor altura de 0,20 m com saída para o lado sul. . A Saída desta água se dará por meio de um terminal do tipo gárgula conforme detalhe em planta.

A referida calha será construída sobre a laje existente com concreto do mesmo tipo utilizado na concretagem da laje dos sanitários e vestiários.

### **6.7. TIPO: Reforço metálico na estrutura de madeira em arco da quadra**

#### **6.7.1- REFORÇO DA ESTRUTURA DE MADEIRA EM ARCO DA QUADRA**

Na extremidade do arco de madeira (identificado em planta), pertencente a estrutura principal do Ginásio, está previsto um reparo na longarina da camada inferior consistindo na sua substituição, no comprimento de um metro, por uma prancheta metálica com 25mm de espessura, calandrada para adquirir o formato do arco. Esta prancheta será fixada no arco, através de duas abraçadeiras soldadas na prancheta e com parafusos externos de aço inoxidável com 16mm de diâmetro. Com porcas de aço inoxidável que a fixarão ao arco com uma prancheta superior com 20mm de espessura e largura de 150mm, conforme detalhes em planta do projeto estrutural. As pranchetas deverão ser tratadas superficialmente com tinta antiferrugem.

## 6.8. Estrutura metálica – pilares e vigas da fachada sul

A fachada sul do ginásio, em função da ação do tempo e da falta de manutenção adequada, apresenta inúmeros pontos de infiltração, principalmente junto as esquadrias de ferro, que provocaram o inchamento e consequente desagregação do concreto das vigas, expondo a ferragem que se encontra totalmente oxidada e com diâmetro bastante inferior ao de origem em função do esfrelamento provocado pela ferrugem. Diante desse quadro e, considerando que a referida fachada tem função apenas de fechamento, optou-se pela demolição da mesma substituindo-a por uma estrutura metálica conforme detalhe em planta do projeto estrutural.

Observou-se que a fachada em questão apresenta três pilares posicionados bem ao centro da viga de fundação distanciados entre si de 3,0 m, responsáveis pela sustentação dessa área da viga superior. Os demais pilares estão apoiados na viga existente do primeiro vão de esquadrias.

Diante desse quadro no local onde se encontram os pilares referidos anteriormente será colocado três pilares metálicos constituídos de dois perfis “U” ASTM A-36 soldados, conforme detalhe em planta do projeto estrutural, que sustentarão a viga metálica nesta parte central. A viga metálica será composta por perfil estrutural I ASTM A-572 e sobre esta será assentado os demais perfis que comporão a nova estrutura da fachada sul, conforme detalhe em planta o projeto estrutural.

Os primeiros vãos serão fechados com alvenaria com tijolo furado (seis furos) a cutelo amarrados aos perfis metálicos por “cabelos” soldados aos mesmos, gerando uma parede de 120mm de espessura, já considerado o reboco. Os demais vãos receberão esquadrias que serão fixadas no próprio perfil metálico, conforme detalhe e planta.

### 6.8.1-PERFIL "U" ASTM A-36 + 2 PRANCHETAS METÁLICAS COM 5MMX150MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (ESTRUTURA DE VIGAS E PILARES-FACHADA SUL)

Perfil “U” laminado para execução dos pilares de sustentação da viga metálica da fachada sul do ginásio, conforme especificado em planta do projeto estrutural.

### 6.8.2- VIGA METÁLICA - W 250X32.70

Perfil “I” laminado para confecção de viga da fachada sul, conforme especificado em planta do projeto estrutural.

## 6.9. Estrutura metálica – escada

### 6.9.1-ESCADA METÁLICA ESTRUTURA VIGA "U" UDC, PISO CHAPA METÁLICA CP XADREZ(ACESSO A SALA DE JOGOS)

O acesso à sala de jogos se dará por meio de escada metálica cujos detalhes encontram-se em planta.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

**Material da estrutura** – perfil “U” – UDC – de chapa dobrada nas dimensões de 250 x 75 mm de espessura 6 mm, com peso de 17,73 kg/m

**Material estrutura do patamar** – perfil “U” – UDC – de chapa dobrada nas dimensões de 250 x 75 mm de espessura 6 mm, com peso de 17,73 kg/m calandrada com raio interno igual a 1280 mm e perímetro de 4021 mm e ângulo de 180° gerando uma superfície em meio círculo estruturado pelo perfil em questão

**Pilar de sustentação do patamar** – feito em tubo redondo Schedule de 219,1 mm de diâmetro, com espessura de 12,70 mm, classe SCH – 80, com peso de 64,65 kg/m.

Cruzeta de sustentação do patamar sobre o pilar – será feito com tubo industrial retangular de bitola 150 x 100 mm com espessura de parede de 4,75 mm e peso de 18,04 kg/m.

**Degraus** – serão executados com uma base retangular de tubo quadrado tipo metalon de 25 x 25 mm com espessura de 3 mm e peso de 2,13 kg/m, conforme detalhe em planta e serão recobertos por uma chapa de alumínio lavrada xadrez de 2,7 mm de espessura, com liga de alumínio 5052, conforme detalhe em planta.

#### 6.9.2-GUARDA-CORPO COM CORRIMAO EM TUBO DE ACO GALVANIZADO 1 1/2"

Colunas de sustentação em tubo de 40 mm de diâmetro com espessura de 3 mm e peso de 2,60 kg/m, sendo que no topo deste, centralizado, é soldado um tubo de 25,4 mm de diâmetro com 1 mm de espessura e peso de 0,60 kg/m sobre o qual fica soldado a guia do corrimão feita em tubo igual ao das colunas. Entre o tubo guia do corrimão e os degraus da escada são soldados 4 guias de tubo redondo de 25,4 mm de diâmetro com 1 mm de espessura e peso de 0,60 kg/m, conforme detalhe em planta.

### 6.10. Juntas de dilatação

#### 6.10.1-JUNTA DE DILATAÇAO PARA IMPERMEABILIZACAO, COM SELANTE ELASTICO MONOCOMPONENTE A BASE DE POLIURETANO, DIMENSOES 1X1CM-SERÁ PARA JUNTA 2MM (2X19.08)

A junta de contração e/ou dilatação executada entre a fachada sul do ginásio e a construção dos novos vestiários e sanitários, deverá ser selada com um mastique-cola. O mastique deverá ser à base de poliuretano do tipo SIKAFLEX PRO HP ou equivalente. A aplicação do mastique deverá ser antecedida por uma aplicação de primer de aderência do tipo SIKA PRIMER 3 ou equivalente.

A aplicação do mastique deve ser sempre de acordo com as instruções do fabricante. Os produtos a utilizar deverão ter a aprovação prévia da Fiscalização. Assim, antes da aplicação, a CONTRATADA deverá apresentar à Fiscalização a documentação técnica referente a estes materiais.

---

**7.1. ALVENARIAS E PAINÉIS - SANITÁRIOS/VESTIÁRIOS NOVOS/GINASTICA/MUSC./ED.F.CURR.****7.1.1-ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 10X20X20CM, 1 VEZ (ESP. 20CM), ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), JUNTAS 10MM**

As paredes de alvenaria serão executadas com tijolos de 6 furos, assentados a “frontal” de forma que as paredes tenham, quando revestidas, pelo menos 17cm de espessura. As peças não devem ter quebras, trincamentos ou deformações, com integridade de arestas e vértices. Devem ter as dimensões reais dentro do limite definido em norma, além de uniformidade de cor e textura no lote completo, principalmente naqueles que ficarem aparentes.

A argamassa utilizada nas primeiras cinco fiadas terá aditivo impermeabilizante, as juntas deverão ser homogêneas com, no máximo, 1,5cm.

As características técnicas dos tijolos serão enquadradas nas especificações da Norma NBR 7171, para tijolos furados. Se necessário, os tijolos serão ensaiados em conformidade com os métodos indicados nas normas.

O armazenamento e o transporte dos tijolos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, umidade, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais.

As alvenarias serão engastadas na estrutura através de “cabelos” fixados aos pilares (quando houver pilares).

As alvenarias serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes, cuja espessura não deverá ultrapassar 10 mm. As juntas serão rebaixadas a ponta de colher e, no caso de alvenaria aparente, abauladas com ferramenta provida de ferro redondo. Os tijolos serão umedecidos antes do assentamento e aplicação das camadas de argamassa.

O assentamento dos tijolos será executado com argamassa de cimento, cal em pasta e areia, no traço volumétrico 1:2:8, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. Se a fiscalização permitir, poderá ser utilizada argamassa pré-misturada.

**Tijolo Furado****Características técnicas e execução**

Material: Barro comum

Resistência à compressão: 1,5 Mpa.

Dimensões: 10x20x20 cm.

**Argamassa de assentamento**

Tipo: Pré-fabricada

Traço:1:2:8(cimento: cal:areia)

**Aplicação:**

Na execução das paredes internas e externas das áreas novas e também nas demais dependências do complexo conforme espessura indicada no projeto arquitetônico, obedecendo ao acabamento indicados no projeto.

**7.1.2-ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 10X20X20CM, 1 VEZ (ESP. 20CM), ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), JUNTAS 10MM - empenas novas**

Na execução de todas as empenas indicados no projeto.

Considerar especificação 7.1.1.

**7.1.3-DIVISORIA EM MARMORITE ESPESSURA 35MM, CHUMBAMENTO NO PISO E PAREDE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, POLIMENTO MANUAL, EXCLUSIVE FERRAGENS**

**Divisórias dos chuveiros**

Os boxes dos chuveiros e mictórios deverão ser compostos de divisórias em pedra marmorite 35mm (1800mm de altura e 800mm de profundidade) com desempenho técnico, textura e cor aprovados pela fiscalização .

**Obs.:** Os boxes para portadores de necessidades especiais deverão ser equipados com chuveiros composto de desviador para ducha manual e banco de acordo com a NBR 9050.

**Divisória dos Sanitários**

Nos compartimentos onde localizam-se as bacias sanitárias as divisórias serão compostas em pedra marmorite 35mm (1800mm de altura e profundidade conforme projeto) com desempenho técnico, textura e cor aprovados pela fiscalização .

**7.2- ALVENARIAS E PAINÉIS - ÁREAS DE REFORMA**

**7.2.1-ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO FURADO 10X20X20CM, 1 VEZ (ESP. 20CM), ASSENTADO EM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA), JUNTAS 10MM (Parede em arco fundo do Ginásio-acima da viga metálica)**

Acima da viga metálica da composição da fachada sul deverá ser executada alvenaria conforme projeto. Esta alvenaria se faz necessária para atingir a altura de fechamento com a viga de concreto. Entre a estrutura nova e o ginásio foi projetada uma junta de dilatação e para que fique estanque deverá seguir rigorosamente o detalhe em projeto.

Considerar especificação 7.1.1.

## ESQUADRIAS DE MADEIRA – 08

As esquadrias estão especificadas na planilha de esquadrias, bem como detalhadas em planta.

### **8.1- 0,8 X 2,1 M PORTA DE MADEIRA COMPENSADA LISA PARA PINTURA, 80X210X3,5CM, INCLUSO ADUELA 2A, ALIZAR 2A E DOBRADICAS-conforme planta de esquadrias - Pi01**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

- MATERIAL: Compensado semi- oco
- REVESTIMENTO / ACABAMENTO: Pintura esmalte sintético na cor branca.

A madeira deverá ser de lei, bem seca, sem nós, ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas.

Os batentes (marcos), e guarnições (alizares), não poderão apresentar empenamentos, deslocamentos, rachaduras, lascas, desigualdades na madeira, ou outros defeitos.

As portas internas deverão ser constituídas por duas chapas de lâminas de compensado, com enchimento em sarrafos de madeira ou papelão (semi-oca) seguindo as dimensões e desenho do detalhamento das esquadrias apresentado na prancha 08 do projeto arquitetônico. Os montantes e travessas serão de madeira de lei, maciça, e em largura suficiente para permitir o embutimento de fechaduras e dobradiças.

Os batentes deverão ser fixados por parafusos em tacos de seção trapezoidal (lado maior interno) chumbados na alvenaria, ou por meio de grapas metálicas chumbadas na alvenaria.

#### **GUARNIÇÃO (alisar)**

- Tipo/material: nas portas internas serão utilizados marcos de madeira maciça, com guarnições de 7cm de largura em ambos os lados.
- Acabamento: pintura esmalte na cor branca.

#### **MARCO**

- Tipo/material: madeira maciça
- Acabamento: pintura esmalte na cor branca.

#### **APLICAÇÃO:**

Nos ambientes internos do ginásio, seguindo como referência a planilha de esquadrias, e os detalhes em planta.

**8.2- 0,9 X 2,1 M PORTA DE MADEIRA COMPENSADA LISA PARA PINTURA, 90X210X3,5CM, INCLUSO ADUELA 2A, ALIZAR 2A E DOBRADICAS -conforme planta de esquadrias - Pi02**

Considerar especificação 8.1

**8.3- 2X-1.10X2.10 M PORTA MADEIRA COMPENSADA LISA PARA PINTURA -conforme planta de esquadrias - Pi04**

Considerar especificação 8.1

**8.4- PORTA DE MADEIRA PARA BANHEIRO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, REVESTIDA COM LAMINADO TEXTURIZADO, 60X160CM, INCLUSO MARCO E DOBRADICAS - Pi05**

Considerar especificação 8.1 para as portas dos sanitários. Porém no lugar de pintura serão em chapa revestida com laminado texturizado e terão dimensões de 60 x 1,60m e de 80 x 1,60m (sanitários PNE).

**8.5- PORTA DE MADEIRA PARA BANHEIRO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, REVESTIDA COM LAMINADO TEXTURIZADO, 80X160CM, INCLUSO MARCO E DOBRADICAS - Pi06**

Considerar especificação 8.4

**FERRAGENS E VIDROS – 09**

---

As ferragens a serem instaladas nas esquadrias deverão obedecer às indicações e especificações do projeto quanto ao tipo, função e acabamento. As ferragens serão fornecidas juntamente com os acessórios, incluindo os parafusos de fixação nas esquadrias.

Todas as ferragens serão embaladas separadamente e etiquetadas com o nome do fabricante, tipo, quantidade e discriminação da esquadria a que se destinam.

Em cada pacote serão incluídos os desenhos do modelo, chaves, instruções e parafusos necessários à instalação nas esquadrias.

O armazenamento das ferragens será realizado em local coberto e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

A instalação das ferragens será realizada com particular cuidado, de modo que os rebaixos ou encaixes para as dobradiças, fechaduras, chapas-testas e outros componentes tenham a conformação das ferragens, não se admitindo folgas que exijam emendas, taliscas de madeira ou outros meios de ajuste. O ajuste deverá ser realizado sem a introdução de esforços nas ferragens.

As ferragens não destinadas à pintura serão protegidas com tiras de papel ou fita crepe, de modo a evitar escorrimento ou respingos de tinta.

Todas as ferragens utilizadas serão de aço inox ou de alumínio.

As dobradiças das portas serão no mínimo três por folha e de no mínimo 3 ½”.

As fechaduras das portas serão de cilindro com maçanetas tipo alavanca.

### **9.1-FECHADURA DE EMBUTIR COMPLETA, PARA PORTAS INTERNAS, PADRAO DE ACABAMENTO POPULAR**

Para portas internas de 80 e 90 cm.

### **9.2-BARRA ANTI-PANICO NT2 MAÇANETA E CILINDRO**

Nos portas externas das rotas de fuga. Conforme indicado em projeto.

Sua Função é possibilitar o destravamento imediato da porta, mediante uma simples pressão exercida na barra horizontal instalada na face da porta.

Barra com acionamento através de alavanca, feita em aço com pintura epóxi na cor vermelha, para aplicação em portas duplas de acessos de segurança. Deve possuir sistema de reversão da barra, possibilitando a instalação em portas esquerdas e direitas.

As fechaduras devem ser montadas “simetricamente” permitindo fácil manejo, com a definição da mão de abertura da fechadura e das funções no momento da instalação. Também devem ter Trinco de Segurança para evitar tentativas de invasão com o acionamento do trinco central da fechadura pela fresta entre as folhas da porta do lado externo, quando a porta estiver fechada.

- Sentido universal
- Trava horizontal + vertical
- Deve atender a NBR 11785
- Com chave e puxador do lado externo.
- Lingueta com trava de segurança antiarrombamento
- travamento seguro
- mola aérea de fechamento

### **9.3-FECHADURA DE EMBUTIR REFORCADA COMPLETA, DE SEGURANCA, COM CILINDRO, PARA PORTA EXTERNA, ACABAMENTO PADRAO MEDIO - Pe03 e Pe04**

Para portas externas de 80 e 90 cm dos sanitários que atendem as quadras externas.



Devem atender as especificações das fechaduras citadas no item 9.0.

#### **9.4-FECHADURA DE EMBUTIR COMPLETA, PARA PORTAS INTERNAS 2 FOLHAS, PADRAO DE ACABAMENTO POPULAR E FECHO DE EMBUTIR TIPO UNHA COM ALAVANCA DE LATAO CROMADO 22CM**

Conforme planilha de esquadrias. Devem atender as especificações das fechaduras citadas no item 9.0.

#### **9.5-FECHADURA DE EMBUTIR COMPLETA, PARA PORTAS DE BANHEIRO, PADRAO DE ACABAMENTO POPULAR.**

Conforme planilha de esquadrias. Devem atender as especificações das fechaduras citadas no item 9.0.

#### **9.6-VIDRO TEMPERADO INCOLOR, ESPESSURA 10MM, FORNECIMENTO E INSTALACAO (fachada sul e fachada norte)**

Na sala de troféus será utilizado vidro liso temperado com espessura de 10 mm assentado em perfis de alumínio na cor branca (pintura eletrostática) com capacidade para atender os esforços devido ao peso próprio e de funcionalidade no vão especificado em projeto sendo que o mesmo deverá ser submetido a aceitação dos Fiscais da Prefeitura.

Os fechamentos em vidro das fachadas sul e norte serão feitos em vidro temperado 10mm fixados em perfis de alumínio na cor branca (pintura eletrostática) com capacidade para atender os esforços devido ao peso próprio e de funcionalidade no vão especificado no projeto arquitetônico, sendo que o mesmo deverá ser submetidos a aceitação dos Fiscais da Prefeitura.

#### **9.7- VIDRO TEMPERADO INCOLOR, ESPESSURA 10MM, FORNECIMENTO E INSTALACAO - conforme planta de esquadrias - sala de troféus**

Vidro temperado incolor para utilização na sala de troféus e vãos da fachada sul do ginásio.

#### **9.8-JOGO DE FERRAGENS CROMADAS PARA PORTA DE VIDRO TEMPERADO, UMA FOLHA COMPOSTO DE DOBRADICAS SUPERIOR E INFERIOR, TRINCO, FECHADURA, CONTRA FECHADURA COM CAPUCHINHO SEM MOLA E PUXADOR**

Kit de ferragens para confecção de porta em vidro temperado a ser instalado na sala de troféus.

#### **9.9-MOLA HIDRAULICA DE PISO PARA PORTA DE VIDRO TEMPERADO**

Deverá ser instalada mola na esquadria de vidro temperado da sala de troféus. Esta deverá fechar a porta sozinha, suavemente e sem ruídos e manter a porta fechada.

Deverá ser aérea com o sistema "rack-andpinion" (pinhão e cremalheira), com tamanho compacto, permitindo o travamento da porta aberta.

#### **9.10-VIDRO TEMPERADO INCOLOR, ESPESSURA 6MM, FORNECIMENTO E INSTALACAO, visores das portas internas e vidros das portas externas**

Nas portas de ferro de entradas e/ou saídas e nas portas das salas de educação física do currículo e de interligação das salas de musculação e ginástica olímpica será utilizado vidro liso com espessura de 6 mm, assentado com baguetes e borracha de silicone.

#### **ESQUADRIAS DE FERRO E ALUMINIO – 10**

---

Os tipos, dimensões, numeração e locais de instalação estão especificados na planilha de esquadrias e, demais detalhes, estão apresentados em planta e devem ser conforme recomendações da NBR 8800.

Será utilizado alumínio pintado na cor branca incluindo acessórios completo e guarnições necessárias para ao perfeito funcionamento das janelas.

#### **EXECUÇÃO**

**Peças metálicas em aço** - Todas as emendas das peças metálicas deverão ser soldadas com solda elétrica. A execução das soldas deverá ser feita por soldadores qualificados e o processo de soldagem deverão ser feitos com base nas normas aplicáveis da ABNT(NBR8800) e da AWS, utilizando -se eletrodos e amperagens adequadas para execução da solda em filete contínuo e/ou descontínuo.

**Fixações das janelas**- As fixações das janelas deverão ser feitas com parafusos e buchas de expansão. Já as grades de proteção, (em aço) das janelas serão fixas por meio de chumbadores de aço soldados as mesmas e fixadas à parede do prédio. Tais grades receberão ainda uma tela anti-pássaro com malha de 20 x 20 mm fabricada em arame galvanizado 18 bwg, conforme detalhe em planta, de acordo com a planilha de esquadrias. Na fachada oeste do prédio a ser construído para abrigar a sala de ginástica olímpica e de musculação, bem como na fachada norte do ginásio, será fixado um brise do tipo “colmeia” (detalhe em planta) cuja fixação deverá seguir a orientação do fabricante.

Deverão estar incluídos nos serviços de fornecimento e montagem das estruturas metálicas, todos os materiais das estruturas, chapa de fechamento, acessórios de fixação e vedação, mão – de - obra, equipamentos, acessórios e componentes necessários a perfeita conclusão dos trabalhos propostos, mesmo que não descritos nestas especificações porém constantes do projeto arquitetônico, ou ainda necessários para a perfeita conclusão em todos os detalhes.

Todas as janelas externas serão de alumínio, com todos os acessórios (fechos, braços, comandos, etc.) também em alumínio na cor branca. O formato, dimensões e tipo de funcionamento

deverão seguir as determinações do detalhamento de esquadrias do projeto arquitetônico (prancha 09).

Será vedado o contato direto de peças de alumínio com metais pesados ou ligas metálicas com predomínio destes elementos, bem como com qualquer componente de alvenaria.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas. Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto.

As esquadrias serão instaladas através de contramarcos ou chumbadores de aço, rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto, e adequadamente isolados do contato direto com as peças de alumínio por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular. As armações não deverão ser distorcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente.

Após a instalação, as esquadrias de alumínio deverão ser protegidas com aplicação de vaselina industrial ou óleo, que será removido ao final da execução dos serviços e obras, por ocasião da limpeza final e recebimento.

#### **10.1-JANELA BASCULANTE DE ALUMINIO**

Janelas em perfil de alumínio 25 nas dimensões e localizações estabelecidas na planilha de esquadrias.

#### **10.2-JANELAS VIDRO TEMPERADO INCOLOR 10MM C/ALUMÍNIO PINTADO NA COR BRANCA CORRER INCLUSO GUARNICAO- conforme planta de esquadrias**

Janelas com vidro temperado de 10 mm de espessura assentados sobre estruturas de alumínio pintado na cor branca, nas dimensões e localizações estabelecidas na planilha de esquadrias.

#### **10.3- GRADE DE FERRO EM BARRA CHATA 3/16" (em todas as esquadrias de correr de aluminio)**

Usar ferro em barra chata 3/16" conforme prancha de detalhamento de esquadrias. Adotar especificações no item 10.0 para escolha, tratamento de ferro e pintura.

**10.4- TELA ARAME GALV FIO 18 BWG (1,24MM) MALHA 1 X 1CM QUADRADA OU LOSANGO FIXA EM BARRA CHATA 3/4"X1/8"**

Usar tela de arame galvanizado fio 18BWG (1,24mm) malha 1x1 cm quadrado ou em losango conforme prancha de detalhamento de esquadrias. Aplicar pintura esmalte com pistola.

**10.5- PORTA DE ABRIR, EM ALUMINIO, CHAPA CORRUGADA COM GUARNICAO - aluminio branco- Pe03**

Adotar as considerações especificadas no item 10.0

**10.6- ESQUADRIA EM ALUMINIO TIPO VENEZIANA, INCLUSO GUARNICOES - 70X70 (volume reservatório)- JA05**

Adotar as considerações especificadas no item 10.0

**10.7- Manutenção da porta de entrada principal –**

O portão principal de entrada será reformado. Para tanto, deverá ser removido e refeito toda a parte inferior do portão, pintado com fundo zarcão e tinta esmalte cinza claro. A cor da tinta deverá ter a aprovação da fiscalização da obra.

**10.8- PORTA DE FERRO DE ABRIR TIPO BARRA CHATA, COM REQUADRO E GUARNICAO COMPLETA - Pe02**

Todas as portas do complexo esportivo que abrem para rua serão de ferro, equipadas com barra anti-pânico e demais acessórios para perfeito funcionamento das mesmas, conforme especificado na planilha de esquadrias e detalhe em planta.

**10.9- PORTA DE FERRO DE ABRIR TIPO BARRA CHATA, COM REQUADRO E GUARNICAO COMPLETA - Pe04**

Em ferro, equipadas com todos acessórios necessários ao para perfeito funcionamento das mesmas, conforme especificado na planilha de esquadrias e detalhe em planta.

## COBERTURA – 11

---

### 11.1. Cobertura em arco de madeira existente do ginásio com telha metálica ondulada com dispositivo termo acústico –

#### 11.1.1-COBERTURA C/TELHA CHAPA AÇO ZINCADA - ONDULADA.0,5 mm C/ACESSORIOS

As telhas que substituirão as telhas de fibrocimento do ginásio serão do tipo metálica ondulada, com espessura de 0,5 mm, com aplicação de isolamento térmico e acústico com EPS antichama (poliestireno expandido de 30 mm de espessura acompanhando o desenho da telha). Deverá ser utilizado no mínimo 4 parafusos autobrochantes, para madeira, por metro quadrado de área de telhamento. em arco do ginásio.

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Material: aço revestido por alumínio e zinco, com espessura de 0,5 mm e com isolamento termoacústico com EPS de espessura de 30mm.

#### **Características das telhas:**

Seção: Ondulada

Espessura: 0,5mm

Altura onda: 17mm

Largura útil: 985mm

Pintura epóxi de fábrica – cor branca

Transpasse longitudinal: de acordo com as informações técnicas do fabricante

Sobreposição lateral de acordo com as informações técnicas do fabricante:

Tipo de cumeeira: Cumeeira perfil, com as mesmas características das telhas onduladas.

Estrutura de sustentação: terças de madeira fixadas nos arcos de madeira.

Apoio em terças de madeira com espaçamento médio de 1650 mm, conforme indicado no projeto estrutural específico.

#### 11.1.2- ISOLAMENTO TERMICO E ACUSTICO COM EPS 30MM - FORNEC. E INST.

As telhas deverão receber aplicação de isolamento térmico e acústico com EPS antichama (poliestireno expandido de 30 mm de espessura) acompanhando o desenho da telha. Este trabalho deverá ser executado por empresa especializada, caso a telha seja comprada independente do isolamento.

### **11.1.3- RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NUMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 25CM**

Os rufos deverão ser confeccionados em chapa galvanizada com pintura anti-ferrugem e pintura de acabamento na mesma cor da telha (branco)

## **11.2. Cobertura telha metálica com estrutura em madeira – sanitários/vestiários/administração/caixa d'água**

### **11.2.1- ESTRUTURA EM MADEIRA APARELHADA, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO METÁLICA OU PLÁSTICA, APOIADA EM LAJE OU PAREDE**

Sobre a laje de concreto será implantado uma estrutura de madeira nova para receber a telha metálica que será do tipo ondulada. A estrutura de madeira deverá ser executada em cedrinho livre de contaminação de fungos e cupins/brocas. No caso de dúvida esta deverá receber uma camada de imunização.

### **11.2.2- COBERTURA COM TELHA DE CHAPA DE AÇO ZINCADO, ONDULADA, ESPESSURA DE 0,5MM**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Material: aço revestido por alumínio e zinco com espessura de 0,5 mm, pintada na cor branca.

Características das telhas:

Seção: Ondulada

Espessura: 0,5mm

Altura onda: 17mm

Largura útil: 985mm

Pintura epóxi de fábrica – cor branca

Transpasse longitudinal: de acordo com as informações técnicas do fabricante

Sobreposição lateral de acordo com as informações técnicas do fabricante:

Apoio em terças de madeira com espaçamento médio de 1650 mm.

Rufos: Serão utilizados no encontro da telha com a parede e serão confeccionados em chapa de aço galvanizado a quente

#### **EXECUÇÃO.**

A montagem, sentido de montagem, as sobre posições e a fixação das telhas, deverá seguir obrigatoriamente as recomendações repassadas nos itens anteriores, também orientações

enumeradas nos projetos arquitetônicos e estruturais e, principalmente as orientações do fabricante da telha.

Fixação através de parafusos autobrocante para metal de acordo com as especificações técnicas do fabricante da telha.

Deverão ser considerados como incluídos neste item, todos os materiais, acessórios, complementos, acabamentos, conformações, mão de obra e equipamentos necessários à conclusão dos serviços, mesmo que não explicitamente descritos nestas especificações, porém necessários para a perfeita conclusão e acabamentos em todos os detalhes. Deverão ser considerados também eventuais recortes e/ou adaptações necessárias nas telhas, para passagem de tubulações e elementos diversos.

### **11.2.3-CUMEEIRA PARA TELHA ONDULADA DE AÇO**

Nos arremates e vedações entre planos de telhas com as paredes, oitões e elementos verticais da cobertura, deverão ser utilizadas peças e acessórios do mesmo material da telha. As cumeeiras, rufos e contra-rufos deverão ser igualmente em aço galvanizado, ou com acabamento idêntico ao das telhas, inclusive na espessura.

### **11.2.4- RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NUMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 25CM**

Os rufos deverão ser confeccionados em chapa galvanizada com pintura antiferrugem e pintura de acabamento na mesma cor da telha (branco)

## **11.3. Cobertura telha metálica ondulada com estrutura metálica - ginástica olímpica e musculação**

### **11.3.1-ESTRUTURA METALICA EM TESOURAS OU TRELICAS, VAO LIVRE DE 12M, FORNECIMENTO E MONTAGEM, NAO SENDO CONSIDERADOS OS FECHAMENTOS METALICOS, AS COLUNAS, OS SERVICOS GERAIS EM ALVENARIA E CONCRETO, AS TELHAS DE COBERTURA E A PINTURA DE ACABAMENTO**

As Tesouras metálicas da cobertura serão instaladas de forma biapoiada, fixadas aos pilares por meio de dois parafusos soldados nas tesouras e chumbados no concreto.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DA ESTRUTURA METÁLICA**

Material: Perfis estrutural “U” laminado nas dimensões 150 x 50 x 6 mm, 150 x 50 x 4,76mm e 75 x 50 x 3mm.

Dimensões: conforme projeto arquitetônico e estrutural.

Geometria: Trelças em 2 águas simétricas, conforme detalhes em planta do estrutural.

Acessórios/Complementos: Terças, tirantes de contraventamento, estroncas, parafusos e ancoragens.

As terças, de material metálico, serão fixadas sobre as tesouras através de parafusos autobrochantes. Sobre essas terças será instalado telha ondulada com aplicação de isolamento térmico e acústico com EPS (poliestireno expandido de 30 mm de espessura acompanhando o desenho da telha). Deverá ser utilizado no mínimo 4 parafusos autobrochantes, para metal, por metro quadrado de área de telhamento do anexo.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Material: aço revestido por alumínio e zinco com isolamento termoacústico com EPS anti-chama de espessura de 30mm.

Características das telhas:

Seção: Ondulada

Espessura: 0,5mm

Altura onda: 17mm

Largura útil: 985mm

Pintura epóxi de fábrica – cor branca

Transpasse longitudinal: de acordo com as informações técnicas do fabricante

Sobreposição lateral de acordo com as informações técnicas do fabricante:

Tipo de cumeeira: Cumeeira perfil, com as mesmas características das telhas onduladas.

Estrutura de sustentação: terças metálicas.

Apoio em terças de metal com espaçamento médio de 1650 mm, conforme indicado no projeto estrutural específico.

### **11.3.2- COBERTURA COM TELHA DE CHAPA DE AÇO ZINCADO, ONDULADA, ESPESSURA DE 0,5MM**

Conforme especificado em 11.2.2

### **11.3.3- CUMEEIRAPARA TELHA ONDULADA DE AÇO**

Nos arremates e vedações entre planos de telhas com as paredes, oitões e elementos verticais da cobertura, deverão ser utilizadas peças e acessórios do mesmo material da telha. As cumeeiras, rufos e contrarrufos deverão ser igualmente em aço galvanizado, ou com acabamento idêntico ao das telhas, inclusive na espessura.

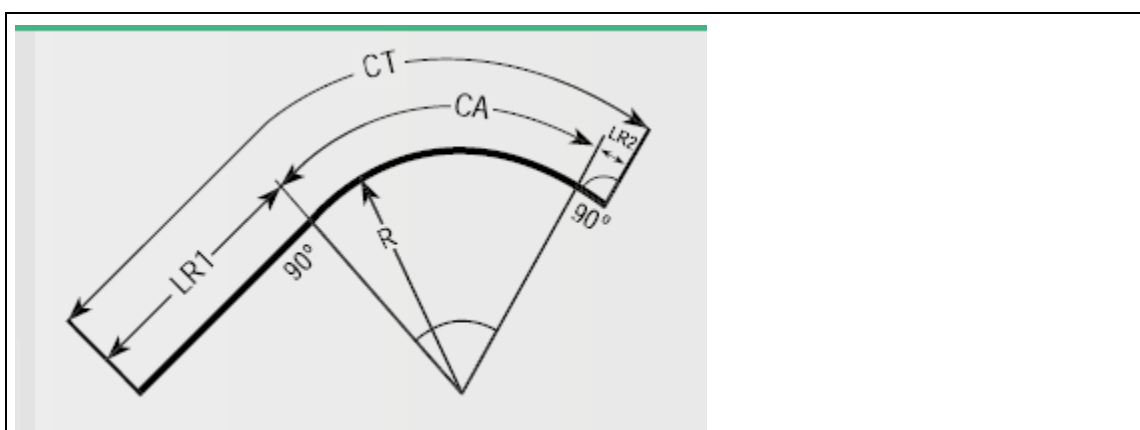


#### 11.3.4- TELHA MULTIDOBRA PARA ACABAMENTO EM TELHA ONDULADA

A telha multidobra é utilizada normalmente para acabamento entre a cobertura e o fechamento onde não se deseja o uso de calhas. Para obtenção da curvatura são feitas dobras transversais na chapa de aço galvanizado. Pintura na cor branco

Adotar medidas conforme croqui abaixo:

SIMBOLOGIA	UN. DE MEDIDA	NOMENCLATURA	DADOS TÉCNICOS
R	mm	Raio	Mínimo 350° com 180°
$\alpha$	grau	Ângulo interno	De 70° a 180°
CA	mm	Comprimento do arco	$CA = 180 / (\alpha \cdot \pi \cdot R)$
LR1	mm	Parte reta	Mínimo sem sobreposição = 150
LR2	mm	Parte reta	Mínimo sem sobreposição = 150
CT	mm	Comprimento total	$CT = CA + LR1 + LR2 \leq 4.000 \text{ m}$



#### 11.3.5- RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NUMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 25CM

Os rufos deverão ser confeccionados em chapa galvanizada com pintura anti-ferrugem e pintura de acabamento na mesma cor da telha (branco)

### **11.3.6- ISOLAMENTO TERMICO E ACUSTICO COM EPS 30MM - FORNEC. E INST.**

As telhas deverão receber aplicação de isolamento térmico e acústico com EPS antichama (poliestireno expandido de 30 mm de espessura) acompanhando o desenho da telha. Este trabalho deverá ser executado por empresa especializada, caso a telha seja comprada independente do isolamento.

### **11.4. Cobertura com telha metálica ondulada com estrutura de madeira - sala de educação física do currículo**

#### **11.4.1- ESTRUTURA EM MADEIRA APARELHADA, PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO ALUMINIO OU PLASTICA, APOIADA EM LAJE OU PAREDE**

Sobre a laje de concreto será implantado uma estrutura de madeira para receber a telha metálica que será do tipo ondulada. A estrutura de madeira deverá ser executada em cedrinho livre de contaminação de fungos e cupins/brocas. No caso de dúvida esta deverá receber uma camada de imunização.

#### **11.4.2- COBERTURA COM TELHA DE CHAPA DE AÇO ZINCADO, ONDULADA, ESPESSURA DE 0,5MM**

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Material: aço revestido por alumínio e zinco.

Características das telhas:

Seção: Ondulada

Espessura: 0,5mm

Altura onda: 17mm

Largura útil: 985mm

Pintura epóxi de fábrica – cor branca

Transpasse longitudinal: de acordo com as informações técnicas do fabricante

Sobreposição lateral de acordo com as informações técnicas do fabricante:

Apoio em terças de madeira com espaçamento médio de 1650 mm.

Rufos: Serão utilizados no encontro da telha com a parede e serão confeccionados em chapa de aço galvanizado a quente

##### **EXECUÇÃO.**

A montagem, sentido de montagem, as sobreposições e a fixação das telhas, deverá seguir obrigatoriamente as recomendações repassadas nos itens anteriores, também orientações enumeradas nos projetos arquitetônicos e estruturais e, principalmente as orientações do fabricante da telha.

Fixação através de parafusos autobrocante para madeira de acordo com as especificações técnicas do fabricante da telha.

Nos arremates e vedações entre planos de telhas com as paredes, oitões e elementos verticais da cobertura, deverão ser utilizadas peças e acessórios do mesmo material da telha. As cumeeiras, rufos e contrarrufos deverão ser igualmente em aço galvanizado, ou com acabamento idêntico ao das telhas, inclusive na espessura.

Deverão ser considerados como incluídos neste item, todos os materiais, acessórios, complementos, acabamentos, conformações, mão de obra e equipamentos necessários à conclusão dos serviços, mesmo que não explicitamente descritos nestas especificações, porém necessários para a perfeita conclusão e acabamentos em todos os detalhes. Deverão ser considerados também eventuais recortes e/ou adaptações necessárias nas telhas, para passagem de tubulações e elementos diversos.

#### **11.4.3- CUMEEIRA PARA TELHA ONDULADA DE AÇO**

Nos arremates e vedações entre planos de telhas com as paredes, oitões e elementos verticais da cobertura, deverão ser utilizadas peças e acessórios do mesmo material da telha. As cumeeiras, rufos e contra-rufos deverão ser igualmente em aço galvanizado, ou com acabamento idêntico ao das telhas, inclusive na espessura.

#### **11.4.4- TELHA MULTIDOBRA PARA ACABAMENTO EM TELHA ONDULADA**

Adotar especificações do item 11.3.4.

#### **11.4.5- RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NUMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 25CM**

Os rufos deverão ser confeccionados em chapa galvanizada com pintura anti-ferrugem e pintura de acabamento na mesma cor da telha (branco)

### **11.5. Cobertura em estrutura metálica e policarbonato- acesso principal da Av. Bento Gonçalves**

#### **11.5.1- ESTRUTURAS METÁLICAS JUNTO AO ACESSO DA AV. BENTO GONÇALVES**

A estrutura metálica será composta por perfil de chapa dobrada em U, pintado na cor branco com pintura epóxi, com altura de 250 mm e aba de 75 mm com espessura de 6 mm, peso de 17,73 kg/m, em aço naval ou galvanizado a quente, fechada por soldagem de uma chapa 12 MSG galvanizada para obter-se uma peça retangular, que será fixada por um sistema rotulado montado em

chapa aparafusada na viga existente acima do portão de entrada Neste perfil será fixado esquadria de alumínio, na cor branco e com fechamento em policarbonato do tipo alveolar. Esta estrutura ficará atirantada por tubos de aço galvanizado a quente (do tipo pesado) de 1", em sistema rotulado na estrutura e no vigamento existente onde será aparafusado uma chapa, conforme detalhe em planta.

#### **11.5.2-RUFO EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO NUMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 16CM**

Os rufos deverão ser confeccionados em chapa galvanizada com pintura anti-ferrugem e pintura de acabamento na mesma cor da estrutura (branco)

### **FORRO – 12**

---

#### **12.1-FORRO DE PVC EM RÉGUA DE 100 mm COM COLOCAÇÃO EXCLUSIVE ESTRUTURA DE SUPORTE**

A sala de jogos deverá receber forro PVC em régua de 100 mm fixado em estrutura metálica.

##### **Características do forro**

- Matéria-prima: PVC com propriedades anti-chama;
- Cor: branca;
- Dimensões do forro: 100mm;
- Temperatura máxima: 45°C;
- Espessura: 8mm;
- Frisos longitudinais ;
- Comprimentos disponíveis: 6 metros

#### **12.2- PERFIL ACO ESTRUTURAL "U" - 4" X 1 5/8" ESP=6,27 MM (9,30 KG/M)**

O perfil de sustentação do forro PVC da sala de jogos deverá ser executado em perfil "U" de chapa dobrada com dimensões de 4" x 1 5/8", 6,27 mm de espessura com pintura ( pistola) em esmalte na cor branca precedida por uma demão de zarcão.

#### **12.3- PINTURA EM ESMALTE SINTETICO EM PECAS METALICAS UTILIZANDO REVOLVER/COMPRESSOR, DUAS DEMAOS, INCLUSO UMA DEMAO FUNDO OXIDO DE FERRO/ZARCAO**

Antes da colocação do forro os perfis da estrutura deverão ser pintados na cor branco com tinta esmalte com pistola, incluindo uma demão de fundo zarcão.

## IMPERMEABILIZAÇÃO – 13

### **13.1- IMPERMEABILIZACAO COM TINTA BETUMINOSA EM FUNDACOES, BALDRAMES E MUROS DE ARRIMO, DUAS DEMAOS (x2)**

Todas as vigas de fundação (baldrame) serão impermeabilizadas com tinta betuminosa para concretos (tinta betuminosa impermeabilizante, à base de asfalto diluído em solventes), 2 demãos, aplicada nas três faces expostas. Na aplicação, serão tomados todos os cuidados para que as superfícies impermeabilizadas mantenham a homogeneidade necessária para seu bom desempenho, assim como respeitando todas as orientações do seu fabricante.

Os procedimentos a serem seguidos para a execução da impermeabilização deverão atender obrigatoriamente as recomendações do fabricante do produto utilizado e no mínimo as recomendações descritas a seguir, naquilo que não contrariarem as recomendações do fabricante do produto.

A APLICACAO DEVE SER REALIZADA nas faces externas das vigas de fundação e paredes em contato como solo.

### **13.2- IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM MANTA ASFALTICA (COM POLIMEROS TIPO APP - MANTA ASFÁLTICA ELASTOMÉRICA DE ALTO DESEMPENHO), E=4 MM**

Manta impermeabilizante, à base de asfalto modificado, com polímeros elastoméricos, estruturada com armadura não tecida de poliéster.

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Tração longitudinal e transversal - > 550 N

Alongamento longitudinal e transversal - > 35 %

Resistência a impacto – 4,9 J

Escorrimento – 95 ° C

Estanqueidade – 20 m.c.a.

Resistência ao rasgo - > 140 N

#### **APLICAÇÃO**

Nas calhas de concreto para coleta de água das chuvas dos telhados dos sanitários/vestiários e salas administrativa. O substrato para receber as mantas deverá seguir fielmente o indicado pelo fabricante da mesma.

---

**14.1-REVESTIMENTO DE PAREDES - ÁREAS DE ACRÉSCIMO****14.1.1-CHAPISCO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA GROSSA) ESPESSURA 0,5CM, PREPARO MECANICO DA ARGAMASSA (PAREDES)****CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

- Traço/material:1:3 - cimento : areia grossa
- Pigmentação: Natural
- Fabricante: Na obra pelo empreiteiro
- Substrato: Alvenarias novas de tijolos;

**APLICAÇÃO:**

- Em todas as paredes construídas e estruturas de concreto que requererem emboço ou reboco.

**14.1.2- CHAPISCO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA GROSSA) ESPESSURA 0,5CM, PREPARO MECANICO DA ARGAMASSA (TETOS)****CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

- Traço/material:1:3 - cimento : areia grossa
- Pigmentação: Natural
- Fabricante: Na obra pelo empreiteiro
- Substrato: Alvenarias novas de tijolos;

**APLICAÇÃO:**

- Em todos os tetos em laje que requererem emboço ou reboco.

**14.1.3- EMBOÇO TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MEDIA), ESPESSURA 2,0CM, PREPARO MECANICO DA ARGAMASSA****CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

- Traço/material:1:2:8 de cimento, cal em pasta e areia média peneirada;
- Pigmentação: Natural
- Fabricante: Na obra pelo CONSTRUTOR

- Substrato: Alvenaria chapiscadas de tijolos.

**APLICAÇÃO:**

– Em todas as paredes internas da área que receberão aplicação de cerâmica.

**14.1.4- EMBOCO PAULISTA (MASSA UNICA) TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MEDIA), ESPESSURA 1,5CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA - REBOCO INTERNO**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

- Traço/material: 1:2:8 de cimento, cal em pasta e areia média peneirada;

- Pigmentação: Natura I

- Fabricante: Na obra pelo CONSTRUTOR

- Substrato: Alvenaria chapiscadas de tijolos.

**APLICAÇÃO:**

– Em todas as paredes internas novas da área que serão pintada

**OBSERVAÇÃO:** O reboco das paredes deverão preceder a colocação das telhas, ou seja, para que seja colocado as telhas o reboco terá obrigatoriamente que estar perfeitamente concluído.

**14.1.5- EMBOCO PAULISTA (MASSA UNICA) TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MEDIA), ESPESSURA 1,5CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA - REBOCO EXTERNO**

Idem especificações em 14.1.4.

**14.1.6- EMBOCO PAULISTA (MASSA UNICA) TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MEDIA), ESPESSURA 1,5CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA – TETOS**

Idem especificações em 14.1.4.

**14.1.7- EMBOCO PAULISTA (MASSA UNICA) TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MEDIA), ESPESSURA 1,5CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA - REBOCO EMPENAS**

Idem especificações em 14.1.4.

**14.1.8- REVESTIMENTO CERÂMICO PAR PAREDES FIXADA COM ARGAMASSA COLANTE E REJUNTAMENTO (ALTURA ATÉ O TETO)**

As paredes dessas dependências receberão, primeiramente, uma camada de chapisco e posteriormente uma de emboço, perfeitamente nivelado e desempenado para receber revestimento

em cerâmica até o teto .

Os referidos ambientes, conforme definidos em projeto, terão suas paredes revestidas até o teto com material cerâmico com dimensão 20x30 fosco, na cor branca, com resistência PEI-4, conforme detalhe em planta.

O assentamento deverá ser executado com cimento cola, conforme indicação do fabricante, devendo os rejuntas também obedecerem à espessura definida pelo fabricante.

## **14.2-REVESTIMENTO DE PAREDES - ÁREAS EXISTENTES MANTIDAS- GINÁSIO E ADMINISTRAÇÃO**

### **14.2.1- CHAPISCO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA GROSSA) ESPESSURA 0,5CM, PREPARO MECANICO DA ARGAMASSA (FACHADA NORTE E SUL - INTERNO E EXTERNO)**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

- Traço/material:1:3 - cimento : areia grossa
- Pigmentação: Natural
- Fabricante: Na obra pelo empreiteiro
- Substrato: Alvenarias de tijolos mantidas;

### **14.2.2- EMBOCO TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MEDIA), ESPESSURA 2,0CM, PREPARO MECANICO DA ARGAMASSA (ÁREA DE PASTILHAS FACHADA)**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

- Traço/material:1:2:8 de cimento, cal em pasta e areia média peneirada;
- Pigmentação: Natural
- Fabricante: Na obra pelo CONSTRUTOR
- Substrato: Alvenaria chapiscadas sobre tijolos a serem mantidos.

### **14.2.3- TRATAMENTO DO FERRO COM RECONVERSOR DE FERRUGEM E APLICAÇÃO DE CONCRETO INDUSTRIAL MOLDAVEL PARA REPARO ESTRUTURAL**

A fachada norte terá todo seu reboco, interno e externo, retirado e refeito. Onde se verificar exposição de ferros nas vigas, deverá se proceder a raspagem e limpeza total da área, tratamento do ferro com produto do tipo “reconversor de ferrugem” e recuperação das vigas com utilização de concreto industrial do tipo moldável para recuperação de estruturas.



#### **14.2.4- EMBOCO PAULISTA (MASSA UNICA) TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA MEDIA), ESPESSURA 2,0CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA - FACHADA NORTE E SUL (INTERNO E EXTERNO)**

Retirado o reboco antigo e efetuada todas correções nas vigas, efetua-se novo chapisco e, posteriormente o novo reboco, feltragem e lixamento para recebimento da nova pintura, nas áreas interna e externa onde especificado em planta

#### **14.2.5- REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDE EXTERNA EM PASTILHA DE PORCELANATO, 2,5 X 2,5 cm (PLACAS DE 30 X 30 cm) ALINHADAS AO PRUMO, APLICADO COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA COLANTE E REJUNTAMENTO COM REJUNTE FLEXIVEL NA COR BRANCO – Pastilha cerâmica na cor verde - fachada da Av. Bento Gonçalves**

Ainda na fachada norte na parte externa, conforme representado em planta, após o chapisco, será feito emboço perfeitamente nivelado e desempenado para receber revestimento em pastilha em porcelanato nas dimensões 2,5 x 2,5 cm, na cor verde escuro fosco até a altura estabelecida em planta. As pastilhas deverão ser de primeira linha, perfeitamente regulares e desempenadas. Antes de executar aprovar a cor e tipo de pastilha junto a fiscalização.

### **14.3. Calhas de concreto**

#### **14.3.1-PISO CERAMICO PADRAO MEDIO PEI 4 ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA DE CIMENTO COLANTE REJUNTADO COM REJUNTE FLEXIVEL NA COR BRANCO.**

Após a colocação da manta elastomérica, será aplicado piso cerâmico com dimensão 20x20 fosco, na cor branca, classe comercial “c” com resistência PEI-4. O referido revestimento tem a função principal de proteção mecânica, conforme projeto. O piso devera revestir o fundo e as paredes laterais da calha, bem como a face superior desta.

### **REVESTIMENTO DE PISOS- 15**

---

Para execução dos pisos observar rigorosamente a planta de paginação de pisos.

#### **15.1-CONTRAPISO/LASTRO CONCRETO 1:3:6 S/ BETONEIRA E=5CM**

O contrapiso das áreas novas será executado por um lastro de concreto não estrutural com espessura de 5 cm, assentado sobre um lastro de brita com espessura de no mínimo 5 cm, devidamente compactada por meio de equipamento adequado. Antes do lançamento do concreto deverá ser estendida sobre o lastro de brita uma lona preta de 150 micras de espessura, para impedir a percolação da água do concreto.

#### **15.2- COMPACTACAO MECANICA, SEM CONTROLE DO GC (C/COMPACTADOR PLACA 400 KG)**

Antes da execução do contrapiso em lastro de concreto, deverá ser feita uma decapagem da área a ser implantado o referido contrapiso, na profundidade que permita a colocação de um colchão de areia média de no mínimo 10 cm, que deverá ser vigorosamente compactada por meio de equipamento adequado. Sobre este colchão de areia será colocado o lastro de brita número 2, com espessura de 5 cm, da mesma forma vigorosamente compactado por meio de equipamento adequado. O nível final deverá ser o especificado em projeto para aplicação do piso, após feita a correção do contrapiso numa espessura mínima de 3 cm.

#### **15.3- REGULARIZACAO DE PISO/BASE EM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA), ESPESSURA 3,0CM, PREPARO MANUAL**

Sobre o contrapiso de concreto deverá ser feita uma correção com argamassa de cimento e areia com espessura mínima de 2 cm.

#### **15.4- LONA PLÁSTICA PRETA, ESPESSURA 150MICRAS - FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO**

Antes do lançamento do concreto deverá ser estendida sobre o lastro de brita uma lona preta de 150 micras de espessura, para impedir a percolação da água do concreto.

#### **15.5- REVESTIMENTO VINILICO EM MANTA COM PROTEÇÃO SUPERFICIAL - 8.3 MM, fixado com cola - fornecimento e instalação de empresa especializada (Ginástica Olímpica)**

A sala de ginástica olímpica deverá receber piso vinílico em manta com proteção superficial em poliuretano e fungicida na formulação. O mesmo deverá ser adquirido em empresa com comprometimento de instalação do mesmo, uma vez que para tal é necessário mão de obra especializada, condição esta necessária para obtenção da garantia de fábrica do referido piso. A referida empresa deverá ser qualificada e treinada pelo fabricante do piso, que deverá assegurar a cada funcionário CERTIFICADO, expedido, por este, que deverá ser apresentado ao Fiscal da Prefeitura. Somente o fabricante do produto é que está autorizado a emitir o referido CERTIFICADO.

Tal empresa deverá ter registro no CREA, bem como manter em seu quadro de funcionários, responsável técnico que deverá emitir RT do serviço de instalação do piso. Cabe ainda a esta empresa apresentar PPRA e PCMSO.

Para assentamento do piso o contrapiso deverá estar:

- Seco e isento de qualquer umidade, perfeitamente curado, impermeabilizado contra infiltrações do subsolo e totalmente isento de vazamento hidráulicos;
- Limpo, livre de sujeiras, graxas, e óleos;
- Firme, sem rachaduras;
- Liso, sem depressões ou desníveis maiores que 1 mm que não possam ser corrigidos com a massa de preparação.

A massa de preparação do substrato deverá ser executado exclusivamente pela empresa fornecedora do piso.

A massa de preparação do substrato é uma camada constituída por uma pasta composta por água, cola de PVA e cimento, na proporção de 4:1:10 a 15. Deve ser aplicada com uma desempenadeira de aço lisa em duas ou três demãos e com no máximo 3 mm de espessura final. Após a secagem de cada demão, lixar com pedra esmeril e máquina apropriada, ou lixa de ferro nº 60, e aspirar completamente o pó formado.

O tempo médio de secagem entre demãos é de aproximadamente 3 horas (variável de acordo com as condições de ventilação e temperatura do local). Da última demão até a instalação do piso, deve-se aguardar no mínimo 12 horas.

Antes da aplicação, as mantas devem descansar abertas (esticadas) no chão durante 24 horas em temperatura média variando entre 18º a 25º C.

As mantas devem ser soldadas a quente com cordão de solda apropriado e indicado pelo fabricante do piso, para se obter um acabamento uniforme e impermeável. O rodapé deverá ser do próprio piso com no mínimo 10 cm na parede, permitindo um ângulo de 90º.

O piso deverá ter, obrigatoriamente, as seguintes características técnicas, garantidas pelo fabricante por meio de expedição de laudo técnico:

- Disponível em manta de 2 x 20,5 m;
- Espessura de 8,3 mm;
- Proteção superficial em Poliuretano (PUR) reforçado;
- Ter adição de fungicida na sua formulação;
- Capa de uso – 0,8 mm;
- Resistência a abrasão – 0,13 g;
- Indentação – resistência à carga pontual – 0,29 mm;
- Absorção de choques – 33%;
- Índice de restituição da bola – maior que 99%;
- Fricção – 103;
- Brilho – 10,8%;
- Deformação vertical – 1,21 mm
- Garantia de 10 anos.

### **Higiene e Limpeza**

A contratada deverá entregar a quadra poliesportiva em condições de imediato uso, sendo assim este deverá ser limpa previamente a sua entrega. Esta limpeza deverá ser feita usando produtos e técnicas apropriados para manutenção do piso de polipropileno utilizado, indicados pelo fabricante do mesmo.

**OBSERVAÇÃO:** A colocação do piso somente poderá ocorrer quando todas as outras etapas da obra, inclusive pintura, já estiverem concluídas.

**15.6- REVESTIMENTO VINILICO EM MANTA HETEROGÊNIO - 5,MM, fixado com cola - fornecimento e instalação de empresa especializada, INCLUSIVE PINTURA DA DEMARCAÇÃO DA QUADRA (piso da quadra poliesportiva)**

O piso da quadra poliesportiva do ginásio receberá piso vinílico heterogêneo esportivo de alto desempenho com espessura de 5 mm e proteção superficial em poliuretano reforçado e com adição de fungicida na sua formulação. O mesmo deverá ser adquirido em empresa com comprometimento de instalação do mesmo, uma vez que para tal é necessário mão de obra especializada, condição esta necessária para obtenção da garantia de fábrica do referido piso. A referida empresa deverá ser qualificada e treinada pelo fabricante do piso, que deverá assegurar a cada funcionário CERTIFICADO, expedido por este, que deverá ser apresentado ao Fiscal da Prefeitura. Somente o fabricante do produto é que está autorizado a emitir o referido CERTIFICADO.

Tal empresa deverá ter registro no CREA, bem como manter em seu quadro de funcionários, responsável técnico que deverá emitir RT do serviço de instalação do piso. Cabe ainda a esta empresa apresentar PPRA e PCMSO.

Para assentamento do piso o contrapiso deverá estar:

- Seco e isento de qualquer umidade, perfeitamente curado, impermeabilizado contra infiltrações do subsolo e totalmente isento de vazamento hidráulicos;
- Limpo, livre de sujeiras, graxas, e óleos;
- Firme, sem rachaduras;
- Liso, sem depressões ou desníveis maiores que 1 mm que não possam ser corrigidos com a massa de preparação.

A massa de preparação do substrato deverá ocorrer ser executado exclusivamente pela empresa fornecedora do piso.

A massa de preparação do substrato é uma camada constituída por uma pasta composta por água, cola de PVA e cimento, na proporção de 4:1:10 a 15. Deve ser aplicada com uma desempenadeira de aço lisa em duas ou três demãos e com no máximo 3 mm de espessura final. Após a secagem de cada demão, lixar com pedra esmeril e máquina apropriada, ou lixa de ferro nº 60, e aspirar completamente o pó formado.

O tempo médio de secagem entre demãos é de aproximadamente 3 horas (variável de acordo com as condições de ventilação e temperatura do local). Da última demão até a instalação do piso, deve-se aguardar no mínimo 12 horas.

Antes da aplicação, as mantas devem descansar abertas (esticadas) no chão durante 24 horas em temperatura média variando entre 18º a 25º C.

As mantas devem ser soldadas a quente com cordão de solda apropriado e indicado pelo fabricante do piso, para se obter um acabamento uniforme e impermeável.

O piso deverá ter, obrigatoriamente, as seguintes características técnicas, garantidas pelo fabricante por meio de expedição de laudo técnico:

- Disponível em manta de 2x20,5 m;
- Espessura de 5,0 mm;
- Proteção superficial em poliuretano (PUR) reforçado;
- Ter adição de fungicida na sua formulação;
- Capa de uso – 0,7 mm;
- Resistência a abrasão – 0,13 g;
- Indentação – resistência a carga pontual – 0,16 mm;
- Absorção de choques – 19%;
- Índice de restituição da bola – maior que 98,4%;
- Fricção – 100;
- Brilho – 11%;
- Deformação vertical – 1,0 mm;
- Garantia de 10 anos.

### **Higiene e Limpeza**

A contratada deverá entregar a quadra poliesportiva em condições de imediato uso, sendo assim este deverá ser limpa previamente a sua entrega. Esta limpeza deverá ser feita usando produtos e técnicas apropriados para manutenção do piso de polipropileno utilizado, indicados pelo fabricante do mesmo.

### **Aplicação da tinta de demarcação**

- Deverá ser utilizada tinta PU (poliuretânica) bicomponente em duas demãos sobre a superfície limpa e seca com pelo menos após 24 horas das mantas terem sido soldadas. Na marcação do lay-out deverá ser utilizado fita adesiva;
- A segunda demão somente deve ser aplicada após a completa secagem da primeira demão, respeitando-se fielmente o tempo estabelecido pelo fabricante da tinta, para tal;
- A fita deverá ser removida após a aplicação da segunda demão, antes da secagem total;
- O local somente poderá ser liberado para uso após no mínimo 72 horas após a aplicação da segunda demão da tinta de demarcação.

**OBSERVAÇÃO:** A colocação do piso somente poderá ocorrer quando todas as outras etapas da obra, inclusive pintura, já estiverem concluídas.

### **15.7 REVESTIMENTO VINILICO EM MANTA 2 mm A 3.2 mm homogêneo (massa única) fixado com cola - fornecimento e instalação de empresa especializada (musculação e ed. Física curriculum)**

A academia de musculação e a sala de educação física do currículo, receberão piso vinílico flexível homogêneo compacto, com espessura de 2 mm, pigmentação colorida não direcional de forma a permitir sua instalação em qualquer direção. O referido piso deverá possuir em sua composição elemento que garanta a isenção de necessidade de uso de ceras ou qualquer outro tipo de polimento durante sua vida útil, garantido pelo fabricante do mesmo.

O piso deverá ser adquirido em empresa com comprometimento de instalação do mesmo, uma vez que para tal é necessário mão de obra especializada, condição esta necessária para obtenção da garantia de fábrica do referido piso. A referida empresa deverá ser qualificada e treinada pelo fabricante do piso, que deverá assegurar a cada funcionário CERTIFICADO, expedido por este, que deverá ser apresentado ao Fiscal da Prefeitura. Somente o fabricante do produto é que está autorizado a emitir o referido CERTIFICADO.

Tal empresa deverá ter registro no CREA, bem como manter em seu quadro de funcionários, responsável técnico que deverá emitir RT do serviço de instalação do piso. Cabe ainda a esta empresa apresentar PPRA e PCMSO.

Para assentamento do piso o contrapiso deverá estar:

- Seco e isento de qualquer umidade, perfeitamente curado, impermeabilizado contra infiltrações do subsolo e totalmente isento de vazamento hidráulicos;
- Limpo, livre de sujeiras, graxas, e óleos;
- Firme, sem rachaduras;
- Liso, sem depressões ou desníveis maiores que 1 mm que não possam ser corrigidos com a massa de preparação.

A massa de preparação do substrato deverá ocorrer ser executado exclusivamente pela empresa fornecedora do piso.

A massa de preparação do substrato é uma camada constituída por uma pasta composta por água, cola de PVA e cimento, na proporção de 4:1:10 a 15. Deve ser aplicada com uma desempenadeira de aço lisa em duas ou três demãos e com no máximo 3 mm de espessura final. Após a secagem de cada demão, lixar com pedra esmeril e máquina apropriada, ou lixa de ferro nº 60, e aspirar completamente o pó formado.

O tempo médio de secagem entre demãos é de aproximadamente 3 horas (variável de acordo com as condições de ventilação e temperatura do local). Da última demão até a instalação do piso, deve-se aguardar no mínimo 12 horas.

Antes da aplicação, as mantas devem descansar abertas (esticadas) no chão durante 24 horas em temperatura média variando entre 18º a 25º C.

O piso deverá ser colado com adesivo acrílico indicado pelo fabricante do mesmo e as mantas deverão ser soldadas a quente com cordão de solda indicado pelo referido fabricante. O rodapé deverá ser do próprio piso com no mínimo 10 cm na parede, permitindo um ângulo de 90º.

O piso deverá ter, obrigatoriamente, as seguintes características técnicas, garantidas pelo fabricante por meio de expedição de laudo técnico:

- Disponível em manta de 2 x 25 m;
- Espessura – 2 mm;
- Classe de uso EM 685 – classe 34;
- Resistência a abrasão EM 660-2 – grupo T  $\leq 2 \text{ mm}^3$ ;

- Indentação residual EM 433 – 0,02 mm;
- Resistência ao escorregamento DIN 51130 – R9;
- Resistência ao fogo IMO 0575, ASTM F24 e F51 – classe A;
- O produto deve ser livre de Ftalatos;
- Garantia de 10 anos.

### **Higiene e Limpeza**

A contratada deverá entregar a quadra poliesportiva em condições de imediato uso, sendo assim este deverá ser limpa previamente a sua entrega. Esta limpeza deverá ser feita usando produtos e técnicas apropriados para manutenção do piso de polipropileno utilizado, indicados pelo fabricante do mesmo.

**OBSERVAÇÃO:** A colocação do piso somente poderá ocorrer quando todas as outras etapas da obra, inclusive pintura, já estiverem concluídas.

### **15.8- PISO EM GRANILITE, MARMORITE OU GRANITINA ESPESSURA 8 MM, INCLUSO JUNTAS DE DILATAÇÃO PLÁSTICAS**

No caso do ginásio a granitina será fundida no local, sobre o contrapiso existente preservado já perfeitamente corrigido, nivelado, limpo (sem nenhum resto de obra) e com acabamento áspero para facilitar a aderência da granitina, na cor cinza com pigmentos em cor, espessura de 8 mm. Já nas demais áreas de circulação a serem construídas, deverá ser feito o contrapiso perfeitamente nivelado, corrigido (eliminar todas as imperfeições), limpo e com acabamento áspero para favorecer a aderência e sobre este deverá ser fundida a granitina com espessura de 8 mm, também na cor cinza e com pigmentos em cor. As juntas de dilatação deverão ser calculadas de tal forma que cada quadro não exceda a 1 m<sup>2</sup> para evitar a ocorrência de trincas.

A granitina fundida deverá ser de granulometria classificada com nº 0 (grãos do minerais variando de 5 a 15 mm), na proporção de agregados minerais moídos, e cimento seguinte: agregado 14kg / cimento 8kg.

O processo de fundição se dará sobre o contrapiso utilizando-se rolete e desempenadeira de aço. A cura será feita com água. Após a cura pode-se entrar com polimento. Primeiro esmeril de grão n.36 para polimento grosso, e em seguida esmeril n.120 para calafetar com cimento da mesma marca para fechar os poros. Após 3 a 4 dias, passar máquina com esmeril n.180 para tirar o excesso de cimento da superfície e dar o acabamento liso.

**OBSERVAÇÃO:** O nível final do piso de granitina deverá ser exatamente coincidente com o nível da quadra poliesportiva do ginásio.

**Nota:** hoje existe no mercado pisos pré-moldado de granitina. Se houver interesse da contratada e a concordância da fiscalização ao analisar exemplares do piso pré-moldado, o piso fundido no local poderá ser substituído por estes.

**15.9- PISO DAS ESCADAS EM GRANILITE, MARMORITE OU GRANITINA**

Especificações idem ao item 15.8. Observar o acabamento arredondado (boleado) do balanço dos degraus.

**15.10- PISO CERAMICO GRES 1A PEI-4 50X50CM ACENTADO COM ARGAMASSA COM REJUNTE (SANITÁRIOS, VESTIÁRIOS, BAR, SALÃO DE JOGOS E MEZANINOS)**

Estas dependências receberão piso cerâmico antiderrapante com qualidade padrão “A” na cor cinza claro com dimensões 50 x 50 cm, assentado, com argamassa de assentamento (cimento cola) com classificação para interior, sobre contrapiso perfeitamente nivelado, regularizado e limpo (isento de poeira e restos de obra), com junta de 4 mm garantida por meio de espaçadores. Depois de colocado o piso receberá rejuntamento com rejunte flexível pronto de alta qualidade de cor cinza (mesmo tom do piso).

**15.11- PISO TÁTIL BORRACHA SINTÉTICA ALERTA - 250X250X5MM**

Placa autoadesiva de piso para sinalização de reserva de espaço a cadeirantes com símbolo utilizados em ambientes internos.

Material Fabricado: Adesivo branco laminação de jateado

Medida: 1,20x0,80m

Fixação: Autoadesiva

Fazer a colocação sobre o piso finalizado de acordo com a orientação do fabricante.

**15.12- RODAPE EM MADEIRA, ALTURA 7CM, FIXADO EM PECAS DE MADEIRA**

Os rodapés de madeira deverão ser da melhor qualidade, pintados na mesma cor das portas (branco), imunizados contra ação de cupins, a serem utilizados nas salas especificadas em planta.

**15.13- RODAPE EM GRANITINA, ALTURA 10CM**

Os rodapés de granitina serão do tipo pré-moldado com 10cm de altura, na cor cinza, com pigmentos em cor.

**15.14- CAMADA DRENANTE COM BRITA NUM ZERO - 5CM (ÁREAS EXTERNAS)**

Executar camada drenante de brita zero conforme planta de pisos.



#### **15.15- GRANITO PRETO E=2CM PARA PISO - larg.45cm(PEITORIL FACHADA SUL-ARREIMATE JANELA/CALHA**

Executar peitoril de granito preto junto ao peitoril da fachada sul, conforme especificado em planta.

#### **15.16- PISO CERAMICO GRES 1A PEI-4 50X50CM ACENTADO COM ARGAMASSA COM REJUNTE (abaixo das arquibancadas)**

A área abaixo das arquibancadas deverá receber piso cerâmico nas dimensões 50 x 50 cm assentado sobre contrapiso existente, por meio de argamassa colante pré-fabricada apropriada para o piso utilizado.

#### **15.17- PISO DE BORRACHA PASTILHADO, ESPESSURA 7MM, ASSENTADO COM ARGAMASSA**

A área externa de acesso ao complexo. Conforme especificado em planta de pisos, receberá piso de borracha pastilhado, podotátil, com espessura de 7 mm, na dimensão de 25 x25 cm, assentados com argamassa de cimento colante.

#### **Pisos de borracha assentados com argamassa**

O contrapiso deve ser feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, nivelado, desempenado e rústico. Efetuar excelente limpeza com vassoura e água e molhar o contrapiso com água e cola branca. A argamassa de assentamento deve ter traço 1:2, com mistura de cola branca e água na proporção 1:7 (aproximadamente, 1 saco de 50kg de cimento : 4 latas de 18 litros de areia : 5 litros de cola branca : 35 litros de água). Passar argamassa no verso das placas, preenchendo completamente as garras da placa e colocar o piso batendo com martelo de borracha (ou batedor de madeira) até o piso atingir a posição desejada e o perfeito nivelamento com o piso adjacente.

### **INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS -16**

---

#### **PROJETOS E NORMAS**

O desenvolvimento do projeto obedece as normas técnicas brasileiras e do Código de Instalações hidrossanitárias do SANEP, órgão este responsável pelos serviços de água e saneamento de Pelotas.

#### **16.1-REDE DE ÁGUA FRIA**

Material: PVC rígido, soldável, nas tubulações e conexões em geral.

Serão empregados sempre materiais de primeira qualidade, devendo os mesmos satisfazer, no mínimo, as condições das Normas e Especificações da ABNT NBR 5648/99. Toda a rede de água fria deverá ser feita em conformidade com as plantas anexas devendo atender todos os pontos indicados nas alturas especificadas.

Tubos e conexões de PVC rígido, tipo água, classe 15 de marcas de reconhecida qualidade no mercado. A soldagem se fará, após lixamento adequado e limpeza com solução limpadora, com adesivo específico.

**Reservatórios:**

O complexo será dotado de quatro reservatórios, sendo dois inferiores de 3000 litros e dois superiores de 10000 litros.

Nos reservatórios superiores serão reservados 18000 litros para atender a reserva de incêndio estabelecida pelo PPCI.

Os reservatórios poderão ser de Plástico Reforçado com Fibra de Vidro (PRFV) ou de Polietileno, nas dimensões estabelecidas em planta.

A alimentação dos reservatórios superiores se dará por meio de grupo motobomba hidráulico elétrico automatizado, conforme especificado em projeto.

**Ramal de entrada:** O ramal deverá ser instalado no local indicado em planta com bitola DN 3/4", e será derivado da rede existente que passa em frente ao ginásio até chegar aos reservatórios inferiores de 3000 l cada perfazendo um total de 6000 l. Destes reservatórios a água é recalçada por bomba hidráulica até os dois reservatórios superiores de 10000 l cada perfazendo um total de 20000l. Desse total disponível 2000 l do reservatório superior mais os 6000 l dos reservatórios inferior (8000 l) equivalem ao consumo diário de água de todo complexo esportivo, ficando os outros 18000 l como reserva para combate a incêndio (PPCI) por meio dos hidrantes a serem instalados.

O conjunto de duas bombas será instalado junto aos reservatórios inferiores sendo acionadas por sistema automatizado elétrico. Já o conjunto de bombas de recalque dos hidrantes, será instalado junto aos reservatórios superior, tendo seus sistema de acionamento automatizado por meio de pressostato.

**Barrilete de distribuição:** O barrilete percorrerá os trechos indicados em planta, sendo secundarizado e reduzido conforme mostra o estereograma em planta.

**Ramais e sub-ramais:** A distribuição das redes internas deverá ser acompanhada pelos estereogramas (conforme plantas), que identificam traçados e diâmetros mínimos das canalizações. As ligações dos sub-ramais aos lavatórios serão feitas com engates flexíveis.

O bar, o ponto de instalação do bebedouro da entrada principal do ginásio e o ponto de água da sala de ginástica olímpica são alimentados direto do ramal de alimentação dos reservatórios inferior, portanto com pressão de entrada igual a pressão de saída do hidrômetro.

No orçamento a rede de água fria está assim distribuída:

16.1.1-TE DE PVC SOLDAVEL AGUA FRIA 25MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO

16.1.2-TE DE PVC SOLDAVEL AGUA FRIA 32MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO

16.1.3- TE DE PVC SOLDAVEL AGUA FRIA 40MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO

16.1.4- TE DE PVC SOLDAVEL AGUA FRIA 50MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO

16.1.5- LUVA PVC SOLDAVEL AGUA FRIA 25MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO

16.1.6- LUVA PVC SOLDAVEL COM ROSCA AGUA FRIA 32MMX1" - FORNECIMENTO E INSTALACAO

16.1.7- ADAPTADOR PVC SOLDAVEL COM FLANGES E ANEL PARA CAIXA D'AGUA 25MMX3/4" - FORNECIMENTO E INSTALACAO

16.1.8- ADAPTADOR PVC SOLDAVEL COM FLANGES E ANEL PARA CAIXA D'AGUA 32MMX1" - FORNECIMENTO E INSTALACAO

16.1.9- ADAPTADOR PVC SOLDAVEL COM FLANGES E ANEL PARA CAIXA D'AGUA 40MMX1.1/4" - FORNECIMENTO E INSTALACAO

16.1.10- ADAPTADOR PVC SOLDAVEL COM FLANGES E ANEL PARA CAIXA D'AGUA 50MMX1.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALACAO

16.1.11- TE PVC SOLDAVEL COM ROSCA METALICA AGUA FRIA 25MMX25MMX1/2" - FORNECIMENTO E INSTALACAO

16.1.12- JOELHO PVC SOLDAVEL COM ROSCA METALICA 90° AGUA FRIA 25MMX1/2" - FORNECIMENTO E INSTALACAO

16.1.13- TORNEIRA DE BOIA VAZAO TOTAL 3/4 COM BALAO PLASTICO - FORNECIMENTO E INSTALACAO

16.1.14- CHAVE DE BOIA AUTOMÁTICA

16.1.15- REGISTRO DE PRESSÃO COM CANOPLA Ø 25MM (1") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

16.1.16- REGISTRO GAVETA 3/4"" COM CANOPLA ACABAMENTO CROMADO SIMPLES - FORNECIMENTO E INSTALACAO

16.1.17- REGISTRO GAVETA 1"" BRUTO LATAO - FORNECIMENTO E INSTALACAO

16.1.18- REGISTRO GAVETA 3/4"" BRUTO LATAO - FORNECIMENTO E INSTALACAO

16.1.19- REGISTRO GAVETA 1.1/4" BRUTO LATAO - FORNECIMENTO E INSTALACAO

16.1.20- REGISTRO GAVETA 1.1/2" BRUTO LATAO - FORNECIMENTO E INSTALACAO

16.1.21- TUBO DE PVC SOLDAVEL, SEM CONEXOES 25MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO

16.1.22- TUBO DE PVC SOLDAVEL, SEM CONEXOES 32MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO

16.1.23- TUBO DE PVC SOLDAVEL, SEM CONEXOES 40MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO

16.1.24- TUBO DE PVC SOLDAVEL, SEM CONEXOES 50MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO

16.1.25- RESERVATORIO EM FIBRA - 10.000 LITROS

16.1.26- RESERVATORIO EM FIBRA - 3.000 LITROS

16.1.27- BOMBA RECALQUE D'AGUA DE ESTAGIOS TRIFASICA 2,0 HP

16.1.28- VÁLVULA DE RETENÇÃO VERTICAL Ø 40MM (1.1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇ

16.1.29- REDUCAO DE PVC SOLDAVEL AGUA FRIA 32X25MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO

16.1.30- REDUCAO DE PVC SOLDAVEL AGUA FRIA 40X32MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO

16.1.31- REDUCAO DE PVC SOLDAVEL AGUA FRIA 50X40MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO

**16.1.32- JOELHO PVC SOLDAVEL 45º AGUA FRIA 25MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

**16.1.33- JOELHO PVC SOLDAVEL 90º AGUA FRIA 25MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

**16.1.34- JOELHO PVC SOLDAVEL 90º AGUA FRIA 32MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

**16.1.35- JOELHO PVC SOLDAVEL 45º AGUA FRIA 40MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

**16.1.36- JOELHO PVC SOLDAVEL 90º AGUA FRIA 40MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

**16.1.37- JOELHO PVC SOLDAVEL 90º AGUA FRIA 50MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

**16.1.38- HIDROMETRO 5,00M3/H, D=3/4" - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

## **16.2. REDE DE ESGOTO CLOACAL**

### **Generalidades**

Estas instalações se destinam a coletar as águas servidas dos conjuntos sanitários do prédio. Teve-se em conta, no seu traçado, o escoamento rápido dos despejos, a dificuldade de entupimentos, a fácil desobstrução e a perfeita vedação dos gases das tubulações. Cuidados especiais serão tomados para manter as tubulações suspensas, devendo ser seguidas as recomendações do fabricante quanto ao espaçamento dos suportes.

Durante o andamento da obra até a montagem dos aparelhos sanitários, todas as extremidades das canalizações serão vedadas com plugs apropriados, convenientemente apertados, não sendo tolerado o emprego de buchas de papel ou madeira para tal fim.

É obrigatória uma declividade mínima de 1%, no esgoto primário e 2% no esgoto secundário, mesmo que não indicada explicitamente em projeto.

Em tubulação não embutida, é obrigatória, mesmo que não detalhada em projeto, a utilização de braçadeiras com largura suficiente para distribuir o esforço, (tipo Walsywa), com folga suficiente para livre movimentação dos tubos (exceto nos pontos fixos, cuja distância entre si não pode exceder 6m).

Os tubos que atravessam a estrutura de concreto deverão ser protegidos de modo a permitir a sua livre movimentação, com a utilização de tubos camisa (como é o caso da canalização do dreno dos aparelhos de ar condicionado).

O espaçamento máximo entre apoios deverá obedecer às normas e recomendações dos fabricantes.

Todas as instalações de esgoto deverão ser executadas estritamente de acordo com as normas da ABNT.

Para os tubos e conexões de PVC para esgoto deverão ser tomados os mesmos cuidados de manuseio, soldas e fixações dos citados para rede de água. Deverão atender à norma NBR 5688/99

### **Ramais de descarga**

Os ramais de descarga, em geral, serão de PVC rígido, soldável, classe 8. Terão os seguintes diâmetros mínimos, quando nada indicado nas plantas:

- 100 mm - bacia sanitária;
- 75 mm - caixas sifonadas;
- 50 mm - caixas sifonadas;
- 40 mm - descarga dos aparelhos.

### **Tubos de queda**

Os tubos de queda serão em PVC rígido, soldável, classe 8, ponta e bolsa, com virola, nos diâmetros indicados. Terão no pé, curvas de PVC-R. Quando sofrerem desvios terão curvas de PVC-R e dispositivos de inspeção tipo operculado, ou tês de inspeção série R.

Não será permitida a ligação ao tubo de queda com junção dupla, devendo se usar junções simples superpostas, uma para cada ramal.

### **Caixas de inspeção sanitária**

Servirão para permitir inspeções e desobstruções, sendo instaladas externamente ao prédio, sempre que houver mudança de direção nas canalizações dos coletores e sub-coletores, ou na junção de ramais. As caixas terão tampa à vista.

Quando a profundidade não ultrapassar 100 cm, as dimensões internas serão 60x60 cm. As com mais de 100 cm de profundidade terão medidas internas de 110x110 cm.

A distância entre as caixas não deve, em princípio, ser superior a 20 m.

### **Coletores prediais**

O coletor das águas servidas do prédio conduz as mesmas para uma fossa e dessa para valas de infiltração devidamente calculadas para as condições de projeto.

### **Ventilação**

Foi projetada a fim de assegurar a estabilidade dos fechos hídricos dos diversos desconectores, e permitir o fácil escapamento dos gases das tubulações de esgoto primário.

Será constituída por ramais de ventilação compostos por tubos ventiladores que serão conduzidos até acima das lajes de cobertura.

Os ramais de ventilação terão diâmetro de 50 mm, quando não indicado. O material será PVC rígido, soldável, classe 8.

No orçamento a rede de esgoto cloacal está assim distribuída:

**16.2.1-CAIXA SIFONADA PVC 150X150X50MM COM GRELHA REDONDA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

Serão de PVC 150x50 mm ou 150 x 75 mm, conforme indicado no projeto. Deverão ter tampas cegas ou de grelha.

**16.2.2- TUBO PVC ESGOTO JS PREDIAL DN 40MM, INCLUSIVE CONEXOES - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

**16.2.3- TUBO PVC ESGOTO PREDIAL DN 50MM, INCLUSIVE CONEXOES - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

**16.2.4- TUBO PVC ESGOTO PREDIAL DN 75MM- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

**16.2.5- TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO**

**16.2.6- CAIXA DE GORDURA PVC 250X230X75MM FORNEC. INSTAL.**

**16.2.7- CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA DE TIJOLO MACIÇO 60X60X60CM, REVESTIDA INTERNAMENTE COM BARRA LISA (CIMENTO E AREIA, TRAÇO 1:4) E=2,0CM, COM TAMPA PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO E FUNDO DE CONCRETO 15MPA TIPO C - ESCAVAÇÃO E CONFEÇÃO**

Serão em alvenaria de tijolos maciços, revestidas internamente com cimento e areia, traço 1:3, alisado e queimado. Terão dimensões internas de 40x40 cm, externa de 70 x70 e fundo liso com caimento adequado, de acordo com as normas do SANEP. As tampas serão de concreto armado, e deverão ficar à vista.

**16.2.8- LIGAÇÃO DE ESGOTO EM TUBO PVC ESGOTO SÉRIE-R DN 150MM, DA CAIXA ATÉ AREDE, INCLUINDO ESCAVAÇÃO E REATERRO ATÉ 1,00M-FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

**16.2.9- JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.**

**16.2.10- JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO**

**16.2.11- JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTOSANITÁRIO.**

**16.2.12- JOELHO 90 GRAUS COM ANEL , PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTOSANITÁRIO.**

**16.2.13- JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO.**

**16.2.14- JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO.**

**16.2.15- JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO**

**16.2.16- JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO.**

**16.2.17- JUNÇÃO SIMPLES, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 X 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO**

**16.2.18- REDUÇÃO EXCÊNTRICA, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 X 50 MM, JUNTA E JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO**

**16.2.19- REDUÇÃO EXCÊNTRICA, PVC, SERIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO**

**16.3. REDE DE ESGOTO PLUVIAL E DRENAGEM**



## **Generalidades**

Estas instalações se destinam a dar escoamento às águas de chuva caídas nas lajes impermeabilizadas, nos telhados e nas áreas externas ao prédio.

## **Captação da água**

As águas serão conduzidas em ramais coletores constituídos por tubos de PVC aos tubos de queda, e deles às caixas de inspeção pluvial, localizadas conforme projeto.

## **Tubos de queda**

Os tubos de queda serão em PVC rígido, soldável, classe 8, ponta e bolsa, com virola, nos diâmetros indicados. Terão as bases dotadas de curvas pé de coluna de PVC-R e serão ainda reforçadas com berços de concreto. Quando sofrerem desvios, terão curvas também de PVC-R e tês de inspeção série R, sendo suspensos com fitas metálicas fixadas às lajes.

Quando as caixas de brita estiverem distantes dos shafts (acima de 2,00m) devem ser previstos pontos de inspeção junto a base deste.

## **Caixas de Inspeção pluvial e caixas de brita com grelha**

Serão semelhantes às caixas de inspeção sanitária acima descritas. Servirão para inspeções, desobstruções, e serão instaladas junto ao pé dos tubos de queda, quando houver junção de coletores ou mudanças de direção dos mesmos.

As caixas serão de 60x60 cm, quando com até 100 cm de profundidade, ou de 110x110 cm, quando mais profundas, não devendo distar, entre si, em princípio, mais de 20 m. Quando externas terão tampas com grelha, para coleta das águas caídas nas imediações.

### **16.3.1- EXECUCAO DE DRENO FRANCES COM BRITA NUM 2**

Visando criar meio de escoamento induzido de parte de água da chuva, evitando que a mesma favoreça o aparecimento de umidade e patologias na construção, será construído um dreno Frances com brita número 2, conforme especificado em projeto.

### **16.3.2- TUBO PVC CORRUGADO RIGIDO PERFURADO DN 150 PARA DRENAGEM - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

Tubo utilizado para condução de águas no dreno tipo Frances, conforme especificado em projeto

### **16.3.3- CAIXA DE AREIA 60X60X60CM EM ALVENARIA – EXECUÇÃO**

Serão em alvenaria de tijolos maciços, revestidas internamente com cimento e areia, traço 1:3, alisado e queimado. Terão dimensões internas de 60x60 cm com fundo vasado e com uma camada de brita, devendo atender as normas do SANEP

#### **16.3.4- INSTALACAO TUBO PVC ESGOTO SERIE R DN 150MM C/ ANEL DE BORRACHA - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

Instalação conforme especificado em projeto..

#### **16.3.5- CAIXA DE INSPEÇÃO 90X90X80CM EM ALVENARIA - EXECUÇÃO (NÃO USAR TAMPA-ENCHER COM BRITA P/DESCARGA DA GARGULA-LIGADAS AOS DRENOS)**

Serão em alvenaria de tijolos maciços, revestidas internamente com cimento e areia, traço 1:3, alisado e queimado. Terão dimensões internas de 90x90 cm com fundo vazado e com uma camada de brita,

### **LOUÇAS E METAIS – 17**

---

#### **RECOMENDAÇÕES GERAIS DE EXECUÇÃO**

As peças sanitárias deverão ser instaladas conforme as especificações do fabricante, nos locais indicados em projeto.

Todos os aparelhos serão instalados de forma a permitir a sua fácil limpeza e substituição. Os aparelhos e seus respectivos acessórios serão instalados com maior esmero e em estrita observância às indicações do projeto, às especificações e, ainda, às recomendações dos fabricantes.

O perfeito estado de cada aparelho será cuidadosamente verificado antes de sua colocação, devendo o mesmo ser novo e não ser permitido quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transporte ou manuseio inadequados.

Todos os acessórios de ligação de água dos aparelhos sanitários serão arrematados com canopla de acabamento cromado.

Todos os metais dos aparelhos sanitários, bem como os de ligação, deverão ter acabamento cromado.

#### **17.1-DISPENSER PAPEL TOALHA**

##### **Toalheiro Interfolhas**

Tipo – em aço inox polido, fechamento com chave, capacidade para 600 folhas de duas ou três dobras.

Aplicação: nos lavatórios

#### **17.2- SABONETEIRA LOUCA BRANCA 15 X 15CM - box chuveiros**

A saboneteira de louça branca deverá ser embutida na alvenaria nos Box de chuveiros.

### **17.3-PAPELEIRA DE LOUÇA BRANCA (PARA BACIAS SANITARIAS)**

Tipo: de louça para parede

Cor: branca

Aplicação: bo dos vasos sanitarios.

### **17.4-TORNEIRA CROMADA TUBO MOVEL PARA BANCADA 1/2" OU 3/4" PARA PIA DE COZINHA, PADRAO ALTO - FORNECIMENTO E INSTALACAO (BAR)**

Modelo de referência: Torneira com Bica Alta e Móvel com Arejador e Articulável.

Acabamento: Cromado

Aplicação: Bar.

### **17.5-CUBA AÇO INOXIDAVEL 40,0X34,0X11,5 CM, COM SIFAO EM METAL CROMADO 1.1/2X1.1/2", VALVULA EM METAL CROMADO TIPO AMERICANA 3.1/2"X1.1/2" PARA PIA - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

#### **Cuba em Aço Inox de embutir :**

Tipo:Cuba em Aço Maxi Retangular de embutir

Material: aço inox

Dimensões: 50cm x 40cm x 240 mm

Cor: Inox

Acessórios: considerar fornecimento de todos os acessórios necessários para seu perfeito funcionamento.

Aplicação: Bar.

### **17.6-VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - PADRÃO MÉDIO, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM METAL CROMADO, 1/2" X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF\_12/2013\_P**

#### **Bacia Sanitária Convencional**

Modelo: Bacia de primeira linha da DECA ou similar para utilização de caixa de descarga do tipo acoplada com volume de descarga reduzido com botão de duplo acionamento

Material: Cerâmica esmaltada

Cor: Branco.

Aplicação: Sanitários masculino e feminino

**- Parafusos de fixação**

Tipo: Conforme recomendado pelo Fabricante.

Acabamento: do Fabricante.

Aplicação: Para os vasos sanitários

**- Ligações (Tubos, Engates)**

Tipo: Conforme recomendado pelo Fabricante.

Acabamento: Cromado.

Aplicação: Para os vasos sanitários

**- Anel Vedação**

Aplicação: na interligação entre a saída de cada vaso sanitário com o tubo de esgoto

**17.7-VASO SANITARIO SIFONADO LOUÇA BRANCA PADRAO POPULAR, COM CONJUNTO PARA FIXAÇÃO PARA VASO SANITÁRIO COM PARAFUSO, ARRUELA E BUCHA - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

**- Bacia Sanitária Convencional**

Modelo: Bacia de primeira linha da DECA ou similar para utilização de caixa de descarga do tipo montana com volume de descarga reduzido com botão de duplo acionamento

Material: Cerâmica esmaltada

Cor: Branco.

Aplicação: Sanitários para Portadores de Necessidades Especiais.

**17.8- CAIXA DESCARGA PLASTICA, EMBUTIR, COMPLETA, COM ESPELHO CROMADO E TUBO BENGALA PVC PARA LIGACAO EM CAIXA DESCARGA DE EMBUTIR - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

Caixa plástica de embutir tipo “Montana”.

**17.9- ASSENTO SANITÁRIO ELEVADO PARA DEFICIENTES E IDOSOS**

**- Assentos Sanitários Com Abertura Frontal**

Tipo: Plástico, com fixação cromada poliéster.

Aplicação: Bacias sanitárias dos Sanitários PNE.

#### **17.10-ASSENTO PARA VASO SANITARIO DE PLASTICO PADRAO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

Tipo: Plástico, com fixação cromada poliéster.

Aplicação: Bacias sanitárias.

#### **17.11-MICTORIO SIFONADO DE LOUCA BRANCA COM PERTENCES, COM REGISTRO DE PRESSAO 1/2" COM CANOPLA CROMADA ACABAMENTO SIMPLES E CONJUNTO PARA FIXACAO - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

Modelo: Mictório de primeira linha da DECA ou similar, suspenso, com sifão integrado.

Material: cerâmica esmaltada

Cor: branco

Aplicação: sanitários masculino

#### **17.12-TORNEIRA CROMADA C/FECHAMENTO AUTOMÁTICO, APROVADA PELA NBR 9050 - FORNECIMENTO E INSTALACAO.**

Tipo: Torneira para uso público do tipo antivandalismo com alavanca para PNE, com ciclo de fechamento automático, arejador e, funcionamento em alta e baixa pressão, regulação de vazão por meio de registro integrado, acabamento cromado

Material: Metal

Modelo de referência: bica média de mesa

Acabamento: Cromado

Aplicação: Nos lavatórios dos Sanitários dos PNE.

#### **17.13-BARRA DE APOIO - ATÉ 80 CM (SANITÁRIOS E CHUVEIROS)**

Material: aço inox.

Características: Devem suportar esforço de 1,5 KN em qualquer direção, ter diâmetro entre 3,0 e 4,5 cm, estar firmemente fixada à parede e distanciada, no mínimo, 4 cm da desta.

Comprimento e forma: conforme indicado em projeto

Acessórios: considerar fornecimento de todos os acessórios necessários para instalação/funcionamento;

Aplicação: fornecer e instalar no sanitário acessível junto a pia, e vaso sanitário e na porta de acesso, conforme indicado em projeto e NBR 9050/2004.

**17.14-BARRA DE APOIO EM INOX CONTORNO LAVATÓRIO PNE**

Idem especificação item 17.13

**17.15-BARRAS DE APOIO PARA LAVATÓRIO EM INOX – BANCADAS**

Idem especificação item 17.13

**17.16-BANCO ARTICULÁVEL 45 X 70**

Banco articulável para Box de banheiro fabricado em aço inox liga 304, com pintura epóxi na cor branca de conformidade com a NBR 9050/2004.

**17.17-TORNEIRA TEMPORIZADA PARA LAVATORIO ANTI-VANDALISMO**

Tipo: Torneira para uso público do tipo antivandalismo, com ciclo de fechamento automático, arejador e, funcionamento em alta e baixa pressão, regulagem de vazão por meio de registro integrado, acabamento cromado

Material: Metal

Modelo de referência: bica média de mesa

Acabamento: Cromado

Aplicação: Nos lavatórios dos Sanitários

**17.18-CUBA UNIVERSAL PARA EMBUTIR, OVAL COR: BRANCO GELO (INCLUSIVE VALVULA, ENGATE, SIFÃO) - 35x50cm****Cuba oval de embutir :**

Tipo:Cuba universal para embutir, oval

Material: Cerâmica esmaltada

Cor: branco gelo

Acessórios: considerar fornecimento de todos os acessórios necessários para seu perfeito funcionamento.

Aplicação: nos sanitários comuns.

**- Engate para água:**

Material: ligação flexível em aço inox

Modelo de referência: Flexível com 40 cm .

Aplicação: alimentação de água fria nos lavatórios dos sanitários.

**- Sifão:**

Tipo: Sifão para lavatório acabamento cromado (Ref. Deca Código 1680C 112 ou equivalente com o mesmo desempenho técnico)

Material: Latão cromado

Aplicação: pia e lavatórios.

**17.19-CHUVEIRO ELETRICO COMUM CORPO PLASTICO TIPO DUCHA, FORNECIMENTO E INSTALACAO- 6.800W**

Instalação, conforme especificado em projeto.

**17.20-LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA COM COLUNA SUSPensa 29,5 X 39CM E APARELHAGEM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

Especificação do engate e sifão idem item 17.18

**Lavatório com coluna suspensa para PNE:**

Características: Lavatórios elevados, com altura de 78 a 80 cm do piso acabado, respeitando altura livre mínima de 73 cm na sua parte inferior frontal. Deve permitir área de aproximação frontal, no mínimo 25 cm sob o lavatório.

Tipo: Lavatório com coluna suspensa na cor branco.

Material: Cerâmica esmaltada

Cor: branco

Acessórios: considerar fornecimento de todos os acessórios necessários para seu perfeito funcionamento.

Aplicação: nos sanitários PNE.

OBSERVAÇÃO: Atentar a altura/localização adequada para o sanitário de PNE, conforme NBR 9050/2004.

**17.21- BARRA DE APOIO EM AÇO INOX 40CM - PORTA DOS SANITÁRIOS – DIAMETRO DE 4 CM**

A portas dos sanitário para PNEs deverão receber barras de apoio em aço inox, com dimensão de 40 cm, conforme especificado em projeto.

## **17.22- DISPENSER PARA SABONETE LIQUIDO- METAL CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

Os lavatórios receberão dispenser para sabonete líquido, instalados conforme especificado em projeto.

## **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS - 18**

---

### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

#### **18.1. Descrição do sistema de alimentação em baixa tensão:**

##### **Norma de Referência:**

Qualquer prescrição que não esteja contida neste Memorial, nas plantas e na Relação de Materiais anexa, quando da execução, deverá seguir a Norma para Instalações Elétricas de Baixa Tensão (NBR 5410)

O circuito de emergência, para alimentar a bomba de incêndio, deverá partir direto do barramento do QGBT da subestação da Escola, localizada ao lado do Ginásio, conforme projeto.

#### **18.1.1-ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DN 50MM (2"), INCL CONEXOES, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

##### **- Eletrodutos**

Os eletrodutos rígidos deverão de PVC, na cor cinza, rosca gás nas extremidades, fornecido em peças de 3m e diâmetros, conforme projeto. NBR-6.150. Deverá ser usadas luvas do mesmo material para emenda dos eletrodutos, bem como as curvas que poderão ser utilizadas.

Na área dos vestiários a tubulação será embutida na alvenaria, sendo assim, poderá ser utilizada mangueira corrugada reforçada para sua execução.

Nas demais áreas a tubulação será de sobrepor e ter sua fixação com abraçadeiras colocadas a cada 1,0m.

##### **- Instalações de Eletrodutos**

As roscas deverão ser executadas segundo a norma PB-14, rosca BSP-gás. O corte deverá ser feito aplicando-se as ferramentas na sequência correta e, no caso de cossinetes, com ajuste progressivo. Os eletrodutos ou acessórios que tiverem as roscas com uma volta completa ou mais de fios cortados deverão ser rejeitados, mesmo que a falha não fique situada na faixa de aperto.



Após a execução das roscas, as extremidades deverão ser escariadas, para a eliminação de rebarbas.

Não serão permitidos em uma única curva, ângulos superiores a 90 graus.

O número de curvas entre duas caixas não poderá ser superior a 3 de 90 graus, ou o equivalente a 270 graus.

As emendas dos eletrodutos só serão permitidas com o emprego de conexões apropriadas.

O rosqueamento deverá pegar, obrigatoriamente, no mínimo, cinco fios completos de rosca.

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal.

Nas instalações aparentes, os eletrodutos serão fixados convenientemente, com espaçamento máximo de 2,00m para eletrodutos de 3/4" e de 2,5m para eletrodutos de 1" ou mais.

As extremidades dos eletrodutos, quando não rosqueadas diretamente em caixas ou conexões, deverão ser providas de buchas e arruelas rosqueadas, apropriadas para a finalidade.

#### **18.1.2- ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DN 40MM (1 1/2") INCL CONEXOES, FORNECIMENTO E INSTALACAO**

Especificações idem item 18.1.1

#### **18.1.3- ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DN 25MM (1") INCL CONEXOES, FORNECIMENTO E INSTALACAO**

Especificações idem item 18.1.1

#### **18.1.4- ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DN 20MM (3/4") INCL CONEXOES, FORNECIMENTO E INSTALACAO**

Especificações idem item 18.1.1

#### **18.1.5- CONDULETE 3/4" EM LIGA DE ALUMÍNIO FUNDIDO TIPO "MULTIPLO" - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

- Caixas de ligação tipo condutele, construído em liga de alumínio fundido de alta resistência mecânica e a corrosão, entradas rosqueadas, rosca gás, ref. condutele da DAISA ou similar.

- Na área dos vestiários como a tubulação será embutida serão utilizadas caixas 4x4 de fundo móvel e caixas 4x2 de PVC, próprias para este fim.

**18.1.6- CONDULETE 1" EM LIGA DE ALUMÍNIO FUNDIDO TIPO "MULTIPLO" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

Especificações idem item 18.1.5

**18.1.7- CONDULETE 1 1/2" EM LIGA DE ALUMÍNIO FUNDIDO TIPO "MULTIPLO" - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

Especificações idem item 18.1.5

**18.1.8- CONDULETE 2" EM LIGA DE ALUMÍNIO FUNDIDO TIPO "MULTIPLO" - FORNECIMENTO E INS**

Especificações idem item 18.1.5

**18.1.9- TAMPA CEGA EM PVC P/CONDULETE 4 X 2"****18.1.10- Sensor de presensa para teto****18.1.11- Sensor de presensa para parede****18.1.12- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EXTERNO 17 esp.100A****- Centros de distribuição de iluminação e tomadas**

O quadro de distribuição de iluminação e tomadas (CD) devera ser para instalação de sobrepor, com barramento para disjuntores tipo DIN e com capacidade para 100 A (CD-2, CD-3, CD-4 e CD-5) e 225 A (CD-1). O acabamento do quadro deverá receber um tratamento anticorrosivo pelo sistema de banho e pintura eletrostática epóxi a pó, a placa de montagem com chapa de aço zincada a quente.

Os quadros para montagem aparente serão fixados às paredes ou no piso, através de chumbadores, em quantidades e dimensões necessárias a sua perfeita fixação.

A fixação dos eletrodutos aos quadros será feita por meio de buchas e arruelas metálicas.

A fixação das eletrocalhas aos quadros será feita por meio de flanges de acoplamento.

**18.1.13- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EXTERNO 24 esp.100A**

Especificações idem item 18.1.12

**18.1.14- QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO EXTERNO 48 esp.225A**

Especificações idem item 18.1.12

**18.1.15- INTERRUPTOR SIMPLES COM 1 TOMADA UNIVERSAL CONJUGADOS COM PLACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO****18.1.16- TOMADA 2P+T 20A/250V C/ PLACA - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

As tomadas para a tubulação externa, em caixas tipo condutele, deverão ser utilizadas tomadas próprias para este fim e também deverão ser do tipo universal 2P + T - 250 v - 20A. Marca PIAL ou similar.

**18.1.17-ABRACADEIRA TIPO D 3/4" C/ PARAFUSO"**

Instalado conforme especificado em projeto.

**18.1.18-ABRACADEIRA METALICA PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 1" E  
18.1.19-PARAFUSO DE FIXACAO**

Instalado conforme especificado em projeto.

**18.1.20-ABRACADEIRA TIPO D 1 1/2" C/PARAFUSO"**

Instalado conforme especificado em projeto.

**18.1.21-ABRACADEIRA TIPO D 2" C/ PARAFUSO"**

Instalado conforme especificado em projeto.

**18.1.22-BUCHA NYLON S-6 C/ PARAFUSO ACO ZINC CAB CHATA ROSCA SOBERBA 4,2 X 45MM**

Instalado conforme especificado em projeto.

**18.1.23-SUPORTE PARA ELETROCALHA 50X50MM E 100X100MM TIPO MÃO FRANCESA REFORÇADA**

Instalado conforme especificado em projeto.

#### **18.1.24-ELETROCALHA AÉREA PERFURADA GALVANIZADA U s/ tampa 100X50MM (BARRA DE 3M)**

As eletrocalhas destinadas a suportar os alimentadores, devem ser de chapa de aço zincada. Terá sua instalação suspensa com suportes e vergalhões, e as mudanças de direção serão feitas com conexões apropriadas tipo L, T e X. Na junção com o quadros deverão ser usados bases para ligação, e as emendas serão externas, a subida dos quadros de distribuição as eletrocalhas devem ter tampa.

#### **18.1.25-ELETROCALHA AÉREA PERFURADA GALVANIZADA U com tampa 100X50MM (BARRA DE 3M)**

Especificações idem item 18.1.24

#### **18.1.26- CURVA VERTICAL 90 GRAUS EXTERNA S/TAMPA PARA ELETROCALHA PERFURADA GALVANIZADA 100X50MM**

#### **18.1.27-ACOPLAMENTO PARA PAINEL C/ TAMPA PARA ELETROCALHA 10X50MM**

EMENDAS EXTERNAS

#### **18.1.28-PARAFUSO FRANCES ZINCADO 1/4" X 2" C/ PORCA E ARRUELA LISA/MEDIA**

Instalado conforme especificado em projeto.

#### **18.1.29-PARAFUSO SEXTAVADO ROSCA SOBERBA ZINCADO 5/16" X 40MM**

Instalado conforme especificado em projeto.

#### **18.1.30-BUCHA NYLON S-10**

Instalado conforme especificado em projeto.

#### **18.1.31-CABO DE COBRE ISOLAMENTO TERMOPLASTICO 0,6/1KV 1,5MM<sup>2</sup> ANTI-CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

Cabos e fios deverão ser do tipo superastic flex, de acordo com a sua utilização. Nos circuitos de força, a seção transversal mínima deverá ser de 2,5 mm<sup>2</sup> e nos circuitos de iluminação os retornos serão de 1,5 mm<sup>2</sup> e/ou conforme projeto. Utilizar fios rígidos até a seção transversal de 1,5 mm<sup>2</sup> acima desta bitola os condutores deverão ser do tipo cabo flexível.

Para as enfições deverá ser seguido o seguinte código de cores, AZUL para neutro, PRETO/VERMELHO/BRANCO para fases, AMARELO para retorno e VERDE para terra.

### **- Cabos em Bandejas e Canaletas**

Os condutores deverão ser puxados fora das bandejas ou canaletas e depois depositados sobre as mesmas, para evitar raspamento do cabo nas arestas, sempre que possível.

Os cabos em bandeja deverão ser arrumados, um ao lado do outro, sempre que possível, sem sobreposição.

### **- Instalações de Condutores**

As instalações devem ser realizadas de forma a evitar, durante e após a montagem, qualquer dano dos condutores em virtude de bordas cortantes ou superfícies abrasivas.

Todo condutor deverá ter sua superfície limpa e isenta de cortes.

Os condutores somente devem ser enfiados depois de estar completamente terminada a tubulação e concluídos todos os serviços de construção que os possam danificar. A enfição só deve ser iniciada após a tubulação estar perfeitamente limpa.

Todos os cabos devem ser submetidos a testes de isolação, antes e após a sua instalação, por meio de "Megohmetro". As medições de resistência deverão ser tomadas entre fase e terra, fazendo-se o registro desses valores para confronto futuro.

Os valores mínimos da resistência de isolamento para linhas de alimentação, disjuntores, transformadores, etc., deverão obedecer à relação de mil ohms por volt para tensões superiores a 1000 v. Para tensões inferiores a 1000 v, o mínimo permitido será de 1 megohm.

Não deverão ser agrupados, em um mesmo duto, eletroduto e bandeja, circuitos de alta e baixa tensão. Entendem-se circuitos de alta tensão, os que tenham tensão acima de 1000 v.

Os condutores deverão receber identificação, por meio de placas de material não oxidável, não inflamável e não magnético, firmemente presa aos mesmos, a serem colocadas em caixas de junção, chaves e onde mais se faça necessário, inscrevendo-se em baixo ou alto relevo o código do circuito e a tensão de serviço.

### **- Cabos em Dutos e Eletrodutos**

A enfição de condutores deverá ser precedida de conveniente limpeza dos dutos e eletrodutos com ar comprimido, buchas secas, etc.

O lubrificante para enfição se necessário, deverá ser adequado à finalidade e ao tipo de isolamento dos condutores. São de aplicação freqüente o uso de talco industrial neutro, vaselina neutra, etc., porém fica vedado o emprego de graxa.

Emendas ou derivações de condutores só serão permitidas em caixas de junção. Não se admitirá, de forma alguma, emendas dentro de eletrodutos ou dutos

Na enfição de condutores, deverão ser obedecidos os valores de fabricação sobre tensões mecânicas de esticamento suportável por cada condutor. Para isso, deverão ser utilizados dinamômetros, com controle rigoroso.

As ligações dos condutores aos bornes de aparelhos e dispositivos, deverão obedecer aos seguintes critérios:

- **fios de seção igual ou menor que 10 mm<sup>2</sup>, sob pressão de parafusos;**
- cabos e cordões flexíveis de seção igual ou menor que 16 mm<sup>2</sup>, terão as pontas dos condutores previamente endurecidas com soldas de estanho;
- condutores de seção maior que os acima especificados serão ligados por conectores a terminais.

#### **18.1.32- CABO DE COBRE ISOLAMENTO TERMOPLASTICO 0,6/1KV 2,5MM2 ANTI-CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

Especificações idem item 18.1.31

#### **18.1.33- CABO DE COBRE ISOLAMENTO TERMOPLASTICO 0,6/1KV 4MM2 ANTI-CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

Especificações idem item 18.1.31

#### **18.1.34-CABO DE COBRE ISOLAMENTO TERMOPLASTICO 0,6/1KV 6MM2 ANTI-CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

Para os alimentadores com bitolas acima de #6,00 mm<sup>2</sup>, os cabos de cobre devem ser obrigatoriamente classe de tensão 0,6/1 KV, condutor formado por fios de cobre nu, têmpera mole, isolamento de PVC para regime contínuo de 70° C, capa cor preta de PVC, ref. sintenax da PRISMIAN ou similar.

Para as enfições deverá ser seguido o seguinte código de cores, AZUL para neutro, PRETO/VERMELHO/BRANCO para fases, AMARELO para retorno e VERDE para terra.

#### **- Cabos em Bandejas e Canaletas**

Os condutores deverão ser puxados fora das bandejas ou canaletas e depois depositados sobre as mesmas, para evitar raspamento do cabo nas arestas, sempre que possível.

Os cabos em bandeja deverão ser arrumados, um ao lado do outro, sempre que possível, sem sobreposição.

#### **- Instalações de Condutores**

As instalações devem ser realizadas de forma a evitar, durante e após a montagem, qualquer dano dos condutores em virtude de bordas cortantes ou superfícies abrasivas.

Todo condutor deverá ter sua superfície limpa e isenta de cortes.

Os condutores somente devem ser enfiados depois de estar completamente terminada a tubulação e concluídos todos os serviços de construção que os possam danificar. A enfição só deve ser iniciada após a tubulação estar perfeitamente limpa.

Todos os cabos devem ser submetidos a testes de isolamento, antes e após a sua instalação, por meio de “Megohmetro”. As medições de resistência deverão ser tomadas entre fase e terra, fazendo-se o registro desses valores para confronto futuro.

Os valores mínimos da resistência de isolamento para linhas de alimentação, disjuntores, transformadores, etc., deverão obedecer à relação de mil ohms por volt para tensões superiores a 1000 v. Para tensões inferiores a 1000 v, o mínimo permitido será de 1 megohm.

Não deverão ser agrupados, em um mesmo duto, eletroduto e bandeja, circuitos de alta e baixa tensão. Entendem-se circuitos de alta tensão, os que tenham tensão acima de 1000 v.

Os condutores deverão receber identificação, por meio de placas de material não oxidável, não inflamável e não magnético, firmemente presa aos mesmos, a serem colocadas em caixas de junção, chaves e onde mais se faça necessário, inscrevendo-se em baixo ou alto relevo o código do circuito e a tensão de serviço.

#### **- Cabos em Dutos e Eletrodutos**

A enfição de condutores deverá ser precedida de conveniente limpeza dos dutos e eletrodutos com ar comprimido, buchas secas, etc.

O lubrificante para enfição se necessário, deverá ser adequado à finalidade e ao tipo de isolamento dos condutores. São de aplicação freqüente o uso de talco industrial neutro, vaselina neutra, etc., porém fica vedado o emprego de graxa.

Emendas ou derivações de condutores só serão permitidas em caixas de junção. Não se admitirá, de forma alguma, emendas dentro de eletrodutos ou dutos

Na enfição de condutores, deverão ser obedecidos os valores de fabricação sobre tensões mecânicas de esticamento suportável por cada condutor. Para isso, deverão ser utilizados dinamômetros, com controle rigoroso.

As ligações dos condutores aos bornes de aparelhos e dispositivos, deverão obedecer aos seguintes critérios:

- fios de seção igual ou menor que  $10 \text{ mm}^2$ , sob pressão de parafusos;
- cabos e cordões flexíveis de seção igual ou menor que  $16 \text{ mm}^2$ , terão as pontas dos condutores previamente endurecidas com soldas de estanho;
- condutores de seção maior que os acima especificados serão ligados por conectores a terminais.

**18.1.35- CABO DE COBRE ISOLAMENTO TERMOPLASTICO 0,6/1KV 10MM2 ANTI-CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

Especificações idem item 18.1.34

**18.1.36-CABO DE COBRE ISOLAMENTO TERMOPLASTICO 0,6/1KV 16MM2 ANTI-CHAMA - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

Especificações idem item 18.1.34

**18.1.37-DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO**

Os disjuntores serão termomagnéticos, unipolares, bipolares e tripolares com capacidades indicadas nas planilhas de cargas em anexo. Deverão ser usados DTM da marca Siemens ou similar

**18.1.38- DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 50A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO**

Especificações idem item 18.1.37

**18.1.39-DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 60 A 100A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO**

Especificações idem item 18.1.37

**18.1.40- CAIXA METALICA SEXTAVADA (HEXAGONAL) 3X3" - FORN.INST.**

Instalado conforme especificado em projeto.

**18.1.41- CAIXA DE PASSAGEM PVC 4X2" - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

Instalado conforme especificado em projeto.

**18.1.42- ELETRODUTO DE PVC FLEXIVEL CORRUGADO DN 25MM (1") FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

Instalado conforme especificado em projeto.



#### **18.1.43- ELETRODUTO DE PVC FLEXIVEL CORRUGADO DN32 MM (1 1/4") FORNECIMENTO E INSTALACAO**

Na área dos vestiários a tubulação será embutida na alvenaria, sendo assim, poderá ser utilizada mangueira corrugada reforçada para sua execução.

### **18.2-LUMINARIAS E LÂMPADAS**

#### **18.2.1- LUMINÁRIA DE SOBREPOR COM CORPO EM CHAPA DE AÇO FOSFATIZADA E PINTADA ELETROSTATUCAMENTE, REFLETOR E ALETAS PARABÓLICAS EM ALUMÍNIO ANODIZADO DE ALTA PUREZA E REFLETÂNCIA. COM 2 LÂMPADAS DE 32W TUBULAR E REATOR ELETRÔNICO**

Seguirá o projeto e deverão ser utilizadas luminárias do tipo calha com compartimento para equipamento auxiliar, refletor com alto índice de refletância e aletas para duas lâmpadas fluorescentes.

As lâmpadas utilizadas são do tipo “lâmpadas fluorescentes” de 32 w, sendo que cada luminária deverá ter sua estrutura ligada ao condutor terra. O comando das luminárias se dará através de interruptores ou sensores de presença localizados conforme o projeto.

Na área dos vestiários as luminárias serão de sobrepor e o comando será através de sensores de presença, nas demais áreas as luminárias serão comandadas por interruptores.

Serão usados reatores de alto fator de potência, do tipo eletrônico.

#### **18.2.2-Luminária tipo tartaruga com lâmpada fluorescente compacta de 15w/220v**

A iluminação das arquibancadas e das áreas externas contíguas ao ginásio será feita por meio de luminárias do tipo tartaruga equipada com lâmpada fluorescente eletrônica.

#### **18.2.3-LUMINÁRIA DE SOBREPOR COM CORPO EM CHAPA DE AÇO FOSFATIZADA E PINTADA ELETROSTATUCAMENTE, PARA DICROICA. LÂMPADA DICROICA**

Na sala de troféus serão utilizadas ainda três luminárias para uso de lâmpadas dicroica de potência de 50 W.

#### **18.2.4-Luminária tipo plafon com lâmpada fluorescente compacta de 15w/220v**

Instalado conforme especificado em projeto.

#### **18.2.5-LAMPADA VAPOR METALICO 400W - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

As luminárias da quadra de esportes não serão alteradas, deverão ser trocados os reatores e lâmpadas. O comando das luminárias será através de disjuntores localizados no CD-1.

As luminárias do ginásio serão equipadas com lâmpada de vapor metálico (HQL) com potência de 400 W e reator eletrônico de alto fator de potência para este tipo de lâmpada.

#### **18.2.6-IGNITOR P/ LAMPADA VAPOR DE SODIO / VAPOR METALICO ATE 400W T . PARTIDA 580 A 750V**

Especificação idem item 18.2.6

#### **18.2.7-RECUPERAÇÃO DAS LUMÁRIAS DO GINÁSIO**

As luminárias da quadra poliesportiva do Ginásio serão mantidas, devendo serem retiradas, limpas, reformadas (as que necessitarem) e recolocadas em seus lugares originais, pois a distribuição das mesmas garantem o índice de iluminação requerido para este tipo de uso, conforme detalhe em planta.

#### **18.3-ADEQUAÇÃO SUBESTAÇÃO**

(Dados copiados do memorial descritivo de resp. técnica do eng. Eletricista Volnei Nizolli)

##### **18.3.1-TRANSFORMADOR DISTRIBUICAO 225KVA TRIFASICO 60HZ CLASSE 15KV IMERSO EM ÓLEO MINERAL FORNECIMENTO E INSTALACAO**

A subestação transformadora instalada atualmente para o prédio é de capacidade de 112,5 kVA. A mesma encontra-se abrigada em cubículo de alvenaria existente, onde se encontra 01 (um) transformador trifásico isolamento à óleo, potência de 112,5 kVA, com uma chave seccionadora abertura sem carga 15 kV - 400 Amperes. Este transformador de distribuição deverá ser substituído;

O transformador a ser instalado para atender a nova demanda de carga solicitada deverá ser instalado no cubículo existente deverá ser de potência **225 kVA**, ser refrigerado à óleo isolante, com tensão primária classe 15 kV, e tensão secundária **380/220** volts, 60 Hz, resfriamento natural, ligação estrela triângulo com neutro aterrado.

O mesmo deverá ser aterrado na malha da subestação com cabo de cobre nu de bitola # 50 mm².

A medição de energia é em Baixa Tensão, e deverá ser mantida, sendo apenas feito uma substituição dos TC's, que serão fornecidos pela concessionária.

##### **18.3.2-ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DN 100MM (4"), INCL CONEXOES, FORNECIMENTO E INSTALACAO**

A rede de baixa tensão subterrânea projetada para a alimentação do prédio, será protegida no solo através da instalação de uma tubulação de PVC rígido, classe A, de bitola #100 mm², até a caixa

de passagem no prédio a ser alimentado. Deverá possuir ao longo caixas de alvenaria nas dimensões (50x50x60) com tampa de concreto.

#### **18.3.3-HASTE COPPERWELD 5/8 X 2,40M COM CONECTOR**

Esta prevista a construção de uma malha de terra na subestação que servira de base para todo o aterramento. Onde serão aterrados o painel de medição, os elementos metálicos da subestação, porta e janela de ferro inclusive.

O sistema de aterramento da subestação e do SPDA deverá ser feito através da instalação de hastes de aço cobreada ( cooperweldt ) de dimensões 5/8" x2.400 mm, e a resistência ôhmica de aterramento não deverá ser maior do que 10 ohms em qualquer época do ano.

O sistema de proteção contra as possíveis descargas atmosféricas será com elemento natural ( cobertura metálica ) com telhas de chapas metálicas de 0,5 mm, sendo que deverá ser feito um sub sistema de descida através de condutores de cobre nu de bitola # 25 mm². Estas descidas serão protegidas por eletroduto de PVC rígido de diâmetro de #1", os quais serão fixados a parede do prédio através de abraçadeira de PVC. No piso em torno do ginásio será executada uma malha de equalização com condutor de cobre nu de bitola # 50 mm², enterrado no solo a uma profundidade de 0,3 metros, no qual será conectados todos os condutores de descida. Esta conexão será feita em caixas de PVC com tampas de alumínio conforme projeto.

A conexão dos condutores de descida com a estrutura metálica das telhas será através de conector tipo terminal de compressão, fixados a estrutura metálica através de parafusos de latão adequados a esta condição.

OBS: Não será executado malha superior por se tratar de elemento natural, apenas a será feito a conexão desta cobertura coma malha inferior através do subsistema de descida.

#### **18.3.4-DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, CAIXA MOLDADA, TRIFÁSICO COM CAPACIDADE CORRENTE NOMINAL 350 AMPERES, ICC=22 KA**

As proteções na entrada de energia M.T. deverão ser mantidas, sendo apenas a instalação de novos elos fusíveis, com capacidade de 12 K.

A proteção contra sobre tensões provocadas por descargas atmosférica será mantida através de para raio tipo Polimérico, tensão 12 kV, e corrente de ruptura de 10 kA, existentes na derivação

Na saída do secundário do TRANSFORMADOR a proteção contra sobre carga e curto-circuito será feita através da instalação de um disjuntor termomagnético trifásico, com capacidade de 350 A, corrente de ruptura mínima de 22 kA, dotado de bobina de disparo a distância. Este disjuntor deverá ser instalado em armário de aço no interior do cubículo da subestação, na ante câmara do transformador.

Neste armário partirá um circuito alimentador do prédio ( Ginásio de Esportes do Colégio Pelotense ) através de tubulação subterrânea

### **18.3.5-DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, CAIXA MOLDADA, TRIFÁSICO COM CAPACIDADE CORRENTE NOMINAL 150 AMPERES, ICC=15 KA**

Conforme projeto

### **18.3.6-ARMÁRIO PARA ABRIGO DO DISJUNTOR GERAL DE SOBREPOR. DE CHAPA. COMPLETO 80X100X40 CM**

O quadro de distribuição na subestação deverá ser adequado para permitir a instalação de mais dois disjuntores, sendo um para o ginásio de esportes e outro reserva conforme projeto. Este quadro de distribuição também deverá ser aterrado a malha da subestação existente.

### **18.3.7-CAIXA DE PASSAGEM 50X50X60 FUNDO BRITA C/ TAMPA**

Conforme projeto, ver especificação 18.3.2.

### **18.3.8-CABO DE COBRE ISOLAMENTO ANTI-CHAMA 0,6/1KV 70MM2 (1 CONDUTOR) TP . IMPLANTAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

Do QGBT (quadro geral de baixa tensão), localizado na subestação partira o alimentador geral para o quadro de distribuição CD-1, de onde partirão os alimentadores para os demais CD's, localizados nas áreas de circulação e distribuídos conforme o projeto em anexo. As cargas a serem ligadas ao sistema serão do tipo: ar condicionados, tomadas de uso geral e uso específico, iluminação e equipamentos em geral.

Os condutores da saída do transformador existente deverão ser substituídos por cabos isolados, 0,6/1 kV, e bitola de # 70 mm<sup>2</sup>, sendo que serão usados 02 ( dois ) condutores por fase e neutro até o disjuntor geral a ser instalado na caixa de medição

### **18.3.9-CABO DE COBRE ISOLAMENTO ANTI-CHAMA 0,6/1KV 50MM2 (1 CONDUTOR) TP . IMPLANTAÇÃO, ENCORDAMENTO CLASSE 2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

Os condutores do circuito alimentador deverão ser unipolares, classe de encordoamento 2, isolamento 0,6/1 kV, e na bitola de # 50 mm<sup>2</sup>, da medição até o quadro de força instalado no interior do prédio do ginásio.

### **18.3.10-TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO P/ CABO 70MM2**

Instalado conforme especificado em projeto.

### **18.3.11-TERMINAL DE DUPLA COMPRESSÃO # 50 MM<sup>2</sup>**

Instalado conforme especificado em projeto.

**18.3.12-CABO DE COBRE NU # 50 MM² - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

Instalado conforme especificado em projeto.

**18.3.13-PLACA DE ADVERTÊNCIA " PERIGO DE MORTE - ALTA TENSÃO "**

Placa em PVC, Instalado conforme especificado em projeto.

**18.3.14-PLACA DE ADVERTÊNCIA " NÃO MANOBRAR COM CARGA "**

Placa em PVC, Instalado conforme especificado em projeto.

**18.3.15-EXTINTOR INCÊNDIO CO2, 6 KG - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

Deverá ser instalado conforme projeto.

**18.3.16-TERMINAL A COMPRESSAO EM COBRE ESTANHADO P/ CABO 50MM2**

Deverá ser instalado conforme projeto.

**18.3.17-DISJUNTOR CAIXA MOLDADA TRIFÁSICO FIXO COM TERMINAIS FRONTAIS 100A 22KA 380/415 Vac 130X76X70MM COM PROTEÇÃO TERMICO**

Deverá ser instalado conforme projeto.

**18.3.18-ALTERAÇÃO DO LOCAL DAPORTA E JANELA DA SUBESTAÇÃO**

Executar conforme projeto.

**SPDA ELEMENTO NATURAL/ATERRAMENTO– 19**

---

O sistema prevê que se leve os neutros aterrados, partindo do barramento de terra da subestação até o QGFL, onde se dá a separação dos dois sistemas, proteção e neutro.

Qualquer prescrição que não esteja contida neste Memorial, nas plantas e na Relação de Materiais anexa, quando da execução, deverá seguir a Norma para Instalações Elétricas de Baixa Tensão (NBR 5410)

**OBS:** Não será executado malha superior por se tratar de elemento natural, apenas a será feito a conexão desta cobertura com malha inferior através do subsistema de descida.

**19.1-ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL 25MM (1"), FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.**

O sub sistema de descida através de condutores de cobre nu de bitola # 25 mm<sup>2</sup> serão protegidas por eletroduto de PVC rígido de diâmetro de #1", os quais serão fixados a parede do prédio através de abraçadeira de PVC.

**19.2-HASTE COPPERWELD 5/8 X 2,40M COM CONECTOR**

O sistema de aterramento da subestação e do SPDA deverá ser feito através da instalação de hastes de aço cobreada (copperweldt) de dimensões 5/8" x2.40 mm, e a resistência ôhmica de aterramento não deverá ser maior do que 10 ohms em qualquer época do ano.

**19.3-SUPORTE DE ISOLADOR DE PASSAGEM RETO COM PARAFUSO ROSCA SOBERBA Nº 12**

Deverá ser instalado conforme projeto.

**19.4- BUCHA NYLON S-12 C/ PARAFUSO ACO ZINC CAB SEXTAVADA ROSCA SOBERBA 5/16" X 65MM**

Deverá ser instalado conforme projeto.

**19.5-ABRACADEIRA METALICA PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO D, COM 1" E PARAFUSO DE FIXACAO**

Deverá ser instalado conforme projeto.

**19.6-CABO DE COBRE NU 50MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

No piso em torno do ginásio será executada uma malha de equalização com condutor de cobre nu de bitola # 50 mm<sup>2</sup>, enterrado no solo a uma profundidade de 0,3 metros, no qual será conectados todos os condutores de descida. Esta conexão será feita em caixas de PVC com tampas de alumínio conforme projeto.

**19.7-CABO DE COBRE NU 25MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

Esta prevista a construção de uma malha de terra na subestação que servira de base para todo o aterramento. Onde serão aterrados o painel de medição, os elementos metálicos da subestação, porta e janela de ferro inclusive. O sistema de proteção contra as possíveis descargas atmosféricas será com elemento natural (cobertura metálica) com telhas de chapas metálicas de 0,5 mm, sendo que deverá ser feito um sub sistema de descida através de condutores de cobre nu de bitola # 25 mm<sup>2</sup>.

### **19.8-CAIXA DE INSPEÇÃO DE PVC ATERRAMENTO (SOLO)**

Deverá ser instalado conforme projeto.

Dimensões: 300x250mm

### **19.9-TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO - PARA CABO 25MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

A conexão dos condutores de descida com a estrutura metálica das telhas será através de conector tipo terminal de compressão, fixados a estrutura metálica através de parafusos de latão adequados a esta condição.

### **19.10-TAMPA DE FERRO FUNDIDO**

Para caixa de inspeção em PVC.

## **SERVIÇOS COMPLEMENTARES - 20**

---

### **20.1.BANCADA DE GRANITO PRETO TIJUCA POLIDO PARA PIA DE COZINHA 2.00 X 0,60 M - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. E=3,0 CM (BANCADA BAR )**

Seguirão o projeto de detalhamento específico.

Espessura: 3,0cm

Cor: preto

Aplicação: Bancadas com cuba em inox do Bar.

### **20.2 BANCADA GRANITO PRETO TIJUCA POLIDO PARA BANCADA ESP = 2 CM, LARGURA 60CM - FORNECIMENTO E INSTALACAO (SANITÁRIOS)**

Seguirão o projeto de detalhamento específico.

Espessura: 2,0cm

Cor: preto

Aplicação: bancadas dos sanitários

### **20.3- GRANITO preto POLIDO PARA respingadeiras e saias das BANCADAs - E=2,5 CM, - FORNECIMENTO E INSTALACAO (SANITÁRIOS eBAR)**

Seguirão o projeto de detalhamento específico.

Espessura: 2,0cm

Cor: preto

Aplicação respingadeiras e saias das bancadas

#### 20.4. Estrutura metálica brise colmeia (fachada oeste – sala ginástica olímpica e musculação – e fachada norte – entrada)

Os principais diferenciais do **Brise Colmeia** são os perfis tipo “U” encaixados entre si e que formam grelhas dispostas em dupla face, estas unidas através de presilhas de aço temperado e cinta perimetral em formato “C”. Para efeito de modelo recomenda-se a estruturação e montagem semelhante a figura abaixo

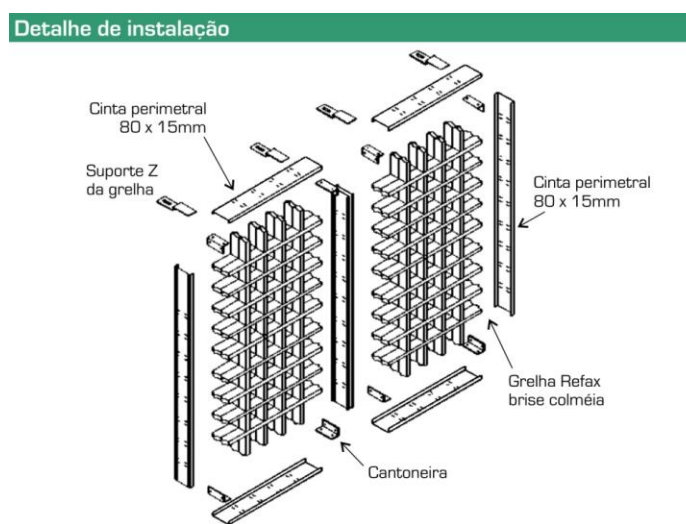


Imagem retirada do site <http://www.refax.com.br/brise-metalico-colmeia.html>

#### INFORMAÇÕES TÉCNICAS DO BRISE COLMEIA

**Matéria-Prima:** Alumínio.

**Cores:** cinza claro.

**Dimensões:** Malhas de 150mm.

**Acabamento:** Tratamento de superfície, executado em processo contínuo, composto por decapagem química, aplicação de uma camada de primer e pintura em dupla face, com esmalte a base de poliéster, com cura em alta temperatura (Sistema Coil Coating), o que garante alta resistência e durabilidade do produto.

**Conformação:** Os componentes são fabricados em perfiladeiras e prensas.

**Manutenção:** Recomenda-se limpeza periódica.



**Aplicação:** Fachada norte e oeste do ginásio, conforme detalhe em planta.

#### **20.5. Letras de aço inox – altura 20 cm**

Letra em caixa alta com material em aço inox para identificação visual do empreendimento, conforme as ilustrações do projeto.

COLÉGIO MUNICIPAL PELOTENSE

GINÁSIO JOÃO CARLOS GASTAL

Altura: 20cm

Espessura – Chapa de 3mm

Fixação – por meio de haste chumbadora com distanciador que manterá as letras a 10 cm da fachada

APLICAÇÃO – Fachada principal do GINÁSIO.

#### **20.6 .Rede de proteção da quadra em nylon – 100% poliamida, malha 10 x 10 cm em fio 2 mm na cor branca fixada em cabo de aço com sistema de catraca e roldanas**

Deverá ser instalado no ginásio existente uma rede que será fixada por meio de cabo de aço, fixado por sistema de roldanas e catraca na estrutura de cobertura do ginásio, de tal forma que as quatro faces da quadra esportiva fique cercada até altura mínima de 6,5 metros, com o objetivo de proteger a prática esportiva no interior da quadra, bem como os espectadores na arquibancada e entorno da quadra. A rede deverá ter abertura nas duas laterais da quadra.

Esta rede deverá ser confeccionada em nylon 100% poliamida, nomenclatura 6.6, com certificado de resistência de 10 anos, com tratamento para não propagar chama, bem como anti-mofo e UV, atendendo às normas de segurança estabelecida pela ABNT.

A Rede de Poliamida (Nylon) terá malha 10x10 com fio 2mm ou de Polietileno (EquiPLEX), na cor Branca.

Material: Nylon 100% poliamida, malha 10x10 cm – fio 2mm

Cor: branca

Fixação: por sistema de cabo de aço classe 6x19 - alma de aço com 5/16" de diâmetro, fixados por meio de roldanas e catraca na estrutura de cobertura do ginásio, com quatro acessos construídos com tubos metálicos 2", fixados por meio de flanges aparafusados no piso, com abertura mínima 0,80 m e com porta composta por tela em arame galvanizado nº 16 com malha de 1".

#### **20.7.Corrimão em tubo de aço galvanizado a quente de bitola 1 ¼ " (diâmetro externo 40 mm)**

Os corrimãos deverão ser instalados em ambos os lados das escadas de acesso as

arquibancadas, bem como a sala de jogos de salão a uma altura e 0,90 m, conforme detalhe em planta.

Os corrimãos devem ser fabricados em tubo de aço galvanizado a quente com diâmetro externo de 40 mm. Deve ser deixado espaço livre de no mínimo 4,00cm entre a parede e o corrimão. Devem permitir boa empunhadura e deslizamento, sendo de seção circular, conforme detalhe em planta.

A sinalização tátil estende-se às áreas internas junto aos corrimãos e escada do ginásio tanto no piso como direcionando o acesso aos corrimãos através de placas em Braille, conforme imagem 1 e 2.

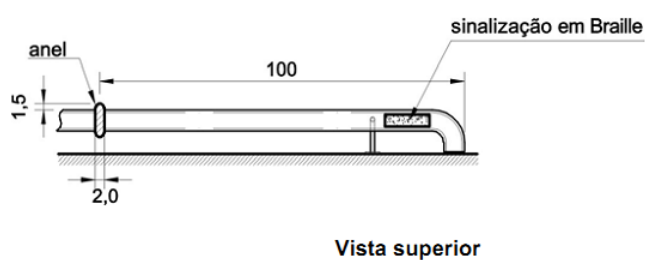


Figura 1 – Detalhamento corrimão em Braille.

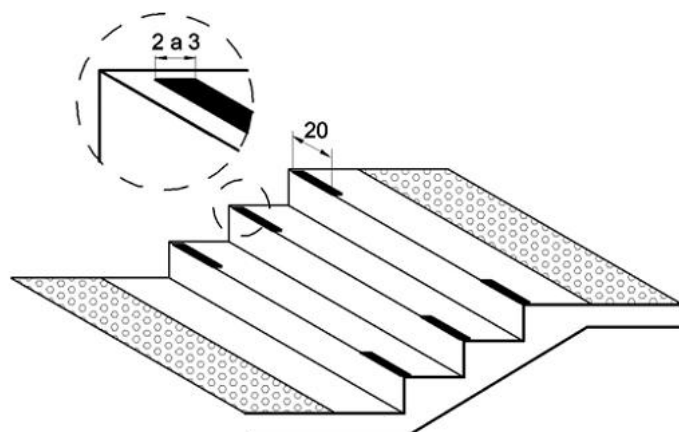


Figura 2 – Detalhamento sinalização tátil no piso da escada.

## 20.8. Guarda corpo

Será utilizado em toda extensão da arquibancada que fica de frente para a quadra bem como nas laterais, conforme detalhe em planta. Terá altura de 1,05 m com barras de segurança espaçada de

0,15m da parte superior até a base do mesmo. A estrutura (coluna) que receberá os tubos do guarda corpo será em tubo de aço galvanizado com diâmetro de 50 mm chumbado no degrau da arquibancada separados de no máximo a cada 1,60 m. No topo da coluna será fixado um tubo de diâmetro externo de 50 mm que percorrerá toda área a ser protegida. Entre esse tubo de 50 mm e piso da arquibancada será fixado tubos, de diâmetro externo de 25 mm, nas colunas, espaçados entre si de uma distância mínima de 0,15 m que funcionarão como barreira de proteção entre o piso e a parte superior do guarda corpo, conforme detalhe em planta. .

#### **20.9.Placa vinil auto adesiva de piso para sinalizar espaço reservado à cadeirantes com símbolo 1,20 x 0,80 m**

Placa autoadesiva de piso para sinalização de reserva de espaço a cadeirantes com símbolo utilizados em ambientes internos.

Material Fabricado: Adesivo branco laminação de jateado

Medida: 1,20x0,80m

Fixação: Autoadesiva

#### **20.10.Bebedouros de coluna refrigerado em inox.**

Modelo tradicional de coluna em aço inox, com 2 torneiras de pressão em latão cromado, uma de jato para a boca e outra para copo. Com capacidade para atender pelo menos 80 pessoas por hora.

##### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:**

- Gás de refrigeração; - deverá ser equipado com gás inofensivo à camada de ozônio;
- Consumo de energia: deverá possuir classificação “A” do selo PROCEL.
- Torneira (copo e jato): fabricada em latão cromado, com regulação de jato d'água;
- Ralo sifonado: para evitar o mau cheiro proveniente do esgoto;
- Tampo: em aço inox polido, com relevos para evitar respingos;
- Moto-compressor: que apresente baixo ruído;
- Gabinete: em chapa eletrozincada, com acabamento em aço inox;
- Temperatura da água – Controle automático da temperatura da água;
- Filtro interno – Filtro de água com carvão ativado;
- Classificação INMETRO – IPX4;

### 20.11. Escada tipo marinheiro

Deverá ser instalado na área dos reservatórios uma escada tipo marinheiro confeccionado em aço CA-50 (9,52 mm) com pintura e fundo anticorrosivo.

## PINTURA – 21

---

### MAPA DE APLICAÇÃO DAS CORES

- A paredes internas serão todas pintadas na cor Verde-água;
- As paredes externas, onde não houver revestimento com pastilha, serão todas pintadas na cor Verde-água. A exceção fica na parede abaixo das letras de aço inox, de identificação do ginásio, na fachada norte, que será pintada com o verde de tonalidade mais fechada para fazer sobre-tom ao verde água;
- As arquibancadas serão pintadas na cor cinza claro;
- Os degraus intermediários serão pintados na cor laranja queimado;
- As paredes do Bar, Almoxarifado, Depósito e Sala de Jogos que ficam de frente para a quadra serão pintadas na cor verde de tonalidade mais fechada (a mesma utilizada na fachada norte abaixo das letras de identificação do ginásio);
- Os forros de lajes serão pintados na cor branca

### 21.1-LIMPEZA DE SUPERFICIES COM JATO DE ALTA PRESSAO DE AR E AGUA - FACHADA LESTE

Deverá ser perfeitamente lavada com jato pressurizado de água com cloro, na proporção de 2:1, até se obter uma superfície perfeitamente limpa. Após esse procedimento, com a parede totalmente seca (sem nenhuma umidade) deverá ser feita as correções necessárias com produto do tipo sela trinca sendo, posteriormente, lixadas para receber a pintura.

### 21.2-LIXAMENTO MAN C/ LIXA CALAFATE PAREDES INTERNAS E EXTERNAS (PAREDES, ARQUIBANCADAS E TETOS EXISTENTES MANTIDAS-INTERNO E EXTERNO)

As áreas existentes a serem mantidas, ou seja, as salas da Administração, Almoxarifado, Depósito, Troféus, área abaixo das arquibancadas, e demais áreas internas do ginásio receberão correção das trincas através da adição de produto tipo “sela-trinca”, serão lixadas e, posteriormente, serão pintadas.

Com relação as paredes externas do ginásio, exceto a fachada leste do ginásio, deverá ser efetuada as seguintes intervenções: proceder a raspagem da tinta velha, e lixamento das paredes com correção de imperfeições, que se fizerem necessárias, com produto do tipo “sela-trinca” para receber a nova pintura

### **21.3-FUNDO PREPARADOR ACRILICO, UMA DEMAIO (PAREDES,ARQUIBANCADAS E TETOS EXISTENTES-INTERNO E EXTERNO)**

Nas paredes existentes mantidas deverá ser aplicado após a raspagem, correção e lixamento das paredes uma demão de demão de fundo preparador de parede.

### **21.4- FUNDO SELADOR ACRILICO, UMA DEMAIO (INTERNO/EXTERNO-TETO E PAREDES NOVAS)**

Após o lixamento das paredes para remoção total de elementos que não estão totalmente fixados no reboco deverá ser aplicado uma demão de selador acrílico sobre a superfície seca e totalmente isenta de poeira.

### **21.5- FUNDO SELADOR ACRILICO, UMA DEMAIO (INTERNO/EXTERNO-REBOCO NOVO FACHADA NORTE E SUL) INTERNO E EXTERNO**

Após o lixamento das paredes para remoção total de elementos que não estão totalmente fixados no reboco deverá ser aplicado uma demão de selador acrílico sobre a superfície seca e totalmente isenta de poeira.

### **21.6- PINTURA ACRILICA FOSCO ( AMBIENTES INTERNOS/EXTERNOS, DUAS DEMAOS (PAREDES INTERNAS NOVAS-INCLUI EMPENAS)**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

- Tipo: Tinta Acrílico fosca

#### **EXECUÇÃO**

- TRATAMENTO PRÉVIO E/OU PINTURA DE BASE

Após a secagem do selador deverá ser aplicada duas demãos de tinta acrílica fosca.

#### **PINTURA DE ACABAMENTO**

- Nº de demãos: 02 para as paredes internas e 03 para as externas ou até cobrimento completo.

### **21.7- PINTURA ACRILICA (SEMI-BRILHO) AMBIENTES INTERNOS/EXTERNOS, TRES DEMAOS (PAREDES EXTERNAS NOVAS)**

Especificações idem ao item 21.6

**21.8- PINTURA ACRILICA (SEMI-BRILHO) AMBIENTES INTERNOS/EXTERNOS,DUAS DEMAOS NA COR BRANCO (FORRO SANITARIOS NOVOS)**

Especificações idem ao item 21.6

**21.9- PINTURA ACRILICA (SEMI-BRILHO) AMBIENTES INTERNOS/EXTERNOS,DUAS DEMAOS NA COR BRANCO (FORRO SALA ED. FISICA CURRICULO)**

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

- Tipo: Tinta Acrílico semi-brilho

**EXECUÇÃO**

- TRATAMENTO PRÉVIO E/OU PINTURA DE BASE

Após a secagem do selador deverá ser aplicada duas demãos de tinta acrílica fosca.

PINTURA DE ACABAMENTO

- Nº de demãos: 02 para as paredes internas e 03 para as externas ou até cobrimento completo.

**21.10- PINTURA ACRILICA FOSCO ( AMBIENTES INTERNOS/EXTERNOS, DUAS DEMAOS (PAREDES INTERNAS MANTIDAS)**

Especificações idem ao item 21.6

**21.11- PINTURA ACRILICA (SEMI-BRILHO) AMBIENTES INTERNOS/EXTERNOS, TRES DEMAOS (PAREDES EXTERNAS MANTIDAS)**

Especificações idem ao item 21.6

**21.12- PINTURA LATEX PVA AMBIENTES INTERNOS, DUAS DEMAOS COR BRANCO (FORRO BAR, ALMOX., TROFEUS, DEPOSITO)**

Executada conforme determinação do fabricante da tinta, inclusive com as recomendações para preparo do substrato.

**21.13- PINTURA ACRILICA (SEMI-BRILHO) AMBIENTES INTERNOS/EXTERNOS, TRES DEMAOS (FACHADAS NORTE E SUL) INTERNO E EXTERMO**

Executada conforme determinação do fabricante da tinta, inclusive com as recomendações para preparo do substrato.

#### **21.14- PINTURA ACRILICA (SEMI-BRILHO) AMBIENTES INTERNOS/EXTERNOS, TRES DEMAOS (FACHADA PARA Av. Bento Gonçalves-administração)**

Executada conforme determinação do fabricante da tinta, inclusive com as recomendações para preparo do substrato.

#### **21.15- PINTURA EM ESMALTE SINTETICO EM PECAS METALICAS UTILIZANDO REVOLVER/COMPRESSOR, DUAS DEMAOS, INCLUSO UMA DEMAO FUNDO OXIDO DE FERRO/ZARCAO - pintura estrutura metálica Ginástica Ilímpica/Musculação**

Executada conforme determinação do fabricante da tinta, inclusive com as recomendações para preparo do substrato.

#### **21.16- PINTURA ACRILICA EM PISO CIMENTADO DUAS DEMAOS (PINTURA DAS ARQUIBANCADAS)**

Executada conforme determinação do fabricante da tinta, inclusive com as recomendações para preparo do substrato.

#### **21.17- PINTURA EM ESMALTE SINTETICO EM PECAS METALICAS UTILIZANDO REVOLVER/COMPRESSOR, DUAS DEMAOS, INCLUSO UMA DEMAO FUNDO OXIDO DE FERRO/ZARCAO (gradis)**

Executada conforme determinação do fabricante da tinta, inclusive com as recomendações para preparo do substrato.

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

- Tipo: Esmalte Premium Epóxi Anticorrosivo
- Cor: branca.
- Acabamento: Semi-brilho

#### **EXECUÇÃO**

##### **- TRATAMENTO PRÉVIO E/OU PINTURA DE BASE**

Em superfícies novas metálicas – lixamento para corrigir imperfeições e manchas e aplicação de fundo óxido de ferro (zarcão) e, posteriormente, aplicação de pelo menos duas demãos, ou até haver cobrimento completo, de Esmalte Premium Epóxi Anticorrosivo com “pistola”. Já nas esquadrias de ferro a serem preservadas, as mesmas deverão ser lixadas e após serem perfeitamente limpas, com remoção de todo pó gerado no processo e efetuar a eliminação de qualquer resquício de gordura, por meio da limpeza com solvente. Após esse processo deverá ser passado uma demão de produto do tipo “reconversor de ferrugem” para eliminar qualquer resquício de oxidação que por ventura tenha permanecido e, após a secagem do mesmo, deverá ser aplicado uma demão de fundo óxido de ferro

(zarcão) e por fim, pelo menos duas demãos, ou até haver cobertura completo, de Esmalte Premium Epóxi Anticorrosivo com “pistola”. No caso do portão de ferro da entrada principal do ginásio e da saída (secundária) lateral da fachada oeste, os mesmos deverão ser retirados, reformados de forma a terem seu sentido de abertura modificado para o sentido de saída do ginásio, passarem por um jateamento para obter a total remoção da tinta e áreas oxidadas, terem removidos todo pó gerado no processo e efetuar a eliminação de qualquer resquício de gordura, por meio da limpeza com solvente. Posteriormente deverá ser aplicado uma demão de produto do tipo “reconversor de ferrugem” para eliminar qualquer resquício de oxidação que por ventura tenha permanecido e após a secagem do mesmo deverá ser aplicado uma demão de fundo óxido de ferro (zarcão) e por fim, pelo menos duas demãos ou até haver cobertura completo, de Esmalte Premium Epóxi Anticorrosivo com “pistola”. Após os mesmos deverão ser recolocados nos seus locais de origem e instalados sistema de “barra anti-pânico”.

#### **- PINTURA DE ACABAMENTO**

- Nº de demãos: 02, no mínimo ou até cobertura completo da superfície.

#### **APLICAÇÃO:**

– Em todas as estruturas de aço (telhado da sala de ginástica olímpica e musculação e estrutura de fechamento da fachada sul do ginásio), esquadrias de ferro preservadas, guarda corpo e corrimão (das escadas da arquibancada e da sala de jogos), escada metálica da sala de jogos, gradis com tela e molduras de barras chatas com tela indicadas no projeto arquitetônico.

#### **21.18- PINTURA EM ESMALTE SINTETICO EM PECAS METALICAS UTILIZANDO REVOLVER/COMPRESSOR, DUAS DEMAOS, INCLUSO UMA DEMAIO FUNDO OXIDO DE FERRO/ZARCAO (BARRA CHATA DAS TELAS)**

Executada conforme determinação do fabricante da tinta, inclusive com as recomendações para preparo do substrato.

#### **21.19- PINTURA EM ESMALTE SINTETICO EM PECAS METALICAS UTILIZANDO REVOLVER/COMPRESSOR, DUAS DEMAOS, INCLUSO UMA DEMAIO FUNDO OXIDO DE FERRO/ZARCAO (CORRIMÃOS E GUARDA-CORPOS)**

Executada conforme determinação do fabricante da tinta, inclusive com as recomendações para preparo do substrato.

#### **21.20- PINTURA EM ESMALTE SINTETICO EM PECAS METALICAS UTILIZANDO REVOLVER/COMPRESSOR, DUAS DEMAOS, INCLUSO UMA DEMAIO FUNDO OXIDO DE FERRO/ZARCAO - ESCADA METALICA)**

Executada conforme determinação do fabricante da tinta, inclusive com as recomendações para preparo do substrato.



#### **21.21- PINTURA ESMALTE ACETINADO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA (esquadrias em ferro e portas sob arquibancadas) - cor branco**

Estas esquadrias deverão ter sua pintura original lixada, caso reste ainda presença de áreas com ferrugem, devesse receber uma demão de reconversor de ferrugem e após secagem perfeita devesse receber a pintura final.

#### **21.22- PINTURA EM ESMALTE SINTETICO EM PECAS METALICAS UTILIZANDO REVOLVER/COMPRESSOR, DUAS DEMAOS, INCLUSIVE UMA DEMAIO FUNDO OXIDO DE FERRO/ZARCAO (VIGAS E PILARES METÁLICOS)**

Executada conforme determinação do fabricante da tinta, inclusive com as recomendações para preparo do substrato.

#### **21.23- VEDANTE ACRILICO PARA TRINCAS (recuperação das trincas da administração)**

As paredes das salas de administração do ginásio, deverão ter suas trincas corrigidas por meio da adição de vedante acrílico flexível para trincas. Sua aplicação é precedida pelo uso de ferramenta do tipo bixel com a função de abrir mais o sulco das trincas. Posteriormente é eliminada toda poeira das referidas trincas, preenchendo-as com o vedante acrílico flexível de tal forma que o mesmo, após sofrer lixamento coincida fielmente com o nível do restante da superfície da parede.

#### **21.24- LIXAMENTO MAN C/ LIXA CALAFATE (ESTRUTURA DO ARCO EM MADEIRA DO GINASIO)**

Os arcos primeiramente deverão ser raspados e após corrigidas as imperfeições com massa de bixel. Depois de lixados para remoção de qualquer imperfeição. Se necessário para que a pintura fique uniforme deverá receber aplicação de removedor de tinta a base de óleo para total remoção da tinta existente.

#### **21.25- PINTURA IMUNIZANTE FUNGICIDA A BASE DE CARBOLINEUM, DUAS DEMAOS (ESTRUTURA DO ARCO EM MADEIRA DO GINASIO)**

A estrutura de madeira dos arcos do ginásio, portas de madeira e rodapés de madeira deverão receber tratamento imunizante fungicida antes da pintura final.

#### **21.26- PINTURA ESMALTE ACETINADO EM MADEIRA, DUAS DEMAOS (ESTRUTURA DO ARCO EM MADEIRA DO GINASIO)**

Logo após o tratamento da madeira dos arcos do telhado do ginásio, com a madeira seca e totalmente limpa deverá ser aplicado duas demãos de tinta esmalte sintético na cor branca.

### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

- Tipo: Esmalte Sintético

- Cor: branca.

- Acabamento: Semi-brilho

#### **- PINTURA DE ACABAMENTO**

- Nº de demãos: 02, no mínimo ou até cobrimento completo da superfície.

#### **21.27- PINTURA ESMALTE ACETINADO PARA MADEIRA, DUAS DEMAOS, SOBRE FUNDO NIVELADOR BRANCO -PINTURA DO RODAPÉS DE MADEIRA- DA SALA ED. FISICA CURR., GIN. OLIMP. E MUSC.**

Executada conforme determinação do fabricante da tinta, inclusive com as recomendações para preparo do substrato.

#### **21.28- PINTURA EM ESMALTE SINTETICO EM PECAS METALICAS UTILIZANDO REVOLVER/COMPRESSOR, DUAS DEMAOS, INCLUSO UMA DEMAIO FUNDO OXIDO DE FERRO/ZARCAO (ESTRUTURA METÁLCIA )PORTICO DE ENTRADA)**

Executada conforme determinação do fabricante da tinta, inclusive com as recomendações para preparo do substrato.

#### **21.29- PINTURA EPOXI, DUAS DEMAOS-Pintura do concreto dos bancos (CINZA CLARO)**

Executada conforme determinação do fabricante da tinta, inclusive com as recomendações para preparo do substrato.

#### **21.30- PINTURA ESMALTE ACETINADO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE DE MADEIRA (portas de madeira novas e existentes) - cor branco**

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

- Tipo: Esmalte Sintético

- Cor: branca.

- Acabamento: Acetinado

#### **EXECUÇÃO**

##### **- TRATAMENTO PRÉVIO E/OU PINTURA DE BASE**

As portas primeiramente deverão ser lixadas para remoção de qualquer imperfeição, após deverá ser aplicado uma demão de selador. Após a secagem deverá ser efetuado novamente o lixamento das portas para eliminar as fibras que se arrepiaram e aplicação de nova demão de selador. Feito isso será aplicado duas demãos, ou até cobrimento completo de esmalte sintético da cor branca.

### 21.31- PINTURA ESMALTE ACETINADO, DUAS DEMAOS, SOBRE SUPERFICIE METALICA (portas de ferro) - cor verde escuro

Se houver imperfeições, tais como áreas enferrujadas, primeiramente deverá se proceder o lixamento dessas áreas, posteriormente aplicação de reconversor de ferrugem, seguida (após secagem) de fundo tipo zarcão para finalmente aplicação da pintura final.

### 21.32- PINTURA RESINA ACRILICA SOBRE PISO DE GRANITINA –

Após passar máquina com esmeril n.180 para tirar o excesso de cimento da superfície e dar o acabamento liso do piso de granitina, quando o piso estiver completamente seco, aplicar duas demãos de resina acrílica para acabamento final.

## KIT BÁSICO-MATERIAIS ESPORTIVOS- 22

---

Goleiras, traves, tabelas e redes

### EQUIPAMENTOS ESPORTIVOS

Deverão ser instalados equipamentos esportivos metálicos para a prática de futebol de salão e vôlei. Também deverão ser instaladas tabelas de basquete com suporte metálico fixo atrás das goleiras com possibilidade de regulagem mecânica de altura da tabela. Todo o material deverá estar devidamente pintado com acabamento compatível com o material do qual foi confeccionado. Todos os elementos deverão obedecer as normas e dimensões esportivas oficiais.

#### 22.1. Equipamentos de Futsal

Instalar na quadra conjunto de traves para futsal e redes.

#### 22.2. Equipamentos de Voleibol

Instalar na quadra poste voleibol tipo: oficial, Medidas: 2,55m, tubo de 3" ferro galvanizado, redondo e liso, com cremalheira e roldana ajustáveis, na cor Branca e rede de nylon 2mm, incluindo a rede.

#### 22.3. Equipamentos de Basquetebol

Tabela com sistema de regulagem de altura mecânico.

Especificação:

**Tabela de basquete móvel com dimensões oficial, conforme novas regras exigidas pela NBB, com recuo de 3,20 m –**

O equipamento deve ser confeccionado obedecendo as normas de segurança e resistência de materiais.

Características técnicas dos materiais de acordo com as normas:

Ferro Trefilado - SAE 1020

Tubos de Aço sem costura - DIN 2448

Chapa #18; 14; 13; 1/8"; 3/16"; 1/4" - chapa de aço carbono SAE 1010

Tubos redondos e perfilados - ASTM - A 500

**OBSERVAÇÃO:** Às áreas que exigem maiores concentrações de esforços deverão ser usadas chapas com espessura # 3/16" e 1/4".

A tabela deverá ser articulável para maior comodidade do usuário, podendo ser removida do local pré determinado, para realização de outros tipos de jogos e eventos. Para tanto a tabela deverá ser dotada de um sistema de rodas emborrachadas para não riscar e danificar o piso da quadra, sendo duas rodas fixas na parte traseira e duas rodas articuláveis na parte dianteira para facilitar a locomoção. Ainda na parte dianteira da tabela, deverá existir dois pés de apoio, que ao levantar a tabela, eles se fixam no piso para que a estrutura não saia do lugar na hora do jogo.

A tabela deverá ter sistema de proteção contra choques nas laterais, na frente e embaixo do requadro de vidro constituído pelos seguintes materiais:

- Espuma D-23
- Napa Sintética
- Aglomerado 12 mm para maior proteção do atleta.

#### **Solda**

Todas as partes soldáveis deverão ser feitas com solda MIG-08.

#### **Pintura:**

A pintura deverá ser feita com tinta eletrostática a pó com cura a 200°C em cabine com estufa

#### **Articulação das torres:**

Deverão ser feitas com eixos com diâmetro de 1" e presos com parafusos 0 3/8"x 1".

#### **Aro móvel:**

Materiais:

- É confeccionada com chapa de aço carbono e ferro mecânico.
- A sua articulação é constituída por buchas e mancais.
- Para absorver os impactos, é dotado de um sistema de molas (Plastiprene - F).

**Vidro (requadro):**

O requadro deverá ser constituído de uma montagem de chapas de aço carbono SAE 1010, parafusos para fixação do requadro interno e externo, borracha e vidro temperado CR - incolor com 10 mm de espessura.

**Motor trifásico:**

2 HP - 1720 RPM - 60 HZ - 220/380V

**Sistema hidráulico:**

Deverá ser feito com bomba e comando com maiores procedências e informações técnicas encontradas no mercado.

**Medidas**

Medidas da tabela levantada (pronta p/ jogo):

- Altura: 3,95 MT.
- Largura: 1,80 MT.
- Comprimento: 6,41.
- 

Medidas da tabela abaixada (espaço p/ guardar):

- Altura: 1,55 MT.
- Largura: 1,80 MT.
- Comprimento: 5,47 MT.

**Garantia**

O produto deverá possuir garantia mínima de 12 meses.

**PPCI – PREVENÇÃO DE INCÊNDIO- 23**

---

**Incêndio****DADOS GERAIS**

Objeto: Ginásio Municipal Pelotense

Tipo: Construção Reforma/ampliação (nova)

Classificação da edificação quanto a sua ocupação (NBR 9077):

F3 – Local de reunião de público/centros esportivos/ginásio

Local do Projeto: Avenida Bento Gonçalves,4521, Centro, Pelotas, RS.

Proprietário: Prefeitura Municipal de Pelotas/Secretaria Municipal de Educação

## **DISPOSIÇÕES GERAIS**

O presente memorial descritivo tem por objetivo estabelecer as normas e orientar o desenvolvimento da construção das Instalações de Prevenção de Incêndio (PPCI) do Ginásio Municipal Pelotense. Neste aspecto destaca-se que as informações relativas às instalações elétricas, ou seja, de fornecimento de energia das instalações de PPCI serão contempladas no projeto específico das instalações elétricas.

## **NORMAS**

O presente projeto atende às normas vigentes da ABNT para edificações, Leis/Decretos Municipais, Estaduais e Federais. Tais requisitos deverão ser atendidos pelo seu executor, que também deverá atender ao que está explicitamente indicado nos projetos, devendo o serviço obedecer às especificações do presente Caderno de Especificações. Quando legislações diferentes confrontarem informações, serão utilizados os critérios que for a favor da maior segurança.

Dentre as mais relevantes e que nortearam o serviço de desenvolvimento deste projeto de PPCI, destacamos:

- **Lei 10987, de 11/08/1997, que Estabelece normas sobre sistemas de prevenção e proteção contra incêndio**
- **Decreto nº 37.380/97 e 38.273/98, aprova Normas de Proteção Contra Incêndio**
- **NBR 5410 - Sistema Elétrico.**
- **NBR 5419 - Sistema de Pára-raios.**
- **NBR 9077 - Saídas de Emergências em Edifícios.**
- **NBR 10898 - Sistema de Iluminação de Emergência.**
- **NBR 12693 - Sistema de Proteção por extintores de incêndio.**
- **NBR 13714 - Instalação Hidráulica Contra Incêndio, sob comando.**
- **NBR 13434 - Sinalização de Segurança Contra Incêndio e Pânico.**

## **FINALIDADE**

O presente memorial descritivo tem por objetivo complementar e estabelecer as condições para a plena execução do projeto de Instalações de PPCI, ao qual pertence, assim como reger a aplicação e o uso dos materiais nas etapas de construção do projeto apresentado.

## **INSTALAÇÕES DE PPCI**

As instalações PPCI serão executadas respeitando os padrões de qualidade e segurança estabelecidas nas Normas brasileiras, e exigências da Corporação local do Corpo de Bombeiros.

Quando houver discordância entre o projeto e o memorial, deverão ser solicitados

esclarecimentos a coordenadora responsável pelo projeto antes de prosseguir os serviços.

### **23.1-BLOCO AUTÔNOMO PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA, PARA 2 LÂMPADAS HALÓGENAS, BATERIA INTERNA E AUTONOMIA MÍNIMA DE 2 HORAS.**

O sistema de iluminação de emergência deverá atender, quanto à instalação e funcionamento, o prescrito na NBR 10.898.

O sistema de iluminação de emergência do ginásio deverá ter autonomia mínima de funcionamento de 1 hora, deverá ser composto por blocos autônomos, com potência e instalação devendo seguir o especificado no projeto de PPCI, quanto a sua localização e distância, deverá ser executada uma rede elétrica para uso exclusivo dos pontos de iluminação de emergência e sinalização de emergência, por meio de eletrodutos anti-chama leves, devidamente fixados por abraçadeiras metálicas. Nesse caso, foi considerada uma distância máxima de 15 metros entre pontos de iluminação, com blocos de maior potência em áreas internas abertas e de menor potência em áreas internas fechadas.

### **23.2-BLOCO AUTÔNOMO PARA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA, PARA 1 CONJUNTOS DE LÂMPADAS DE 30 LED's, BATERIA INTERNA E AUTONOMIA MÍNIMA DE 6 HORAS.**

Instalado conforme especificado em projeto.

### **23.3-PICTOGRAMA FOTOLUMINESCENTE - ROTA DE FUGA (INDICAÇÃO DE SENTIDOS)**

A sinalização de emergência tem como finalidade reduzir o risco de ocorrência de incêndio, alertando para os riscos existentes e garantir que sejam adotadas ações adequadas à situação de risco, que orientem as ações de combate e facilitem a localização dos equipamentos e das rotas de saída para abandono seguro da edificação em caso de incêndio. Foram identificadas no projeto, as localizações das sinalizações de rota de fuga a serem utilizadas, e adotadas indicações peculiares a cada situação (ex: saída de escada, saída de porta, direção a seguir). Todas as sinalizações deverão ser fotoluminescentes, exceto as de proibido fumar, que serão instaladas nos ambientes fechados e em locais onde fumar pode aumentar o risco de incêndio.

### **23.4-PICTOGRAMA FOTOLUMINESCENTE - MANGOTINHO DE INCÊNDIO - 20X20CM**

Ver especificações item 23.3.

### **23.5-PICTOGRAMA FOTOLUMINESCENTE (EXTINTOR DE INCÊNDIO (PÓ QUÍMICO ABC)**

Ver especificações item 23.3.

### 23.6-PICTOGRAMA (PROIBIDO FUMAR)

Ver especificações item 23.3.

### 23.7-EXTINTOR INCENDIO TP PO QUIMICO 4KG FORNECIMENTO E COLOCACAO – ABC

Tendo como objetivo fixar as condições exigíveis para a instalação de sistemas de proteção por extintores portáteis para salvaguarda de pessoas e bens materiais, foram adotadas as seguintes definições:

- **Utilização mínima de duas unidades extintoras de PQS ABC 4Kg por pavimento e/ou um extintor de água pressurizada mais um extintor tipo PQS BC 4Kg por pavimento, sendo instalados os extintores de forma que o operador não precise percorrer mais de 10m para alcançá-lo. Cada unidade extintora deve cobrir uma área máxima de 250m². Foi considerada a utilização de baterias de extintor nos locais onde é impossibilitada utilização devido a inexistência de paredes de fixação e áreas desocupadas (quadra de esportes e corredores).**
- **Deverá possuir demarcação no piso acabado no local onde estiver o extintor, nas seguintes dimensões: 70x70cm em vermelho, com bordas externas amarelas de 15cm de largura.**

Como o público que ocupará o prédio não possuirá treinamento adequado, foi considerada a utilização de extintores ABC, capazes de extinguir todos os tipos de fogo. Em posições de quadros elétricos foi considerada a utilização de extintores tipo CO2.

O ginásio deverá ser protegido por extintores de incêndio distribuídos conforme Projeto de PPCI, numerados e identificados conforme planta. As identificações dos extintores deverão cumprir com as normas contidas na NBR7532.

Os extintores deverão ser instalados conforme descrição abaixo:

A uma altura entre 0,20 e 1,60m, considerando a borda inferior e a parte superior respectivamente, em local desobstruído de fácil acesso e visível, conforme planta do PPCI, fora de qualquer caixa de escada, fixado em suportes resistentes, com prazo de validade da manutenção de carga e hidrostática atualizados, que estejam preferencialmente localizados junto aos acessos principais, sinalizados por placas fotoluminescentes, fixadas com fita dupla face, visíveis de qualquer parte do prédio, que permaneçam protegidos contra intempéries e danos físicos em potencial. Os extintores quando forem fixados em paredes ou colunas, seus suportes deverão resistir a três vezes a massa total do extintor.

### 23.8-REGISTRO DE PASSEIO COM TAMPA EM FO.FO. 60X40CM, REGISTRO GLOBO ANGULAR 45° 2.1/2", ADAPTADOR STORZ 2.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

O sistema deverá ser dotado de registro de recalque, consistindo em um prolongamento da



tubulação, com diâmetro mínimo de 65 mm (nominal) até as entradas principais da edificação, cujos engates devem ser compatíveis com os utilizados pelo Corpo de Bombeiros.

Quando o engate estiver no passeio, este deverá ser enterrado, ou seja, em caixa de alvenaria, com tampa. A introdução de DN 65 mm de (mínimo) e com tampão tem de estar voltada para cima em ângulo de 45 graus e posicionada, no máximo, a 15 cm de profundidade em relação ao piso do passeio. O volante de manobra da válvula deve estar situado no máximo 50 cm acima do nível do piso acabado.

### **23.9-ABRIGO PARA MANGOTINHO, 90X70X28CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45º 2.1/2", ADAPTADOR STORZ 2.1/2", MANGOTINHO 1"X30M, ESGUICHO REGULÁVEL E CARRETEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO**

Sistema de hidrantes será mais um tipo de proteção instalado na edificação do ginásio, utilizado como meio de combate a incêndios. Será composto basicamente por reserva de incêndio (18.000L),

É sempre bom lembrar que o sistema de hidrantes tem como objetivo dar continuidade à ação de combate a incêndios até o domínio e possível extinção. O agente extintor utilizado é a água, motivo pelo qual o método principal de extinção a ser aplicado será o resfriamento.

Ao fazer todo o sistema de hidrantes é fundamental testá-lo.

Suas padronizações devem seguir os padrões determinados na NBR 13714, em especial no que se refere aos sistemas que a compõem incluindo mangueiras.

O reservatório de água será composto por duas caixas de fibra com capacidade para 10000 l cada, instaladas acima da área onde será construído os novos sanitários para atendimento ao público. A reserva de incêndio, ou seja, 18000 l, deverá ser fornecida para o uso exclusivo de combate a incêndio.

Quanto à localização, reservatório abastecerá aos 3 Hidrantes internos localizados na edificação, conforme indicado em planta.

### **23.10-TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA 2.1/2" (65MM), INCLUSIVE CONEXOES - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

A canalização interna do prédio deverá ser de ferro fundido pintado na cor vermelha. Os tubos no interior do prédio terão diâmetro de 2 ½ "até os hidrantes. (ver detalhe dos hidrantes),

### **23.11-BOMBA CENTÍFUGA MULTISTÁGIO (2 ESTÁGIOS) COM MOTOR ELÉTRICO TRIFÁSICO 5CV C/ INSTALAÇÃO HIDR. E ELÉTRICA**

Para garantir a pressão adequada ao funcionamento dos hidrantes, a rede deverá ser pressurizada por meio de bomba hidráulica de multistágios do tipo semelhante ao indicado a seguir:

Bomba de mesmas capacidades da de dois estágios da SCHNEIDER modelo ME-2

Vasão =  $12,9 \text{ m}^3/\text{h}$  → vasão de projeto =  $11,88 \text{ m}^3/\text{h}$

Altura manométrica da bomba para esta vasão = 50 mca

Altura manométrica de projeto = 49,09 mca

Número de estágios – 2

Modelo – ME-AL/BR 2250

Potência – 5 CV

Ligação – Trifásica

### 23.12- CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO

Na recepção da administração será instalada uma central de alarme que comandará todo o sistema de alarme de incêndio do complexo esportivo, composto por botoeiras (acionadores) e sirenes, conforme especificado em projeto.

#### Funcionamento

Ao ser ligada, a central deverá testar todos os leds do painel durante 5 segundos. Em seguida, deverá iniciar o monitoramento da linha e dos acionadores através de pulsos enviados pelo microprocessador. Com a quebra do vidro do acionador, o led ALARME começa a piscar e a central indica no painel o ponto violado, emitindo alarme sonoro durante aproximadamente 1 minuto. Após este tempo, ativa-se o disparo geral do sistema.

#### Características técnicas

##### Fusíveis

- Rede - 3A vidro.
- Circuito de carga - 3ª.

##### Controles no painel

- LIGA / DESLIGA: aciona entrada de rede elétrica.
- LIGA / DESLIGA: bateria.
- RESET: reinicia o sistema após disparo.
- SILENCIA: interrompe o alarme sonoro da central e a contagem para disparo geral.
- DG: ativa manualmente o disparo geral.

##### Elétricas

- Bateria: 2 x 12/7A em série (não inclusas).
- Tensão de trabalho: 24V
- Autonomia: relativo as dimensões da instalação.
- Tensão de entrada: 110 ou 220V (chave externa).
- Tempo de recarga máximo: 8 horas.

##### Led's de sinalização

- REDE: indica presença de rede elétrica.
- CARGA / FLUT: indica estado da bateria.
- COMUNICANDO: indica comunicação com os acionadores.
- ALARME: indica a violação de algum ponto do sistema.
- DEFEITO: indica o não funcionamento de algum ponto da instalação.
- SILENCIADO: indica que o alarme sonoro da central foi desativado.
- AUXILIAR: usado para o monitoramento da saída auxiliar.

### 23.13- BOTOEIRA DE ACIONAMENTO DE ALARME

O sistema de sinalização será composto por acionadores do tipo botoeira protegidos por visor de vidro e martelinho para quebra do vidro e acionamento do mesmo quando em presença de sinistro.

#### Funcionamento

Após ter sido instalado, o acionador comunica - se com a central através de pulsos microprocessados. Com a quebra do vidro no painel, o push button NF é acionado fechando o circuito. A central indica no painel o ponto violado

### 23.14- SIRENE AUDIOVISUAL

Descrição:

- Sirene Eletrônica tamanho médio tipo Áudio Visual para uso com centrais de alarme de incêndio;
- Tensões: 12V ou 24V em Corrente Contínua (via central) ou 110V ou 220V em Corrente Alternada;
- Som: Agudo Ondulante;
- Pressão Sonora (Db-Am): 100 Db;
- Uso: Alarmes de Incêndio ou Roubo instalados em grandes áreas com alto nível de ruído. Ex: Galpões Industriais.

### 23.15- TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA 3/4" (20mm), INCLUSIVE CONEXÕES – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Toda tubulação do sistema de sinalização e alarme contra incêndio do complexo será montado de forma aparente com tubo de aço galvanizado, conforme especificado em projeto.

### 23.16- CABO DE COBRE ISOLADO PVC 450/750 V, 2,5 mm<sup>2</sup> RESISTENTE A CHAMA – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

Todo sistema de alarme contra incêndio será interligado por cabo de cobre com isolamento em PVC 450/750 V, conforme projeto.

## 23.17- AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES

### REDE DE GÁS - 24

---

As soluções adotadas para os projetos estão indicadas nas pranchas dos projetos de Instalações de rede de gás GLP

O projeto contempla a alimentação das copas e bar do ginásio do Colégio Pelotense.

Dados das Centrais de GLP: foram previstas duas casas de gás p13 com 1 botijão cada.

- devem ser colocados avisos, com letras de no mínimo 5,0cm, em quantidades suficientes para que possam ser visualizadas de qualquer direção de acesso a central de GLP, com dizeres: PERIGO INFLAMÁVEL - PROIBIDO FUMAR

Condições para Montagem do Sistema de GLP: a rede de gás GLP deverá ser de tubo de cobre classe "A" nos trechos externos e também nos trechos incrustados no piso, a vista e/ou envelopados.

Diâmetros: os diâmetros estão especificados no projeto e referem-se ao diâmetro nominal das tubulações.

### 24.1- TUBO DE COBRE 15MM CLASSE "A" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

EXECUTAR corte reto no piso para instalação de caneleira de PVC. Após a instalação da tubulação usar tampa do próprio material (PVC) para fazer o fechamento no alinhamento do piso. Desta forma a tubulação de gás terá fácil manutenção.

As tubulações aparentes devem ter um afastamento de 0,3m de condutores elétricos se forem protegidos com conduítes, e 0,5 m nos casos contrários.

Em todos os pontos de utilização, a ligação dos aparelhos a rede secundária deve ser feita por meio de conexões rígidas, e possuindo um registro de modo que a remoção desse aparelho não prejudique o abastecimento de gás aos demais pontos de consumo.

É proibido dobrar tubos rígidos, a menos que sob determinadas condições estabelecidas na normalização aplicada.

### 24.2- LUBRIFICANTE SEM ANEL SOLDADO 15MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO

Conexões: as conexões deverão ser de cobre e sua junção deverá ser através de soldagem capilar, conforme normas técnicas e recomendações do fabricante.

As conexões de cobre devem estar de acordo com a norma NBR 11720, e serem acoplados aos tubos de cobre através de soldas de ponto de fusão superior a 450° C.

### 24.3- TE DE COBRE 15MM LIGAÇÃO SOLDADA - FORNECIMENTO E INSTALACAO

Especificações idem item 24.2.

#### **24.4 COTOVELO DE COBRE SEM ANEL SOLDADA 15MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO**

Especificações idem item 24.2.

#### **24.5- REGISTRO OU REGULADOR P/ GAS COZINHA**

Regulador de gás, com corpo, tampa e registro em zamac 5, disco sensor e disco de vedação em borracha nitrílica, componentes internos em aço e zamac , borboleta e pino em latão e zamac 5. Indicado para instalações em recipientes/botijões de 13Kg, normalmente utilizados em fogões domésticos. Conexão de Entrada: Borboleta P-13.

Conexão de Saída: 3/8 BM (Para mangueira de gás)

#### **24.6- REGISTRO DE ESFERA PARA PONTO DE GÁS**

Registros: serão de esfera bronze, instalados nos trechos que alimenta diretamente dos pontos de serviço. As válvulas devem ter estampadas em seu corpo a classe de pressão, o diâmetro, a marca do fabricante e a indicação do sentido de fluxo.

#### **24.7- CASA DO GAS - COMPLETO C/ REBOCO,PINTURA**

Executar casa para o botijão P13 em Alvenaria de 50x50cm (medidas internas) com laje de cobertura e

A altura da casa de gás deve ser de 1 (um)metro . Deverá ser reboca interna e externamente e pintada.

#### **24.8 ESQUADRIA EM ALUMINIO TIPO VENEZIANA, INCLUSO GUARNICOES - 50X1.00 (CASA DO GAS)**

Fechamento com esquadria de alumínio venezianada com pintura branca. A esquadria deve possuir chave para fechamento.

#### **24.9- PICTOGRAMA (PROIBIDO FUMAR)**

A casa de gás deverá receber pictograma com os dizeres “PROIBIDO FUMAR” disposto conforme especificado em projeto.

#### **24.10- CORTE E RECOMPOSIÇÃO DO PISO (AREA DA ADMINISTRAÇÃO)**

Por onde passar a tubulação de gás deverá ser feito o corte e posterior recomposição do piso, de forma que não se note nenhuma imperfeição oriunda do processo de inserção.

## LIMPEZA E VERIFICAÇÃO FINAL- 25

---

### 25.1- LIMPEZA FINAL DA OBRA

Condições e Normas

#### EXECUÇÃO

Limpeza Permanente – A obra deverá ser mantida limpa e livre de entulhos, devendo ser removidos do local, diariamente, todos os detritos, embalagens e demais elementos não necessários aos serviços.

No término da obra, deverá ser feita uma limpeza geral final, de modo que a obra fique em condições de imediata utilização.

Para fins de recebimento dos serviços serão verificadas as condições dos pisos, vidros, revestimentos, etc., ficando a CONTRATADA obrigada a efetuar os arremates eventualmente solicitados pelos membros da fiscalização, lotados na Unidade de Gerenciamento de Projetos - UGP.

Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos todos os acessos.

Todas as alvenarias, pavimentações, revestimentos, azulejos, vidros e aparelhos serão limpos.

As pavimentações e revestimentos de pedra serão polidos em definitivo e lustrados.

As superfícies em madeira serão, quando for o caso, lustradas ou enceradas em definitivo.

Todas as manchas de salpico e tintas serão cuidadosamente removidos, dando especial atenção à perfeita execução desta limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias.

**APLICAÇÃO:** Em toda a área de Intervenção atingida pela obra.

## DISPOSIÇÕES FINAIS- 26

---

#### OMISSÕES

Em caso de dúvida ou omissões, será atribuição da Fiscalização, fixar o que julgar indicado, tudo sempre em rigorosa obediência ao que preceituam as normas e regulamentos para as edificações, ditadas pela ABNT e pela legislação vigente.

Em caso de divergências entre as cotas de desenhos, suas dimensões e/ou medidas em escala, prevalecerão sempre as dos últimos desenhos.

Em caso de divergências entre desenhos de escalas diferentes prevalecerão sempre os de menor escala (desenhos maiores).

No caso de estar especificado nos desenhos e não estar neste Caderno vale o que estiver especificado nos desenhos.

Nos demais casos, deve ser contatado o Responsável técnico para que este retire as dúvidas prováveis.

---

**Arq. Angela Cristina Bosenbcker**

Coordenadora e Responsável Técn. CAU – A31414-5