

TECHNISAN ENGENHARIA LTDA
CNPJ: 04.650.752/0001-59

PROJETO DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO DO CENTRO DESPORTIVO MUNICIPAL –
GINÁSIOS A, B, C, D; Guarita e Gerência Municipal de Trânsito
Endereço: Rua Appel, nº 798, Nossa Senhora de Fátima, Santa Maria/ RS

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Bancos	B.D.I.	Encargos Sociais
SINAPI - 12/2023 - Rio Grande do Sul	23,40%	Não desonerado:
SBC - 01/2024 - Rio Grande do Sul		Horista: 112,88%
ORSE - 12/2023 - Sergipe		Mensalista: 69,79%
SEINFRA - 028 - Ceará		
SETOP - 08/2023 - Minas Gerais		
IOPES - 11/2023 - Espírito Santo		
SIURB - 07/2023 - São Paulo		
FDE - 10/2023 - São Paulo		
AGESUL - 06/2023 - Mato Grosso do Sul		
EMBASA - 05/2023 - Bahia		
EMOP - 12/2023 - Rio de Janeiro		

Item	Descrição	Un d	Quant.	Memória de Cálculo
1	SERVIÇOS PRELIMINARES			
1.1	PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO	m²	3,0	= Placa padrão = 1,5 x 2 = 3 m2
2	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA			
2.1	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	176,0	= Quantidade de horas referente ao período total de execução
2.2	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1.320,0	= Quantidade de horas referente ao período total de execução
2.3	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES (APROVAÇÃO DE PROJETO DE PPCI E TRAMITAÇÃO PARA OBTENÇÃO DO APPCI)	H	30,0	= Quantidade de horas para aprovação do projeto de PPCI e tramitação para obtenção do APPCI
3	GINÁSIO A			
3.1	ALARME DE INCÊNDIO			
3.1.1	ACIONADOR MANUAL DE ALARME CONTRA INCENDIO	UN	12,0	= Quantidade de itens no projeto aprovado
3.1.2	SIRENE AUDIOVISUAL CONVENCIONAL 12VCC SAV-C ILUMAC	UN	12,0	= Uma sirene em cada acionador manual
3.1.3	Placa de sinalizacao, fotoluminescente, 30x30 cm, em pvc , com logotipo "Alarme sonoro"- Placa E1	un	12,0	= Item considerado para placa E2 do projeto executivo
3.1.4	ELETRODUTO, CONEXÕES E FIAÇÃO			
3.1.4.1	CENTRAL ALARME DE INCENDIO INTELBRAS CIC 06L COM BATERIA	UN	1,0	= Quantidade no projeto aprovado
3.1.4.2	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 25 MM (1"), APARENTE, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 11/2016 P	M	300,0	= Quantidade calculada para o traçado apresentado no projeto executivo
3.1.4.3	Cabo blindado para alarme e detecção de incêndio 4 x 1,5mm2	m	300,0	= Quantidade calculada para o traçado apresentado no projeto executivo
3.1.4.4	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO C, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2022	UN	11,0	= Quantidade calculada para o item para o traçado apresentado no projeto executivo
3.1.4.5	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO E, ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2022	UN	15,0	= Quantidade calculada para o item para o traçado apresentado no projeto executivo
3.1.4.6	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO LR, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2022	UN	28,0	= Quantidade calculada para o item para o traçado apresentado no projeto executivo
3.1.4.7	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO T, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2022	UN	11,0	= Quantidade calculada para o item para o traçado apresentado no projeto executivo
3.1.4.8	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF 10/2020	UN	1,0	= Disjuntor que deve ser adicionado no quadro elétrico e que ficará para uso exclusivo do sistema de alarme de incêndio do ginásio considerado
3.1.4.9	FURO EM CONCRETO PARA DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF 05/2015	UN	2,0	= Furos para a passagem da tubulação do alarme e das luminárias para as salas abaixo das arquibancadas
3.1.4.10	ARGAMASSA PRONTA PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF 08/2019	m³	0,0015	= Argamassa para fechamento do furo
3.1.5	ATERRAMENTO			
3.1.5.1	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF 12/2020	UN	1,0	= Caixa de inspeção para o aterramento a ser realizado na lateral da guarita para o sistema de alarme
3.1.5.2	HASTE ATERRAMENTO COBREADA 5/8" x 2,40m 6715 670106 - MAGNET	UN	1,0	= Haste para o aterramento a ser realizado na lateral da guarita para o sistema de alarme
3.2	EXTINTORES DE INCÊNDIO			
3.2.1	EXTINTOR PO QUIMICO SECO ABC 4kg NBR 15808:2017	UN	25,0	= Quantidade de itens no projeto aprovado
3.2.2	PLACA FOTOLUMINESCENTE "E5" - 300 X 300 MM	U	25,0	= Uma placa para cada extintor de incêndio
3.2.3	SUPORTE PARA EXTINTOR (LABOR)	UN	25,0	= Um suporte para cada extintor de incêndio
3.3	SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA			
3.3.1	PLACA FOTOLUMINESCENTE "S1" OU "S2"- 380 X 190 MM (SAÍDA - DIREITA)	U	13,0	= Quantidade no projeto aprovado
3.3.2	PLACA FOTOLUMINESCENTE "S1" OU "S2"- 380 X 190 MM (SAÍDA - ESQUERDA)	U	5,0	= Quantidade no projeto aprovado
3.3.3	PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "S9", DIMENSÃO (380X190)MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	un	3,0	= Quantidade no projeto aprovado
3.3.4	PLACA FOTOLUMINESCENTE "S12" - 380 X 190 MM (SAÍDA)	U	42,0	= Quantidade no projeto aprovado
3.3.5	Placa de sinalizacao de seguranca contra incendio, fotoluminescente, retangular, "20 x 40" cm, em pvc *2* mm anti-chamas (símbolos, cores e pictogramas conforme nbr 13434)	Un	8,0	= Quantidade no projeto aprovado
3.3.6	PLACA DE SINALIZACAO DE SEGURANCA CONTRA INCENDIO, FOTOLUMINESCENTE, 40x80cm, PVC 2mm ANTI-CHAMAS (SIMBOLOS, CORES E PICTOGRAMAS CONFORME NBR 13434)	UN	3,0	= Quantidade no projeto aprovado

3.4	LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA			
3.4.1	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	42,0	= Quantidade no projeto executivo apresentado
3.4.2	LUMINARIA LUZ EMERGENCIA LED 1200 LUMENS 2 FAROIS SEGURIMAX	UN	18,0	= Quantidade no projeto executivo apresentado
3.4.3	Caixa metálica com uma tomada 2P+T para instalação aparente	un	60,0	= Uma caixa para cada luminária do projeto
3.4.4	ELETRODUTO, CONEXÕES E FIAÇÃO			
3.4.4.1	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 25 MM (1"), APARENTE, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	M	495,0	= Quantidade calculada para o traçado apresentado no projeto executivo
3.4.4.2	Cabo blindado para alarme e detecção de incêndio 4 x 1,5mm2	m	495,0	= Quantidade calculada para o traçado apresentado no projeto executivo
3.4.4.3	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO C, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	22,0	= Quantidade calculada para o item para o traçado apresentado no projeto executivo
3.4.4.4	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO E, ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	38,0	= Quantidade calculada para o item para o traçado apresentado no projeto executivo
3.4.4.5	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO LR, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	32,0	= Quantidade calculada para o item para o traçado apresentado no projeto executivo
3.4.4.6	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO T, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	34,0	= Quantidade calculada para o item para o traçado apresentado no projeto executivo
3.4.4.7	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,0	= Disjuntor que deve ser adicionado no quadro elétrico e que ficará para uso do sistema de luminárias de emergência e sirenes do alarme
3.5	SAÍDA DE EMERGÊNCIA			
3.5.1	PLACA INDICATIVA DE LOTAÇÃO MÁXIMA			
3.5.1.1	Placa de sinalização de segurança contra incêndio, fotoluminescente, retangular, *20 x 40* cm, em pvc *2* mm anti-chamas (símbolos, cores e pictogramas conforme nbr 13434)	Un	3,0	= 3 placas conforme projeto executivo, localizadas nas saídas 03, 08 e 09.
3.5.2	BARRA ANTI-PÂNICO			
3.5.2.1	INSTALAÇÃO DE BARRA ANTI-PÂNICO DUPLA C/ TRAVA EM AÇO INOX DIÂM. 1 1/2	CJ	5,0	= Instaladas nas portas de saída de emergência conforme indicado no projeto executivo
3.5.2.2	BP-01 BARRA ANTIPANICO SIMPLES	UN	1,0	= Instaladas na porta da saída 8
3.5.2.3	PLACA FOTOLUMINESCENTE APORTE E EMPURRE PVC 2mm 20x20cm	UN	11,0	= Placa instalada nas portas que possuírem barra anti-pânico, representada pela placa S18 no projeto executivo
3.5.3	PORTAS (INTERIOR DO GINÁSIO)			
3.5.3.1	REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m²	12,48	= Remoção das 4 portas da sala dos comentaristas que dão acesso à circulação = 4 portas * 0,70m * 2,10m = 5,88m² + Portas de acesso onde serão instaladas as portas PN2 e PN3 = 2 * 1,5 * 2,2m = 5,88 + 6,6 = 12,48 m²
3.5.3.2	PORTA COMPLETA, ESTRUTURA E MARCO EM CHAPA DOBRADA - 80 X 210 CM	U	4,0	= 4 portas para a sala dos comentaristas
3.5.3.3	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA PARA QUALQUER TIPO DE BLOCO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m³	0,38	= Abertura de vão de alvenaria. 10cm em cada porta de comentarista + 22cm na porta PN3 + 28cm no acesso à saída 4 = 4 * 0,1 * 2,1 * 0,2 + 0,22 * 2,1 * 0,2 + 0,28 * 2,1 * 0,2 = 0,38 m³
3.5.3.4	PORTAO FERRO ABRIR COM PINTURA EM DUAS FACES	m²	5,67	= Porta nova PN2 e PN3 = 1,1*2,1 + 1,6*2,1= 5,67 m²
3.5.3.5	RETIRADA DE ESQUADRIAS METÁLICAS	m²	3,36	= Remoção da porta da sala de atividades físicas = 1,6 * 2,1 = 3,36 m²
3.5.3.6	RECOLOCAÇÃO DE ESQUADRIAS METÁLICAS EM GERAL, PORTAS OU CAIXILHOS	m²	3,36	= Recolocação da porta da sala de atividades físicas abrindo para fora = 1,6 * 2,1 = 3,36 m²
3.5.3.7	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 19X19X39 CM (ESPESSURA 19 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021	m²	0,3	= Parede no acesso à saída 4 para fechamento da largura do degrau da arquibancada = 0,145 * 2,1 = 0,3 m²
3.5.4	ARQUIBANCADA			
3.5.4.1	ESCADA			
3.5.4.1.1	ALVENARIA TIJOLO MACICO ESPESSURA 0,10m C/ARGAMASSA	m²	39,6	= Execução dos degraus da arquibancada, considerando 48 degraus de 1,1 x 0,375 x 0,2 (Largura x Base x Espelho) e dividindo pela espessura da parede na composição = 48 * 1,1 * 0,375 * 0,2 / 0,1 = 39,6 m²
3.5.4.1.2	CHAPISCO, EMBOCO E REBOCO PREFABRICADOS EM PAREDES	m²	37,56	= Considerado para a base do degrau, o espelho e as duas laterais
3.5.4.1.3	PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021	m²	37,56	= Considerado para a base do degrau, o espelho e as duas laterais
3.5.4.2	CORRIMÃO			
3.5.4.2.1	CORRIMÃO SIMPLES, DIÂMETRO EXTERNO = 1 1/2" EM AÇO GALVANIZADO. AF_04/2019_PS	M	26,1	= Corrimão que deve ser instalado na escada nos locais indicados no projeto e com os espaçamentos indicados
3.5.4.3	PINTURA DE ESPAÇO RESERVADO NO PISO			
3.5.4.3.1	PREPARO DO PISO CIMENTADO PARA PINTURA - LIXAMENTO E LIMPEZA. AF_05/2021	m²	11,52	= 12 espaços * 1,20m * 0,8m = 11,52m²
3.5.4.3.2	PINTURA E DEMARCAÇÃO NO PISO PARA SINALIZAR VAGA DE ESTACIONAMENTO, USO INTERNO OU EXTERNO, COM O SIMBOLO "CADEIRANTE", NA MEDIDA DE (1,20 X 1,20)M	UN	12,0	= 12 espaços
3.5.5	ACESSO LATERAL - NIVELAMENTO E PISO INCLINADO			
3.5.5.1	NIVELAMENTO COM O PISO EXTERNO E EXECUÇÃO DO PISO INCLINADO			
3.5.5.1.1	RETIRADA PISO PAVIMENTO PEDRAS IRREGULARES C/REAPROVEITAMENTO	m²	38,0	= Remoção do piso de basalto existente no ginásio na área em que será executado o nivelamento do piso com a área externa e o piso inclinado. Considerado 8,08m * 4,7 m = 37,98 m²
3.5.5.1.2	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA) PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	m³	11,2	= Parte reta = Comprimento x largura x desnível de nivelamento com a área externa = 4,03 m * 4,7 m * 0,26 m = 4,92 m³ Parte inclinada = área do nivelamento em corte x comprimento = 1,33 m2 x 4,7 m = 6,25 m³ 4,92 + 6,25 = 11,17 m³
3.5.5.1.3	RECOLOCAÇÃO DO PISO DE BASALTO, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA 1:3 (CIMENTO E AREIA). REF: SINAPI 101731	m²	37,98	= Área do piso de basalto que será removida e deve ser recolocada

3.5.5.2	REDUÇÃO DA ALTURA DA PORTA DE ACESSO			
3.5.5.2.1	RETIRADA DE ESQUADRIAS METÁLICAS	m²	14,22	= Remoção da esquadria inteira (porta + bandeira). Deve ser realizada de forma cuidadosa pois a porta será recolocada após o nivelamento do piso = $3,6 \times 3,95 \text{ m} = 14,22 \text{ m}^2$
3.5.5.2.2	Fechamento de esquadria ferro com chapa de aço e=3mm	m²	3,96	= Fechamento do vão da bandeira da porta = $3,6 \text{ m} \times 1,10 \text{ m} = 3,96 \text{ m}^2$
3.5.5.2.3	RECOLOCAÇÃO DE ESQUADRIAS METÁLICAS EM GERAL, PORTAS OU CAIXILHOS	m²	9,36	= Recolocação da porta existente = $3,6 \text{ m} \times 2,6 \text{ m} = 9,36 \text{ m}^2$
3.5.5.3	PORTAS METÁLICAS			
3.5.5.3.1	RETIRADA DE ESQUADRIAS METÁLICAS	m²	0,72	= Remoção de duas portinhas que dão acesso a um depósito embaixo das arquibancadas. 2 portas de $0,6 \times 0,6 = 2 \times 0,6 \times 0,6 = 0,72 \text{ m}^2$
3.5.5.3.2	PORTA METÁLICA, TIPO DE ABRIR, COM UMA (1) FOLHA, EM CHAPA GALVANIZADA LAMBRIL, MODELO QUADRADO, INCLUSIVE PINTURA ANTICORROSIVA A BASE DE ÓXIDO DE FERRO (ZARCÃO), UMA (1) DEMÃO, FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. EXCLUSIVE FECHADURA E DOBRADICA	m²	0,54	= Novas portas para esses depósitos em função do piso inclinado. 2 portas novas $\times 0,6 \times 0,45 = 0,54 \text{ m}^2$
3.5.5.3.3	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	m³	0,04	= Argamassa considerada para preencher o vão devido a diminuição da altura das portas = qtd de portas x largura x altura x espessura da parede = $2 \times 0,6 \times 0,15 \times 0,2 = 0,04 \text{ m}^3$
3.5.5.4	CAIXA DE CONCRETO			
3.5.5.4.1	TAMPA PLACA CONCRETO MOLDADA NA OBRA ESPESSURA 5cm	m²	0,9	= Tampa de concreto para caixa de passagem = Parte reta + parte inclinada = $0,645 \times 0,9 + 0,35 \times 0,9 = 0,9 \text{ m}^2$
3.5.5.5	SAÍDA SALA 3 EMBAIXO DA ARQUIBANCADA			
3.5.5.5.1	PORTA			
3.5.5.5.1.1	REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m²	1,95	= Remoção de porta existente = $0,93 \times 2,1 = 1,95 \text{ m}^2$
3.5.5.5.1.2	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021	m²	1,95	= Fechamento do vão da porta removida = $0,93 \times 2,1 = 1,95 \text{ m}^2$
3.5.5.5.1.3	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA PARA QUALQUER TIPO DE BLOCO, DE FORMA MECANIZADA, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m³	0,34	= Abertura de vão para instalação da nova porta de saída da sala 3 = Largura x altura x espessura da parede = $0,8 \times 2,1 \times 0,15 = 0,25 \text{ m}^3$
3.5.5.5.1.4	PORTA COMPLETA, ESTRUTURA E MARCO EM CHAPA DOBRADA - 80 X 210 CM	U	1,0	= 1 porta para a nova saída da sala 3 abaixo das arquibancadas (copa e adm funcionárias de manutenção)
3.5.5.5.1.5	CHAPISCO, EMBOCO E REBOCO PREFABRICADOS EM PAREDES	m²	3,91	= Para acabamento do vão que foi fechado com alvenaria
3.5.5.5.1.6	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA PREMIUM, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m²	3,91	= Para acabamento do vão que foi fechado com alvenaria
3.5.5.5.2	ESCADA			
3.5.5.5.2.1	ALVENARIA TIJOLO MACICO ESPESSURA 0,10m C/ARGAMASSA	m²	7,44	= Escada a ser executada na saída da sala 3 considerando degraus com 16 cm de altura, 31 cm de base e 1,10 de largura + patamar com 1,10 de base = $7,44 \text{ m}^2$
3.5.5.5.2.2	CHAPISCO, EMBOCO E REBOCO PREFABRICADOS EM PAREDES	m²	2,26	= Considerado para a lateral dos degraus + base dos degraus e patamar + espelho dos degraus = $2,26 \text{ m}^2$
3.5.5.5.2.3	CORRIMÃO SIMPLES, DIÂMETRO EXTERNO = 1 1/2" EM AÇO GALVANIZADO. AF_04/2019_PS	M	3,74	= Corrimão que deve ser instalado na escada executada, considerando instalação nos dois lados dos degraus
3.5.5.5.2.4	GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M DE ALTURA, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/2" ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 2", GRADIL FORMADO POR BARRAS CHATAS EM FERRO DE 32X4,8MM, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_PS	M	1,77	= Guarda-corpo a ser instalado no lado da escada que não possui anteparo
3.5.5.6	GRELHAS PLUVIAIS			
3.5.5.6.1	RETIRADA DE GRELHAS DE FERRO FUNDIDO	M	4,0	= Retiradas de grelhas para nivelamento do piso
3.5.5.6.2	ADEQUAÇÃO NÍVEL GRELHAS/PISO BL.CONCRETO E CONCR.ENCHIMENTO	UN	2,0	= Adequação do nível das grelhas ao novo nível de projeto, considerando o nivelamento
3.5.5.6.3	RECOLOCAÇÃO DE GRELHAS DE FERRO FUNDIDO	UN	2,0	= Recolocação das grelhas nos mesmos locais, após a adequação do nível
3.5.5.7	CAIXA COM TAMPA DE CONCRETO			
3.5.5.7.1	ALVENARIA TIJOLO MACICO ESPESSURA 0,10m C/ARGAMASSA	m²	0,78	= Adequação do nível das caixas de passagem que estão no acesso que será nivelado = $(0,77 + 0,7) \times 2 \times 0,26 \text{ m} = 0,76 \text{ m}^2$
3.5.5.7.2	Tampa de concreto para caixas de passagem 0,80x0,80mx0,07m	un	1,0	= Tampa de concreto para a caixa de passagem que está na área externa da saída
3.5.6	DEGRAUS ÁREA EXTERNA			
3.5.6.1	CORRIMÃO SIMPLES, DIÂMETRO EXTERNO = 1 1/2" EM AÇO GALVANIZADO. AF_04/2019_PS	M	26,6	= $3,8 \text{ m/sala} \times 7 \text{ salas} = 26,6 \text{ m}$
3.5.6.2	GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M DE ALTURA, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/2" ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 2", GRADIL FORMADO POR BARRAS CHATAS EM FERRO DE 32X4,8MM, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_PS	M	26,6	= $3,8 \text{ m/sala} \times 7 \text{ salas} = 26,6 \text{ m}$
3.5.7	HASTE METÁLICA PARA FIXAÇÃO DE PLACAS			
3.5.7.1	HASTE DE FIXAÇÃO METÁLICA PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO, EM AÇO GALVANIZADO	UN	2,0	= Haste metálica para fixação das placas de indicação de descida de escada para rota de fuga das arquibancadas. Instalar nos locais indicados em planta baixa.
3.6	GUARITA			
3.6.1	CORRIMÃO SIMPLES, DIÂMETRO EXTERNO = 1 1/2" EM AÇO GALVANIZADO. AF_04/2019_PS	M	10,6	= $2 \times 5,3 \text{ m} = 10,6 \text{ m}$
3.6.2	GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M DE ALTURA, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/2" ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 2", GRADIL FORMADO POR BARRAS CHATAS EM FERRO DE 32X4,8MM, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019_PS	M	10,6	= $2 \times 5,3 \text{ m} = 10,6 \text{ m}$

3.7	GERÊNCIA MUNICIPAL DE TRÂNSITO			
3.7.1	SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA			
3.7.1.1	PLACA FOTOLUMINESCENTE "S12" - 380 X 190 MM (SAÍDA)	U	3,0	= Quantidade de placas de indicação de saída
3.7.1.2	PLACA FOTOLUMINESCENTE "S1" OU "S2"- 380 X 190 MM (SAÍDA - DIREITA)	U	1,0	= Quantidade de placas com indicação de saída à direita
3.7.2	EXTINTOR DE INCÊNDIO			
3.7.2.1	EXTINTOR PO QUIMICO SECO ABC 4kg NBR 15808:2017	UN	2,0	= Quantidade de extintores a serem instalados
3.7.2.2	PLACA FOTOLUMINESCENTE "E5" - 300 X 300 MM	U	2,0	= Uma placa instalada em cima de cada extintor
3.7.2.3	SUPORTE PARA EXTINTOR (LABOR)	UN	2,0	= Um suporte para cada extintor
3.7.3	LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA			
3.7.3.1	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	10,0	= Quantidade de luminárias para o local
3.7.3.2	Caixa metálica com uma tomada 2P+T para instalação aparente	un	10,0	= Uma tomada para cada luminária
3.7.3.3	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 25 MM (1), APARENTE, INSTALADO EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	M	25,0	= Quantidade estimada de acordo com o traçado do projeto executivo
3.7.3.4	Cabo blindado para alarme e detecção de incêndio 4 x 1,5mm2	m	25,0	= Quantidade estimada de acordo com o traçado do projeto executivo
3.7.3.5	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO C, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	9,0	= Quantidade estimada de acordo com o traçado do projeto executivo
3.7.3.6	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO T, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	6,0	= Quantidade estimada de acordo com o traçado do projeto executivo
3.7.3.7	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,0	= Disjuntor a ser adicionado no quadro do local para ligação das luminárias de emergência
4	GINÁSIO B			
4.1	EXTINTORES			
4.1.1	EXTINTOR PO QUIMICO SECO ABC 4kg NBR 15808:2017	UN	5,0	= Quantidade de itens no projeto aprovado
4.1.2	PLACA FOTOLUMINESCENTE "E5" - 300 X 300 MM	U	5,0	= Uma placa instalada em cima de cada extintor
4.1.3	SUPORTE PARA EXTINTOR (LABOR)	UN	5,0	= Um suporte para cada extintor
4.2	SINALIZAÇÃO			
4.2.1	PLACA FOTOLUMINESCENTE "S1" OU "S2"- 380 X 190 MM (SAÍDA - DIREITA)	U	3,0	= Quantidade no projeto aprovado
4.2.2	PLACA FOTOLUMINESCENTE "S1" OU "S2"- 380 X 190 MM (SAÍDA - ESQUERDA)	U	4,0	= Quantidade no projeto aprovado
4.2.3	PLACA FOTOLUMINESCENTE PARA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA, TIPO "S9", DIMENSÃO (380X190)MM, INCLUSIVE FIXAÇÃO	un	1,0	= Quantidade no projeto aprovado
4.2.4	PLACA FOTOLUMINESCENTE "S12" - 380 X 190 MM (SAÍDA)	U	11,0	= Quantidade no projeto aprovado
4.2.5	Placa de sinalizacao de seguranca contra incendio, fotoluminescente, retangular, *20 x 40* cm, em pvc *2* mm anti-chamas (símbolos, cores e pictogramas conforme nbr 13434)	Un	1,0	= Quantidade no projeto aprovado
4.2.6	HASTE METÁLICA			
4.2.6.1	HASTE DE FIXAÇÃO METÁLICA PARA PLACAS DE SINALIZAÇÃO, EM AÇO GALVANIZADO	UN	1,0	= Haste metálica para fixação da placa de indicação de descida de escada para rota de fuga da arquibancada. Instalar no local indicado em planta baixa.
4.3	SAÍDAS DE EMERGÊNCIA			
4.3.1	INSTALAÇÃO DE BARRA ANTI-PÂNICO DUPLA C/ TRAVA EM AÇO INOX DIÂM. 1 1/2	CJ	5,0	= Quantidade no projeto aprovado
4.3.2	PLACA FOTOLUMINESCENTE APERTE E EMPURRE PVC 2mm 20x20cm	UN	10,0	= Duas placas para cada conjunto de barra anti-pânico
5	GINÁSIO C			
5.1	EXTINTORES			
5.1.1	EXTINTOR PO QUIMICO SECO ABC 4kg NBR 15808:2017	UN	3,0	= Quantidade de itens no projeto aprovado
5.1.2	PLACA FOTOLUMINESCENTE "E5" - 300 X 300 MM	U	3,0	= Uma placa instalada em cima de cada extintor
5.1.3	SUPORTE PARA EXTINTOR (LABOR)	UN	3,0	= Um suporte para cada extintor
5.2	SINALIZAÇÃO			
5.2.1	PLACA FOTOLUMINESCENTE "S1" OU "S2"- 380 X 190 MM (SAÍDA - DIREITA)	U	4,0	= Quantidade no projeto aprovado
5.2.2	PLACA FOTOLUMINESCENTE "S1" OU "S2"- 380 X 190 MM (SAÍDA - ESQUERDA)	U	6,0	= Quantidade no projeto aprovado
5.2.3	Placa de sinalizacao de seguranca contra incendio, fotoluminescente, retangular, *20 x 40* cm, em pvc *2* mm anti-chamas (símbolos, cores e pictogramas conforme nbr 13434)	Un	1,0	= Quantidade no projeto aprovado
5.2.4	PLACA FOTOLUMINESCENTE "S12" - 380 X 190 MM (SAÍDA)	U	3,0	= Quantidade no projeto aprovado
5.3	SAÍDAS DE EMERGÊNCIA			
5.3.1	INSTALAÇÃO DE BARRA ANTI-PÂNICO DUPLA C/ TRAVA EM AÇO INOX DIÂM. 1 1/2	CJ	2,0	= Quantidade no projeto aprovado
5.3.2	PLACA FOTOLUMINESCENTE APERTE E EMPURRE PVC 2mm 20x20cm	UN	4,0	= Duas placas para cada conjunto de barra anti-pânico
5.3.3	CORRIMÃO SIMPLES, DIÂMETRO EXTERNO = 1 1/2" EM AÇO GALVANIZADO. AF_04/2019 PS	M	3,4	= Comprimento do corrimão a ser instalado na rampa de acesso aos fundos do ginásio = 2 x 1,7 = 3,4
5.3.4	GUARDA-CORPO DE AÇO GALVANIZADO DE 1,10M DE ALTURA, MONTANTES TUBULARES DE 1.1/2 ESPAÇADOS DE 1,20M, TRAVESSA SUPERIOR DE 2 , GRADIL FORMADO POR BARRAS CHATAS EM FERRO DE 32X4,8MM, FIXADO COM CHUMBADOR MECÂNICO. AF_04/2019 PS	M	3,4	= Comprimento do guarda-corpo a ser instalado na rampa de acesso aos fundos do ginásio = 2 x 1,7 = 3,4
5.3.5	ARGAMASSA PRONTA PARA CONTRAPISO, PREPARO MANUAL. AF_08/2019	m³	0,46	= Considerado o volume da rampa = 0,18 m2 x 2,54 m = 0,46 m3
6	GINÁSIO D			
6.1	ALARME DE INCÊNDIO			
6.1.1	ACIONADOR MANUAL DE ALARME CONTRA INCENDIO	UN	8,0	= Quantidade de itens no projeto aprovado
6.1.2	SIRENE AUDIOVISUAL CONVENCIONAL 12VCC SAV-C ILMAC	UN	8,0	= Uma sirene em cada acionador manual
6.1.3	Placa de sinalizacao de seguranca contra incendio, fotoluminescente, quadrada, *20 x 20* cm, em pvc *2* mm anti-chamas (símbolos, cores e pictogramas conforme nbr 13434)	Un	8,0	= Uma placa em cada acionador manual (placa E2 do projeto executivo)
6.1.4	ELETRODUTO, CONEXÕES E FIAÇÃO			
6.1.4.1	CENTRAL ALARME DE INCENDIO INTELBRAS CIC 06L COM BATERIA	UN	1,0	= Quantidade no projeto aprovado
6.1.4.2	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 25 MM (1), APARENTE, INSTALADO EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	M	269,5	= Quantidade calculada para o traçado apresentado no projeto executivo
6.1.4.3	Cabo blindado para alarme e detecção de incêndio 4 x 1,5mm2	m	268,5	= Quantidade calculada para o traçado apresentado no projeto executivo

6.1.4.4	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO C, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	5,0	= Quantidade calculada para o item para o traçado apresentado no projeto executivo
6.1.4.5	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO E, ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	9,0	= Quantidade calculada para o item para o traçado apresentado no projeto executivo
6.1.4.6	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO LR, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	21,0	= Quantidade calculada para o item para o traçado apresentado no projeto executivo
6.1.4.7	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO T, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	6,0	= Quantidade calculada para o item para o traçado apresentado no projeto executivo
6.1.4.8	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,0	= Disjuntor que deve ser adicionado ao quadro elétrico existente do ginásio D para ligação do sistema de alarme dos ginásios B, C e D
6.1.4.9	PINTURA ANTICORROSIVA DE DUTO METÁLICO. AF_04/2018	m²	50,0	= Pintura dos eletrodutos metálicos
6.1.4.10	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020	m²	50,0	= Pintura dos eletrodutos metálicos na cor vermelha
6.1.5 TUBULAÇÃO ENTERRADA				
6.1.5.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	m³	12,0	= Vala com 0,5m de largura, 1m de profundidade e comprimento estimado de 24m = 0,5 * 1 * 24 = 12 m³
6.1.5.2	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL. AF_08/2020	m³	12,0	= Vala com 0,5m de largura, 1m de profundidade e comprimento estimado de 24m = 0,5 * 1 * 24 = 12 m³
6.1.5.3	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 50 (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	26,4	= Quantidade necessária para ligação enterrada entre a guarita e o ginásio D + 10%
6.1.5.4	CONCRETO MAGRO 1:2:4	m³	0,24	= Camada de concreto magro para fechamento do topo da vala, considerado uma largura de 0,5m, profundidade de 2cm e comprimento de 24m = 0,5 * 0,02 * 24 = 0,24m³
6.1.5.5	REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	m³	9,96	= Reaterro da vala com solo, considerando uma largura de 0,5m, profundidade de 0,83m e comprimento de 24m = 0,5 * 0,83 * 24 = 9,96 m³
6.1.5.6	ENCHIMENTO DE AREIA PARA DRENO, LANÇAMENTO MANUAL. AF_07/2021	m³	1,2	= Camada de 10cm de areia em cima das tubulações, antes de preencher com solo. Considerado largura de 0,5m, profundidade de 0,1m e comprimento de 24m = 0,5 * 0,1 * 24 = 1,2m³
6.1.5.7	CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M. AF_12/2020	UN	2,0	= Uma caixa deverá ser instalada na saída da guarita e outra antes da tubulação entrar no ginásio D.
6.1.6 ATERRAMENTO				
6.1.6.1	CAIXA DE INSPEÇÃO PARA ATERRAMENTO, CIRCULAR, EM POLIETILENO, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020	UN	1,0	= Caixa de inspeção para o aterramento a ser realizado na lateral da guarita para o sistema de alarme
6.1.6.2	HASTE ATERRAMENTO COBREADA 5/8" x 2,40m 6715 670106 - MAGNET	UN	1,0	= Haste para o aterramento a ser realizado na lateral da guarita para o sistema de alarme
6.2 EXTINTORES				
6.2.1	EXTINTOR PO QUIMICO SECO ABC 4kg NBR 15808:2017	UN	4,0	= Quantidade no projeto aprovado
6.2.2	PLACA FOTOLUMINESCENTE "E5" - 300 X 300 MM	U	4,0	= Uma placa instalada em cima de cada extintor
6.2.3	SUPORTE PARA EXTINTOR (LABOR)	UN	4,0	= Um suporte para cada extintor
6.3 HIDRANTES				
6.3.1 ABRIGO, PLACA E SIRENE				
6.3.1.1	ABRIGO PARA HIDRANTE, 90X60X17CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45 GRAUS 2 1/2", ADAPTADOR STORZ 2 1/2", MANGUEIRA DE INCÊNDIO 30M, REDUÇÃO 2 1/2" X 1 1/2" E ESGUICHO EM LATÃO 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. REF: SINAPI 96765	UN	9,0	= Quantidade de hidrantes no projeto aprovado, para os ginásios B, C e D
6.3.1.2	Placa de sinalização de segurança contra incêndio, fotoluminescente, quadrada, *20 x 20* cm, em pvc *2* mm anti-chamas (símbolos, cores e pictogramas conforme nbr 13434)	Un	18,0	= Duas placas em cada hidrante, identificadas no projeto executivo como E6 e E8
6.3.1.3	SIRENE AUDIOVISUAL CONVENCIONAL 12VCC SAV-C ILUMAC	UN	9,0	= Uma sirene em cada ponto de hidrante
6.3.2 TUBULAÇÃO E CONEXÕES				
6.3.2.1	JOELHO 90 GRAUS, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	31,0	= Quantidade calculada para o item para o traçado apresentado no projeto executivo
6.3.2.2	TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	M	390,0	= Quantidade calculada para o traçado apresentado no projeto executivo
6.3.2.3	TÊ, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 65 (2 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	10,0	= Quantidade calculada para o item para o traçado apresentado no projeto executivo
6.3.2.4	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	2,0	= Quantidade calculada para o item para o traçado apresentado no projeto executivo
6.3.2.5	FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	UN	5,0	= Quantidade calculada para o item para o traçado apresentado no projeto executivo
6.3.2.6	LUVIA, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	63,0	= Quantidade calculada para o item para o traçado apresentado no projeto executivo, considerando tubos de 6m
6.3.2.7	PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO) APLICADA A ROLO OU PINCEL SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020	m²	155,0	= Pintura de toda a tubulação dos hidrantes
6.3.2.8	PINTURA ANTICORROSIVA DE DUTO METÁLICO. AF_04/2018	m²	155,0	= Pintura de toda a tubulação dos hidrantes

6.3.3	HIDRANTE DE RECALQUE			
6.3.3.1	HIDRANTE DE RECALQUE COMPLETO EM CAIXA DE ALVENARIA	U	2,0	= Quantidade no projeto aprovado, instalado na calçada
6.3.3.2	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1.30 M. AF_02/2021	m³	2,7	= Vala com 0,3x0,3 e considerando um comprimento de 15m = 0,3*0,3*15 = 1,35 m³ x 2 = 2,70 m³
6.3.3.3	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, COM CAMADA DE AREIA, LANÇAMENTO MANUAL. AF_08/2020	m³	2,7	= Vala com 0,3x0,3 e considerando um comprimento de 15m = 0,3*0,3*15 = 1,35 m³ x 2 = 2,70 m³
6.3.3.4	CONCRETO MAGRO 1:2:4	m³	2,0	= Preenchimento da vala após revestir com tijolos maciços e assentar a tubulação, considerado 0,25*0,25*15 = 0,94 m³ x 2 = 2 m³
6.3.3.5	ALVENARIA TIJOLO MACICO ESPESSURA 5cm C/ARGAMASSA. REF.: SBC 090030	m²	27,0	= Revestimento da base e das paredes da vala com tijolo maciço, considerado 3*0,3*15 = 13,5 m³ x 2 = 27 m³
6.3.3.6	REMOÇÃO MANUAL DE ENTULHO	m³	2,7	= Remoção do material removido para abertura da vala
6.3.4	CASA DE BOMBAS			
6.3.4.1	SERVIÇOS PRELIMINARES			
6.3.4.1.1	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA. AF_05/2018	m²	28,16	= Limpeza da área do radier, considerando 3,52x8= 28,16 m²
6.3.4.1.2	REMOÇÃO MANUAL DE ENTULHO	m³	5,0	= Remoção da vegetação e demais entulhos da área, considerando 0,25 cm de altura * 20 m² = 5 m³
6.3.4.2	ABRIGO PARA BOMBAS			
6.3.4.2.1	EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 15 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA SERRADA. AF_09/2021	m²	28,16	= Área do radier, considerando 3,52 x 8 m = 28,16 m²
6.3.4.2.2	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 14X9X19 CM (ESPESSURA 14 CM, BLOCO DEITADO) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL. AF_12/2021	m²	6,24	= Paredes laterais e frontal da casa de bombas, considerando 2 paredes laterais de 1,2 x 1,6 m e a parede frontal com 1,5 x 1,6 = 6,24 m² - área da porta venezianada (1 x 1,4) = 4,84 m²
6.3.4.2.3	LAJE CONCRETO PARA COBERTURA 10cm COM TELA 10x10 6,3mm	m²	1,8	= Área da casa de bombas = 1,5 * 1,2 = 1,8 m²
6.3.4.2.4	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA LAJES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	m²	2,5	= Fôrmas para a execução da laje de cobertura da casa de bombas
6.3.4.2.5	ESCORAMENTO DE FÔRMAS DE LAJE EM MADEIRA NÃO APARELHADA, PÉ-DIREITO SIMPLES, INCLUSO TRAVAMENTO, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m³	2,5	= Escoramento das fôrmas
6.3.4.2.6	Porta de abrir em alumínio tipo veneziana, acabamento anodizado natural, sem quarnicao/alizar/vista	m²	1,4	= Porta venezianada para a casa de bombas, com 1,00 x 1,40 = 1,4 m²
6.3.4.2.7	Gradil com portão de correr e/ou abrir, em cantoneira "L" de 2 x 5/16" dobrada (montante), três barras chatas 1 x 5/16" (horizontal) e barras quadradas 3/4" (vertical)	m²	10,56	= Portão para fechamento da área = Largura x altura = 3,52 x 3 = 10,56 m²
6.3.4.2.8	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO. AF_06/2022	M	0,5	= Tubo para drenagem da casa de bombas
6.3.4.2.9	Telhado			
6.3.4.2.9.1	Fornecimento e assentamento de peças de eucalipto tratado, d=13 a 16cm	m	12,17	= 2 pilares de 2,775m e 2 pilares de 3,31m = 2 * 2,775 + 2 * 3,31 = 12,17 m
6.3.4.2.9.2	VIGA DE MADEIRA 6 X 12 CM G1-C6	M	38,46	= Duas vigas em cima dos pilares + 4 vigas inclinadas = 2 * 3,52 + 4 * 7,855 = 38,46 m
6.3.4.2.9.3	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m²	28,16	= Considerando uma área de 3,52 x 8 = 28,16 m²
6.3.4.2.9.4	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MAIOR QUE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS. INCLUSO ICAMENTO. AF_07/2019	m²	28,16	= Considerando uma área de 3,52 x 8 = 28,16 m²
6.3.4.3	BOMBAS			
6.3.4.3.1	Bomba para incêndio jockey 2cv	un	1,0	= Na casa de bombas será instalado uma bomba jockey
6.3.4.3.2	QUADRO COMANDO PARA CONJUNTO MOTOR BOMBA TRIFASICO DE 3 A 4 HP	UN	1,0	= Quadro de comando para as bombas do hidrante, instalado dentro da casa de bombas
6.3.4.3.3	BOMBA RECALQUE D'ÁGUA DE ESTAGIOS TRIFASICA 2,0 HP	UN	2,0	= Bombas de recalque instaladas na casa de bombas, devem ser da marca Thebe, modelo thli-13 1.5cv Trifásica 220v/380v
6.3.4.4	CAIXA D'ÁGUA			
6.3.4.4.1	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	10,0	= Tubulação considerada para ligação entre o ponto de alimentação da caixa d'água + ligação entre as caixas + ligação com as bombas
6.3.4.4.2	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	6,0	= 1 para a alimentação da caixa d'água + 1 para a ligação entre as caixas + 1 para a ligação com as bombas + 1 para a entrada de cada bomba (3 bombas)
6.3.4.4.3	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	2,0	= 1 para cada caixa d'água, instalado na tubulação de limpeza dos reservatórios
6.3.4.4.4	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	10,0	= Tubulação considerada para a limpeza dos reservatórios e para o extravasor
6.3.4.4.5	CAIXA D'ÁGUA DE POLIETILENO 10.000 LITROS	UN	1,0	= Caixa d'água a ser utilizada como reserva técnica de incêndio
6.3.4.4.6	CAIXA D'ÁGUA DE POLIETILENO 5000 LITROS	UN	1,0	= Caixa d'água a ser utilizada como reserva técnica de incêndio

6.3.5	FIXAÇÃO DA TUBULAÇÃO			
6.3.5.1	SUPORTE TIPO MAO FRANCESA DE ALTA RESISTENCIA, EM AÇO, ABAS COM MEDIDAS EM TORNO DE (50X33) CM, COM CAPACIDADE DE PESO MAXIMO APROXIMADO DE 110KG. FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	48,0	= Para fixar a tubulação do hidrante foi considerado a utilização de mão francesa, conforme indicação em planta baixa no projeto executivo, instaladas nos vãos entre pilares dos ginásios
6.3.5.2	FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PVC, CPVC OU COBRE DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA FLEXÍVEL 18 MM, FIXADA DIRETAMENTE NA LAJE. AF_05/2015	M	375,0	= Fixação da tubulação com abraçadeiras
6.3.5.3	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE ANDAIME TUBULAR TIPO TORRE"(EXCLUSIVE ANDAIME E LIMPEZA). AF_11/2017	M	443,0	= Abraçadeiras tipo U para fixação da tubulação na mão francesa, conforme detalhe específico
6.3.5.4	ABRACADEIRA EM AÇO PARA AMARRACAO DE ELETRODUTOS, TIPO U SIMPLES, COM 2 1/2"	UN	48,0	= Andaime para fixação das tubulações, considerando o perímetro dos ginásios x altura de instalação
6.3.5.5	LOCACAO DE ANDAIME METALICO TIPO FACHADEIRO, LARGURA DE 1,20 M X ALTURA DE 2,0 M POR PAINEL, INCLUINDO DIAGONAIS EM X, BARRAS DE LIGACAO, SAPATAS E DEMAIS ITENS NECESSARIOS A MONTAGEM (NAO INCLUI INSTALACAO)	M2 XM ES	1.772,0	= Andaime para fixação das tubulações, considerando o perímetro dos ginásios
6.4	SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA			
6.4.1	PLACA FOTOLUMINESCENTE "S1" OU "S2"- 380 X 190 MM (SAÍDA - DIREITA)	U	1,0	= Quantidade no projeto aprovado
6.4.2	PLACA FOTOLUMINESCENTE "S1" OU "S2"- 380 X 190 MM (SAÍDA - ESQUERDA)	U	5,0	= Quantidade no projeto aprovado
6.4.3	PLACA FOTOLUMINESCENTE "S12" - 380 X 190 MM (SAÍDA)	U	2,0	= Quantidade no projeto aprovado
6.5	SAÍDAS DE EMERGÊNCIA			
6.5.1	INSTALAÇÃO DE BARRA ANTI-PÂNICO DUPLA C/ TRAVA EM AÇO INOX DIÂM. 1 1/2	CJ	3,0	= Quantidade no projeto aprovado
6.5.2	PLACA FOTOLUMINESCENTE APORTE E EMPURRE PVC 2mm 20x20cm	UN	6,0	= Duas placas para cada conjunto de barra anti-pânico
6.6	LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA			
6.6.1	LUMINARIA LUZ EMERGENCIA LED 1200 LUMENS 2 FAROIS SEGURIMAX	UN	22,0	= Quantidade de luminárias do tipo farol que devem ser instaladas nos ginásios B, C e D
6.6.2	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	11,0	= Quantidade de luminárias que devem ser instaladas nos ginásios B, C e D
6.6.3	ELETRODUTO, CONEXÕES E FIAÇÃO			
6.6.3.1	ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 25 MM (1), APARENTE, INSTALADO EM TETO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	M	478,5	= Quantidade calculada para o traçado apresentado no projeto executivo
6.6.3.2	Cabo blindado para alarme e detecção de incêndio 4 x 1,5mm2	m	478,5	= Quantidade calculada para o traçado apresentado no projeto executivo
6.6.3.3	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO C, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	8,0	= Quantidade calculada para o traçado apresentado no projeto executivo
6.6.3.4	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO E, ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	36,0	= Quantidade calculada para o traçado apresentado no projeto executivo
6.6.3.5	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO LR, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	57,0	= Quantidade calculada para o traçado apresentado no projeto executivo
6.6.3.6	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO T, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	35,0	= Quantidade calculada para o traçado apresentado no projeto executivo
6.6.3.7	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,0	= Disjuntor que deve ser adicionado ao quadro elétrico existente do ginásio D para ligação do sistema de luminárias e sirene dos ginásios B, C e D
6.6.3.8	Caixa metálica com uma tomada 2P+T para instalação aparente	un	33,0	= Tomadas que devem ser instaladas nos locais de instalação das luminárias
6.6.4	TUBULAÇÃO ENTERRADA			
6.6.4.1	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 50 (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	26,4	= Quantidade necessária para ligação enterrada entre a guarita e o ginásio D

Total sem BDI
Total do BDI
Total Geral

553.221.33
129.464.87
682.686.20

Santa Maria, janeiro de 2024

THIAGO MOTTECY PIOVEZAN
 ENGENHEIRO CIVIL – CREA RS 197.361