ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS
DIVISÃO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS

GINÁSIO PADRÃO TIPO 2

GINÁSIO MULTIUSO DE RIO PARDO

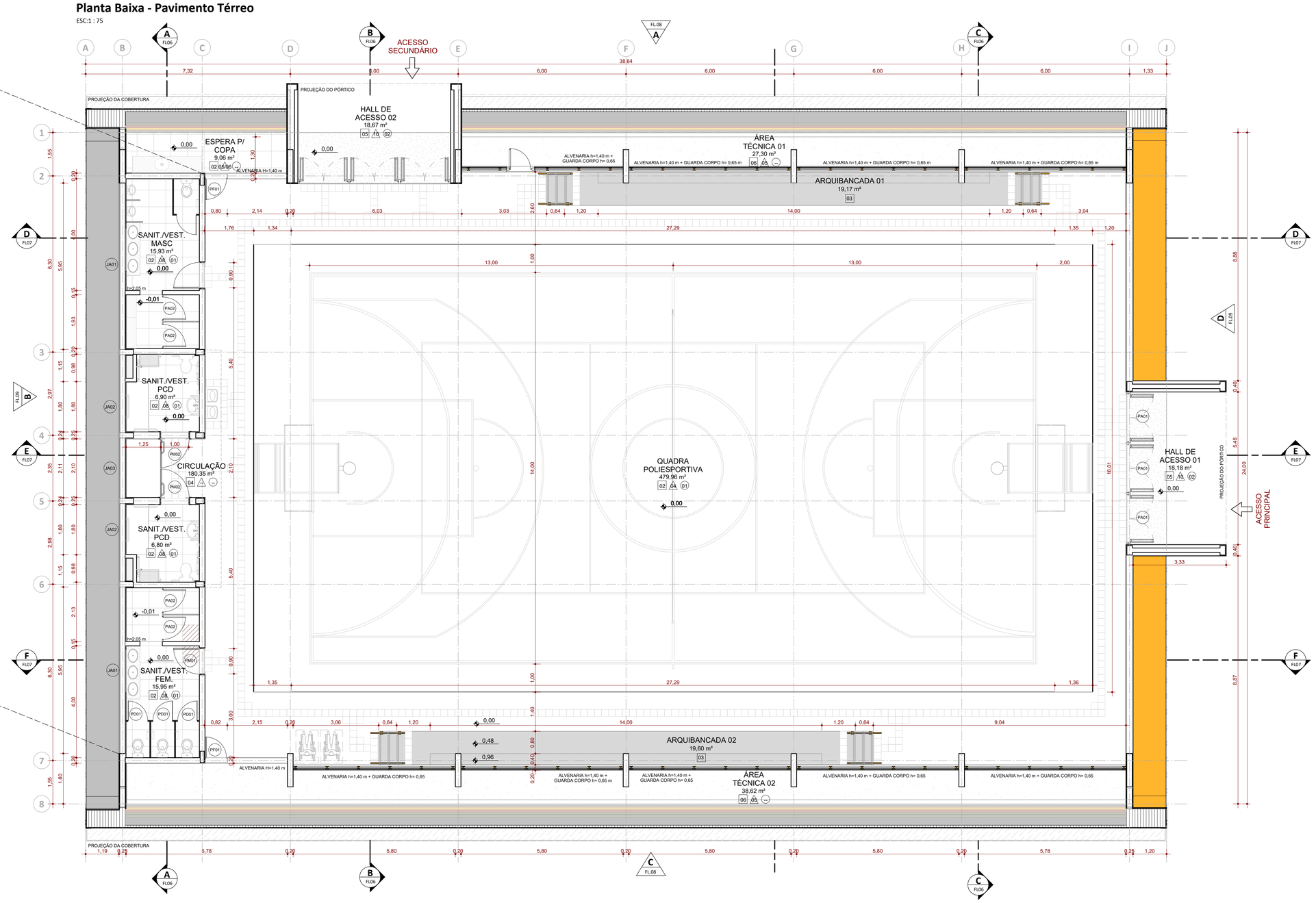
CAFF – Centro Administrativo Fernando Ferrari
Av. Borges de Medeiros, nº 1501 – 3º andar – Ala Sul
Bairro Praia de Belas – Porto Alegre/RS

Integram o presente caderno os seguintes projetos e documentos técnicos:

- **Projeto Arquitetônico**
- **Projeto Elétrico**
- **Projeto Estrutural**
- **Projeto Hidrossanitário**
- **Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndios (PPCI)**

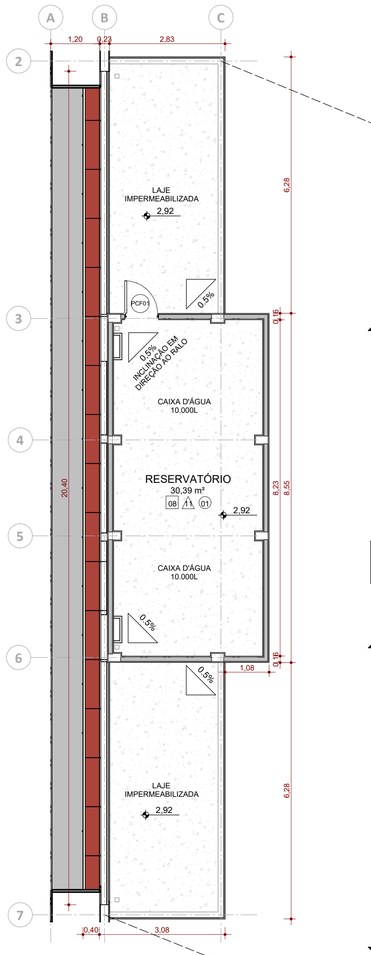
Planta Baixa - Pavimento Térreo

ESC:1 : 75



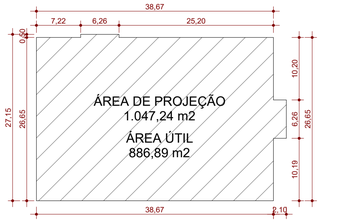
Planta Baixa - Reservatório

ESC:1 : 75



Implantação

ESC: 1 : 500



QUADRO DE ESQUADRIAS - JANELAS

Cód.	Altura	Largura	Peitoril	Descrição	Qnt.
JA01	0,73	5,95	2,00	Janela basculante em perfil de alumínio com acabamento natural. Dividida em 8 módulos de 60 cm, composta por duas folhas móveis e uma folha fixa, complementadas por 4 modulos laterais fixos. Vidros texturizados incolores tipo miniboral de 4 mm. Haste de comando, alavanca e demais ferragens em alumínio com acabamento natural	2
JA02	0,73	1,80	2,00	Janela basculante em perfil de alumínio com acabamento natural. Dividida em 2 módulos de 60 cm, composta por duas folhas móveis e uma folha fixa, complementadas por 2 modulos laterais fixos. Vidros texturizados incolores tipo miniboral de 4 mm. Haste de comando, alavanca e demais ferragens em alumínio com acabamento natural	2
JA03	0,73	2,11	2,00	Janela basculante em perfil de alumínio com acabamento natural. Dividida em 2 módulos de 60 cm, composta por duas folhas móveis e uma folha fixa, complementadas por 4 modulos laterais fixos. Vidros texturizados incolores tipo miniboral de 4 mm. Haste de comando, alavanca e demais ferragens em alumínio com acabamento natural	1

QUADRO DE ACABAMENTO - PISOS

Cód.	Descrição	Área
01	Pintura da quadra a base de resina epóxi verde RGB 93,112,61 (Ref: Floresta Temperada - Suvinil ou similar).	479,81 m²
02	Piso porcelanato técnico 60x60cm na cor cinza, acabamento natural e retificado. Rejunte cinza platina	55,40 m²
03	Tinta acrílica para piso RGB 137,139,136 (Ref: Nanquim - Suvinil ou similar), sobre laje de concreto armado	51,08 m²
04	Tinta acrílica para piso RGB 192,192,186 (Ref: Prata - Suvinil ou similar), sobre laje de concreto armado	177,70 m²
05	Piso de concreto acabamento liso	17,84 m²
06	Piso de concreto acabamento desempenado	111,08 m²
07	Calçada em concreto armado desempenado feito in loco, e=5cm	92,28 m²
08	Laje de concreto impermeabilizada com camada de argamassa para proteção mecânica	94,78 m²

QUADRO DE ESQUADRIAS - PORTAS

Cód.	Altura	Largura	Descrição	Qtde.
PA01	2,63	5,46	Porta de abrir em aluminio com acabamento natural. Dividida em 3 módulos com folha dupla. Painel em vidro temperado translúcido com 10mm. Bandeira fixa em vidro translúcido 4mm. O conjunto será equipado com 3 barras antipânico duplas. Ferragens em alumino com acabamento natural	2
PA02	2,00	0,80	Porta de abrir simples em alumínio, com painel venezianado e acabamento em alumínio natural fosco. Tarjeta metálica tipo "LIVRE/OCUPADO" com acabamento cromado. Fixação em divisória sanitária de granito.	4
PCF01	2,10	0,80	Porta simples corta fogo.	1
PD01	1,75	0,70	Porta de abrir para divisória sanitária em laminado TS na cor amarela, instalada com perfil de alumínio com acabamento natural fosco. Tarjeta metálica tipo "LIVRE/OCUPADO" com acabamento cromado.	4
PF01	1,40	0,80	Portão de abrir em gradil em ferro com acabamento em pintura esmalte sintético na cor cinza sobre fundo anticorrosivo. Dobradiça, trinco para cadeado em aço zincado. Fixação por meio de chumbamento em alvenaria e concreto.	2
PF02	2,05	1,00	Porta em tubo de ferro, com painel em tela ondulada, fio 12, malha 50 x 50 mm, em aço galvanizado. Acabamento em pintura esmalte sintético na cor amarela, aplicado sobre fundo anticorrosivo.	1
PM01	2,10	0,90	1 folha de abrir, lisa, compensada, encabeçada, miolo colmeia, espessura total 35 mm, para pintura. Marcos e guarnições de madeira. Pintada com tinta esmalte semibrilho, cor vermelha RGB 172,68,60 (Ref: Antúrio - Suvinil ou similar)	2
PM02	2,10	1,00	1 folha de abrir, lisa, compensada, encabeçada, miolo colmeia, espessura total 35 mm, para pintura. Marcos e guarnições de madeira. Pintada com tinta esmalte semibrilho, cor vermelha RGB 172,68,60 (Ref: Antúrio - Suvinil ou similar) em um dos lados e branca no outro . Barra PCD e proteção inferior.	2

QUADRO DE ACABAMENTO - FORRO/TETO

Cód.	Descrição	Área
01	Pintura em Laje de concreto com tinta PVA na cor branca aplicada sobre reboco	88,76 m²
02	Forro de gesso acartonado drywall RU. Fixado com tirantes metálicos.Acabamento em Tinta acrílica impermeabilizante cor amarelo RGB 255,181,44 (Ref: Crisântemo amarelo - Suvinil ou similar).	33,37 m²
03	Tinta acrílica cor vermelha RGB 172 68 60 (Ref: Antúrio - Suvinil ou similar). Aplicada em reboco liso	3,02 m²
04	Tinta acrílica impermeabilizante cor amarelo RGB 255,181,44 (Ref: Crisântemo amarelo - Suvinil ou similar), Aplicada em reboco liso	6,72 m²

QUADRO DE ACABAMENTOS - PAREDES

Cód.	Descrição	Área
01	Tinta acrílica impermeabilizante para fachadas cor cinza claro RGB 233,232,226 (Ref: Espaço Lunar - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico	58,32 m²
02	Tinta acrílica impermeabilizante para fachadas cor cinza médio RGB 137,139,136 (Ref: Nanquim - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico	48,34 m²
03	Tinta acrílica impermeabilizante para fachadas cor cinza claro RGB 192,192,186 (Ref: Prata - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico	39,01 m²
04	Tinta acrílica semibrilho cinza claro RGB 233,232,226 (Ref: Espaço Lunar - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico	200,65 m²
05	Tinta acrílica semibrilho cinza médio RGB 137,139,136 (Ref: Nanquim - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco liso e selador acrílico	167,71 m²
06	Tinta acrílica semibrilho Vermelho RGB 172 68 60 (Ref: Antúrio - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco liso. Fundo em selador acrílico.	174,17 m²
07	Divisória sanitária, tipo cabine, em granito cinza polido, esp=3cm	15,87 m²
08	Revestimento em cerâmica esmaltada lisa, borda retificada, placas com 33x45cm na cor branca, acabamento acetinado. Rejunte epoxi na cor platina.	151,01 m²
09	Chapa de aço carbono galvanizado espessura de 1,25mm, perfurada com furos redondos de diametro igual a 9,5mm, espaçamento regular (EC)14mm, acabamento com tinta esmalte na cor Antúrio RGB 172,68,60	78,30 m²
10	Tinta acrílica impermeabilizante para fachadas cor amarela RGB 255,181,44 (Ref: Crisânteno amarelo - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico	40,15 m²
11	Tinta acrílica semibrilho branca, aplicada sobre reboco liso. Fundo em selador acrílico.	76,09 m²

LEGENDA DE ACABAMENTOS

PISO | VEDAÇÕES, REVESTIMENTOS E SUPERFÍCIES VERTICAIS | FORRO

OBSERVAÇÕES

*Realizar teste de cor em área mínima de 1x1m;

QUADRO DE ÁREAS

AMBIENTE	Parede	Forro	Piso	ÁREA
ARQUIBANCADA 01	--	--	03	19,17 m²
ARQUIBANCADA 02	--	--	03	19,60 m²
CIRCULAÇÃO	--	--	04	180,35 m²
ESPERA P/ COPA	05/06	--	02	9,06 m²
HALL DE ACESSO 01	10	02	05	18,18 m²
HALL DE ACESSO 02	10	02	05	18,67 m²
QUADRA POLIESPORTIVA	10	02	01	479,96 m²
RESERVATÓRIO	11	01	08	30,39 m²
SANIT./VEST. FEM.	08	01	02	15,95 m²
SANIT./VEST. MASC	08	01	02	15,93 m²
SANIT./VEST. PCD	08	01	02	6,80 m²
SANIT./VEST. PCD	08	01	02	6,90 m²
ÁREA TÉCNICA 01	05	--	06	27,30 m²
ÁREA TÉCNICA 02	05	--	06	38,62 m²
Total geral				886,89 m²

FICHA TÉCNICA DO AMBIENTE

Área Útil: 886,89 m²
Área de projeção: 1.047,24 m²

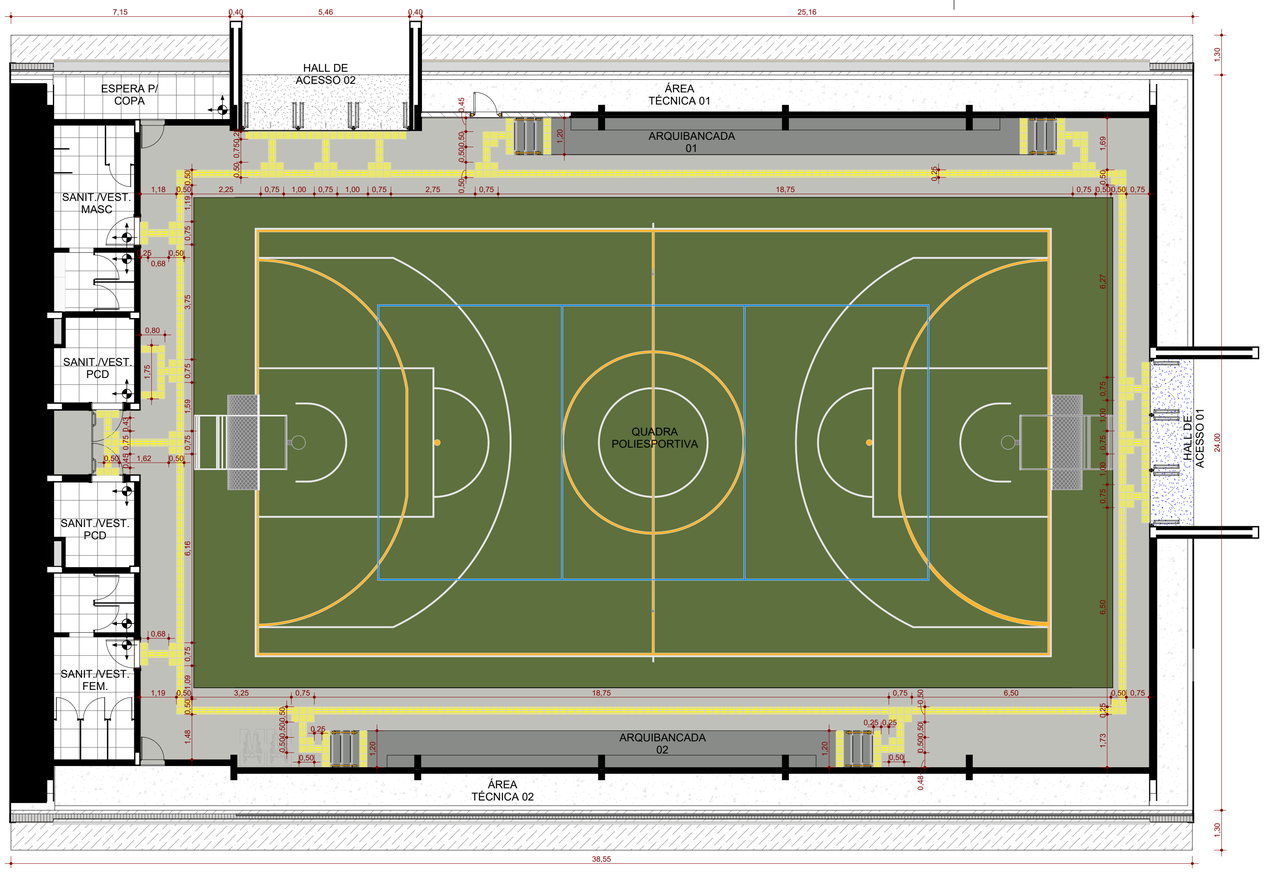
O Projeto Padrão Quadra Coberta com Vestiários visa atender a demanda de espaço para práticas esportivas nas escolas estaduais, ocupando a projeção de 26,65m de largura x 40,80m de comprimento, totalizando 1047,24m² de área de projeção.

Versão	Data	Alteração	Responsável
R01	11/11/2025	Adequação do reservatório e compatibilização	Júlia Motoshima
R00	08/09/2025	Emissão Inicial	Samuel Dortas

GINÁSIO TIPO 02

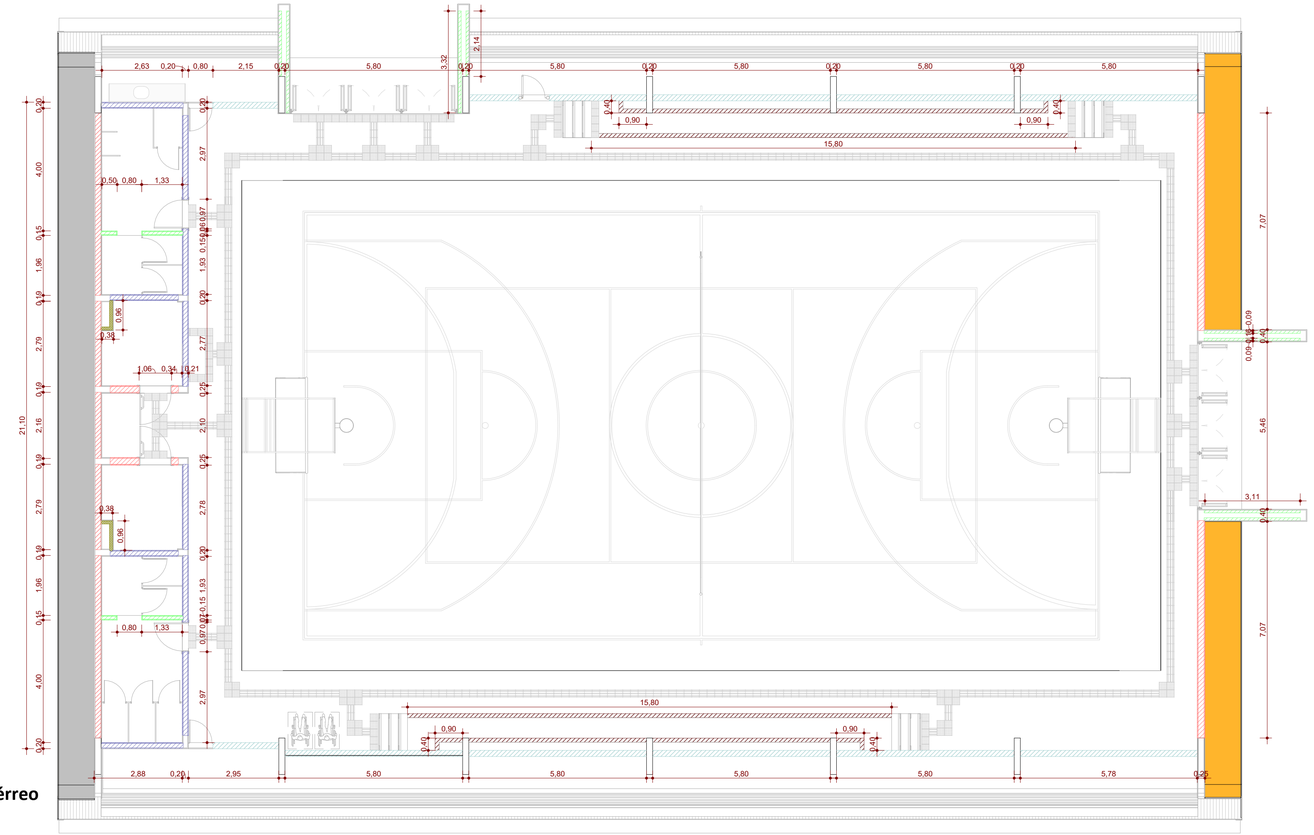
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A): MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJETOS: JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQ. SAMUEL DORTAS | CAU A262154-1	MODELO: ARQ. SAMUEL DORTAS
	DOCUMENTAÇÃO: ARQ. SAMUEL DORTAS
OBRA: GINÁSIO TIPO 02	ÁREA: 1.047,24 m²
ENDEREÇO: CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO: CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO: EXECUTIVO ARQUITETÔNICO	ASSUNTO: PLANTA BAIXA - TÉRREO E TABELAS GERAIS
ESCALA: Como indicado	DATA: NOV/2025
	01/ 21
NOME ARQUIVO: OP-EDU_AEA01B_GIN-T2_PP_ARQ_M3D_R01	



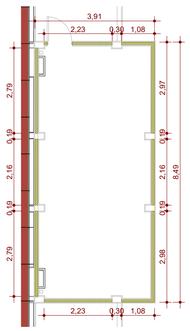
Planta de Pisos

ESC: 1 : 100



Planta de Alvenarias - Térreo

ESC: 1 : 100



Planta de Alv. - Reserv.

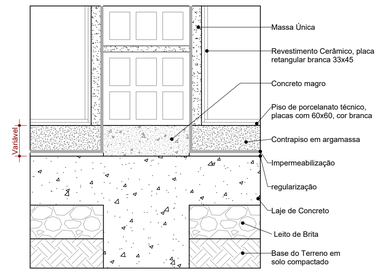
ESC: 1 : 100

LEGENDA LAJES

- LAJE DE CONCRETO ARMADO - DESEMPENADO 8CM
- LAJE DE CONCRETO ARMADO - LISO 10CM
- LAJE CONCRETO ARMADO - 12CM
- LAJE DE CONCRETO ARMADO - IMPERMEABILIZADO 8CM

LEGENDA PISOS

- PINTURA EPóXI VERDE SOBRE PISO INDUSTRIAL DE CONCRETO POLIDO E=12CM
- PISO EM PORCELANATO BRANCO, PLACAS 0,60X0,60M , APLICADA SOBRE REGULARIZAÇÃO E=6CM + LAJE DE CONCRETO ARMADO E=8CM
- PINTURA ACRÍLICA CINZA CLARO SOBRE PISO INDUSTRIAL DE CONCRETO POLIDO E=12CM
- PINTURA ACRÍLICA CINZA MÉDIO SOBRE LAJE DE CONCRETO ARMADO DA ARQUIBANCADA E=7CM
- PISO DE CONCRETO , ACABAMENTO DESEMPENADO E=8CM
- PISO EM CONCRETO ARMADO, ACABAMENTO LISO E=10CM
- CALçADA EM CONCRETO DESEMPENADO E= 5CM



Detalhe-Alvenaria e Piso

ESC: 1 : 5

LEGENDA SIMBOLOGIA

- 00% INDICAçãO DE INCLINAçãO DO PISO
- INDICAçãO DE INICIO DE ASSENTAMENTO

LEGENDA PISO TÁTIL

- PISO TÁTIL - ALERTA - COR AMARELO
- PISO TÁTIL - DIRECIONAL - COR AMARELO

QUADRO DE ACABAMENTO - SOLEIRA E PINGADEIRAS

Descrição	Área
Basalto natural para soleira, antiderrapante, largura 20cm, e=2cm	1,18 m²

QUADRO DE PISO TÁTIL

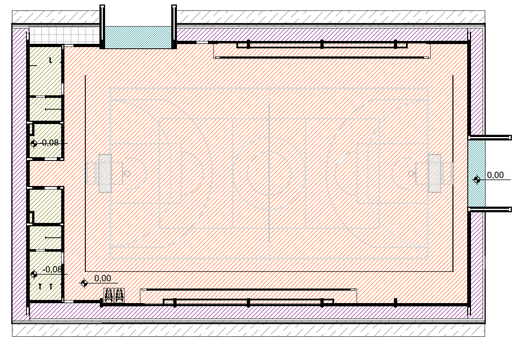
Descrição	Qtde.
Sinalização tátil de alerta em borracha PVC na cor amarela. Placas de 25x25 cm, espessura de 5 mm, coladas ao piso com adesivo de alta resistência PU	230
Sinalização tátil direcinal em borracha PVC na cor amarela. Placas de 25x25 cm, espessura de 4 mm, coladas ao piso com adesivo de alta resistência PU	384

QUADRO DE MASSA ÚNICA

Descrição	Área	Volume
Emboço ou Massa única em argamassa de traço 1:2:8, para pintura ou cerâmica	860,10 m²	20,66 m³

LEGENDA ALVENARIAS

- ALVENARIA EM BLOCO CERÂMICO 9 FUROS, 19X19X29CM, ESPESSURA FINAL = 25CM
- ALVENARIA EM BLOCO CERÂMICO 6 FUROS, 9X14X19CM, FIADA EM MEIA VEZ , ESPESSURA FINAL: PAREDE SIMPLES = 15CM; PAREDE DUPLA = 40CM
- ALVENARIA EM BLOCO CERÂMICO 6 FUROS, 9X14X19CM, FIADA EM UMA VEZ , ESPESSURA FINAL = 20CM
- ALVENARIA EM BLOCO CERÂMICO 6 FUROS, 9X14X19CM, FIADA EM UMA VEZ + CINTA EM CONCRETO ARMADO, ESPESSURA FINAL = 20 CM
- ALVENARIA EM BLOCO DE CONCRETO CELULAR 10X30X60, FIADA EM MEIA VEZ, ESPESSURA FINAL= 13CM



Croqui de Referência - lajes

ESC:1 : 250

QUADRO QUANTITATIVO - LAJES DE CONCRETO

Descrição	Área	Volume
Laje de Concreto armado, moldada in loco, fck=25mpa, tela eletrosoldada Q-92. Acabamento liso com canto arredondado para arquibancada, 8cm	46,05 m²	3,45 m³
Laje de Concreto armado, moldado in loco, fck=25mpa, tela eletrosoldada Q-92. Acabamento Liso,10cm	17,84 m²	1,78 m³
Laje de concreto armada,moldado in loco, fck=25mpa, tela eletrosoldada Q-92, espessura 8cm, com aplicação de camada de impermeabilização em manta asfáltica líquida	55,63 m²	4,45 m³
Laje de Concreto armado, fck=25mpa, tela eletrosoldada Q-92, espessura 8cm. Acabamento desempenado	111,08 m²	8,89 m³
Laje estrutural de concreto armado moldado in loco com espessura de 12cm	702,90 m²	83,03 m³
	933,51 m²	101,61 m³

QUADRO DE ACABAMENTO - PISOS

Cód.	Descrição	Área
01	Pintura da quadra a base de resina epóxi verde RGB 93,112,61 (Ref: Floresta Temperada - Suvinil ou similar).	479,81 m²
02	Piso porcelanato técnico 60x60cm na cor cinza, acabamento natural e retificado. Rejunte cinza platina	55,40 m²
03	Tinta acrílica para piso RGB 137,139,136 (Ref: Nanquim - Suvinil ou similar), sobre laje de concreto armado	51,08 m²
04	Tinta acrílica para piso RGB 192,192,186 (Ref: Prata - Suvinil ou similar), sobre laje de concreto armado	177,70 m²
05	Piso de concreto acabamento liso	17,84 m²
06	Piso de concreto acabamento desempenado	111,08 m²
07	Calçada em concreto armado desempenado feito in loco, e=5cm	92,28 m²
08	Laje de concreto impermeabilizada com camada de argamassa para proteção mecânica	94,78 m²

QUADRO DE LEVANTAMENTO DAS ALVENARIAS

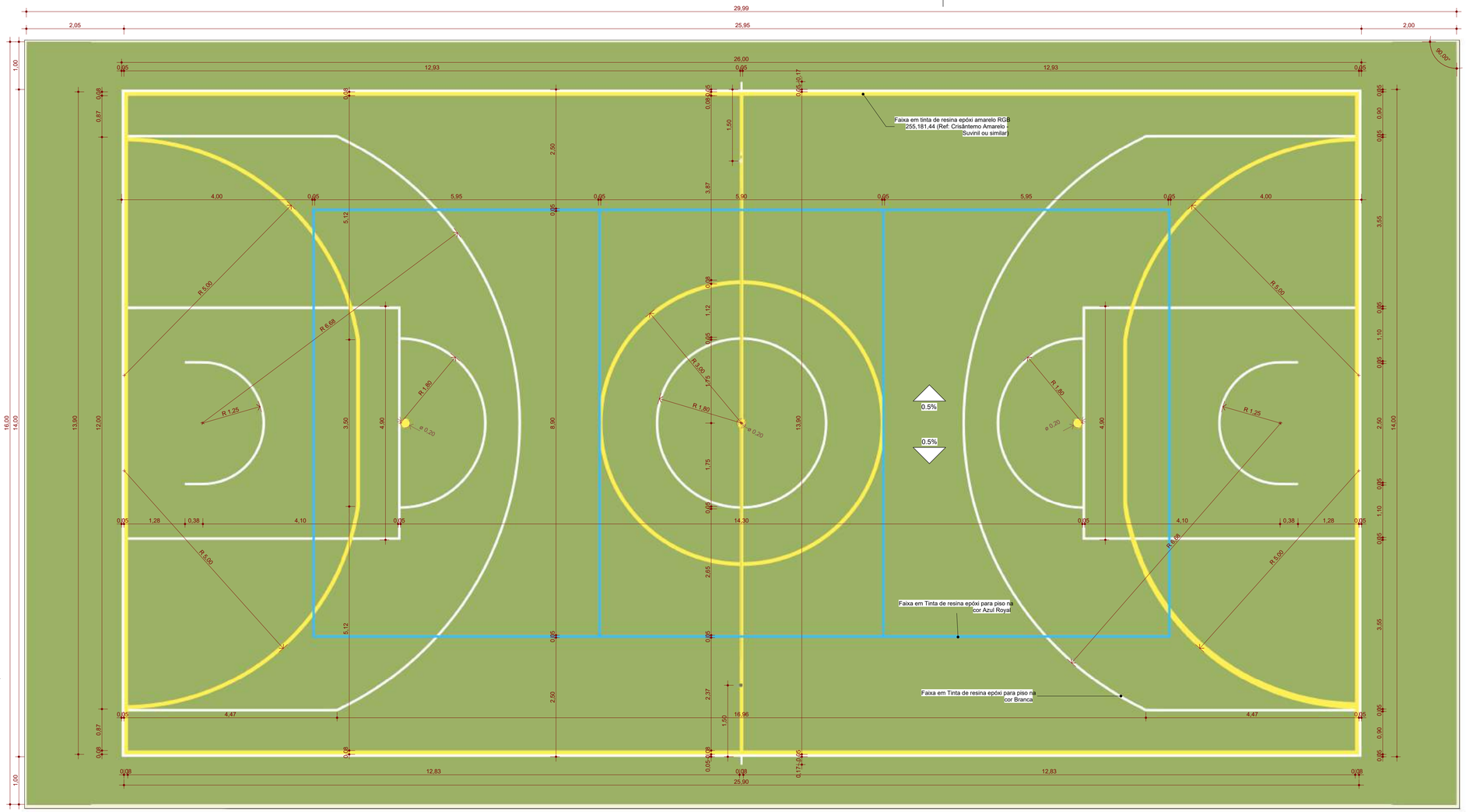
Descrição	Área
Bloco cerâmico 9 furos de 19x19x29cm assentados deitado	78,39 m²
Bloco cerâmico 6 furos de 9x14x19cm assentados em pé	74,23 m²
Bloco cerâmico 6 furos de 9x14x19cm assentados deitado	105,95 m²
Bloco de concreto celular 10x30x60cm assentados em pé	67,68 m²
Tijolo cerâmico maciço de 5x10x20cm	63,40 m²

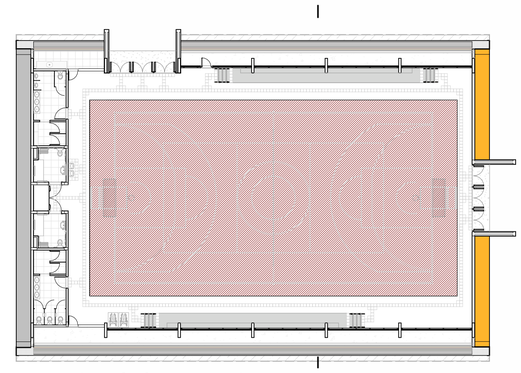
Versão	Data	Alteração	Responsável
R01	11/11/2025	Adequação do reservatório e compatibilização	Júlia Motoshima
R00	08/09/2025	Emissão Inicial	Samuel Dortas

GINÁSIO TIPO 02

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A) MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJETOS JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQ. SAMUEL DORTAS | CAU A262154-1	MODELO ARQ. SAMUEL DORTAS DOCUMENTAÇÃO ARQ. SAMUEL DORTAS
OBRA GINÁSIO TIPO 02	ÁREA 1.047,24 m²
ENDEREÇO CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO EXECUTIVO ARQUITETÔNICO	ASSUNTO PLANTA DE PAGINAÇÃO DE PISO , PLANTA DE ALVENARIAS
ESCALA Como indicado	DATA NOV/2025
	02/ 21
NOME ARQUIVO OP-EDU_AEA01B_GIN-T2_PP_ARQ_M3D_R01	





Croqui de Referência - Quadra

ESC:1 : 250

QUADRO DE PINTURA DAS FAIXAS	
Descrição	Área
Faixa em tinta de resina epóxi amarelo RGB 255,181,44 (Ref: Crisântemo Amarelo - Suvinil ou similar)	12,21 m²
Faixa em Tinta de resina epóxi para piso na cor Azul Royal	3,65 m²
Faixa em Tinta de resina epóxi para piso na cor Branca	9,83 m²

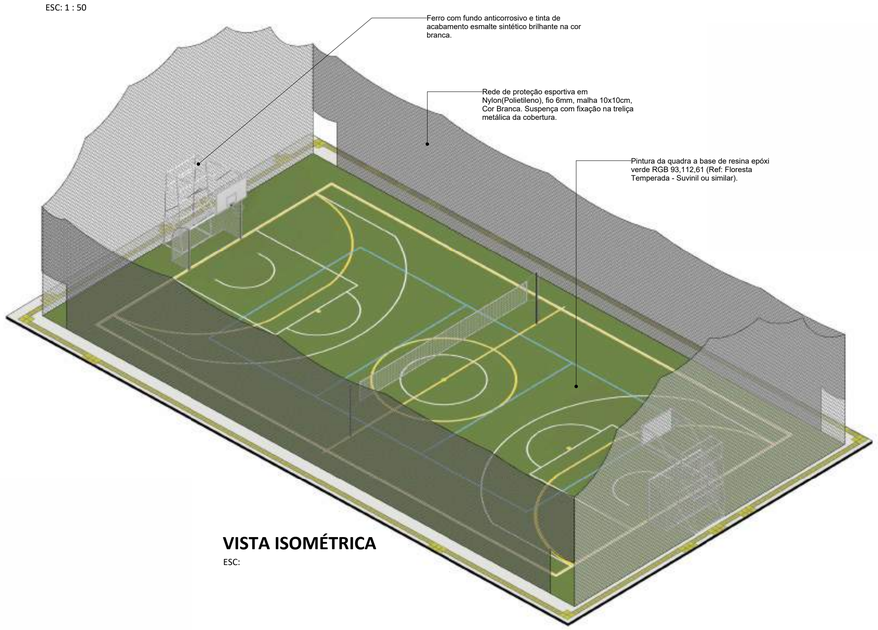
QUADRO DE REDE	
Descrição	Área
Rede de proteção esportiva em Nylon(Polietileno), fio 6mm, malha 10x10cm, Cor Branca. Suspença com fixação na treliça metálica da cobertura.	666,93 m²

LEGENDA PINTURA DE FAIXAS

- QUADRA DE BASQUETE - 14,00 X 26,00m
  FAIXAS EM PINTURA EPÓXI BRANCA E=5CM
- QUADRA DE VOLEIBOL - 9,00 X 18,00m
  FAIXAS EM PINTURA EPÓXI AZUL E=5CM
- QUADRA DE FUTSAL/HANDEBOL - 14,00 X 26,00m
  FAIXAS EM PINTURA EPÓXI AMARELO E=8CM

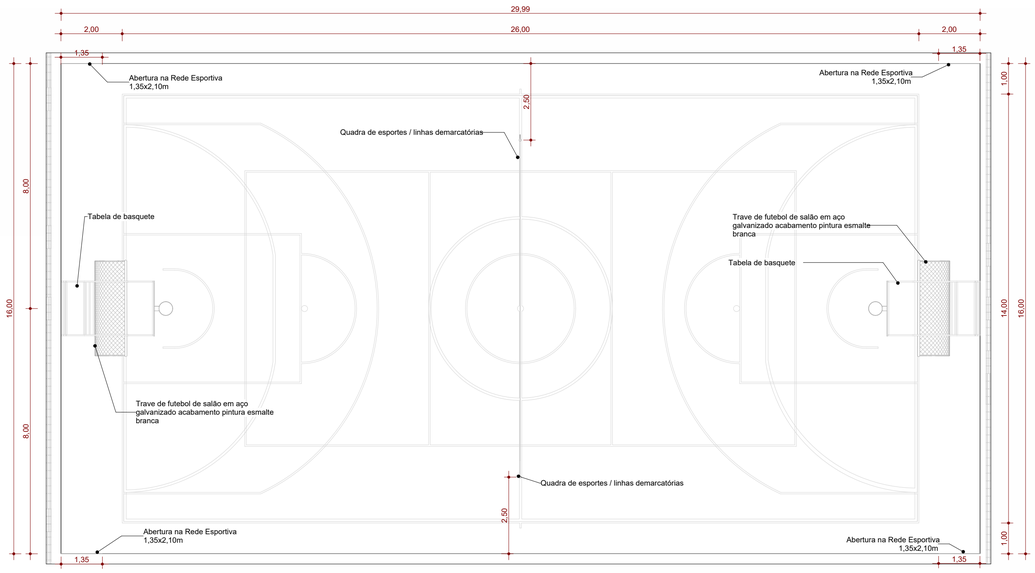
Detalhamento - Pintura de Faixas

ESC: 1 : 50



VISTA ISOMÉTRICA

ESC:



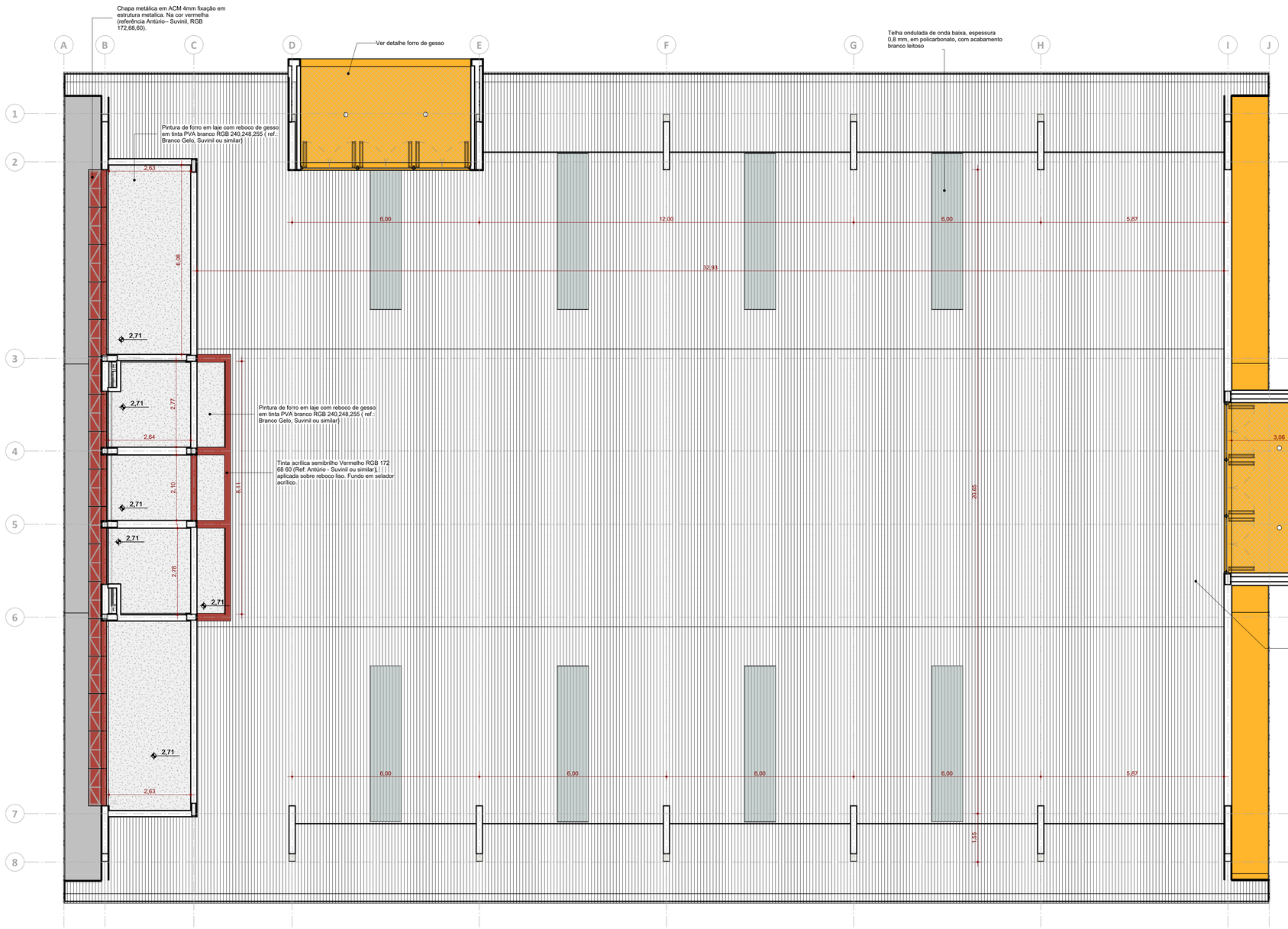
Versão	Data	Alteração	Responsável
R01	11/11/2025	Adequação do reservatório e compatibilização	Júlia Motoshima
R00	08/09/2025	Emissão Inicial	Samuel Dortas

GINÁSIO TIPO 02

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

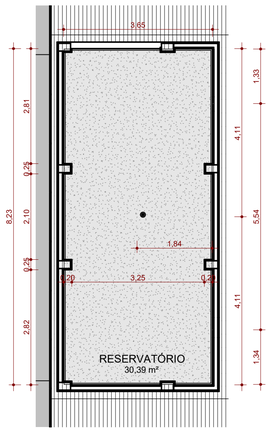
DIRETOR(A) MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJETOS JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQ. SAMUEL DORTAS | CAU A262154-1	MODELO ARQ. SAMUEL DORTAS
	DOCUMENTAÇÃO ARQ. SAMUEL DORTAS
OBRA GINÁSIO TIPO 02	ÁREA 1.047,24 m²
ENDEREÇO CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO EXECUTIVO ARQUITETÔNICO	ASSUNTO PAGINAÇÃO DE PISO QUADRA
ESCALA Como indicado	DATA NOV/2025
	03/ 21

NOME ARQUIVO
OP-EDU_AEA01B_GIN-T2_PP_ARQ_M3D_R01



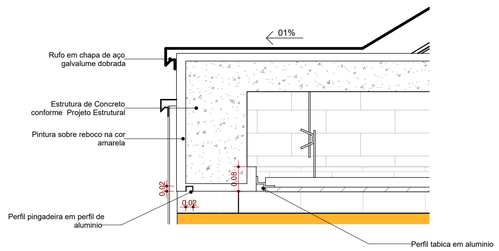
Planta de Forro e Iluminação - Térreo

ESC:1 : 75



Planta de Forro e Iluminação - Reservatório

ESC:1 : 75



Detalhe - Forro de Gesso

ESC: 1 : 10

QUADRO DE ACABAMENTO - FORRO/TETO

Cód.	Descrição	Área
01	Pintura em Laje de concreto com tinta PVA na cor branca aplicada sobre reboco	88,76 m²
02	Forro de gesso acartonado drywall RU. Fixado com tirantes metálicos.Acabamento em Tinta acrílica impermeabilizante cor amarelo RGB 255,181,44 (Ref: Crisântemo amarelo - Suvinil ou similar),	33,37 m²
03	Tinta acrílica cor vermelha RGB 172 68 60 (Ref: Antúrio - Suvinil ou similar). Aplicada em reboco liso	3,02 m²
04	Tinta acrílica impermeabilizante cor amarelo RGB 255,181,44 (Ref: Crisântemo amarelo - Suvinil ou similar), Aplicada em reboco liso	6,72 m²

LEGENDA TETO

- PINTURA PVA SOBRE LAJE ACABAMENTO EM REBOCO DE GESSO, COR BRANCA GELO
- PINTURA ACRÍLICA SOBRE FORRO DE GESSO ACARTONADO ESTRUTURADO, PLACAS COM 15MM, COR AMARELA
- PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO, COR AMARELA
- PINTURA ACRÍLICA SOBRE REBOCO LISO, COR VERMELHA

LEGENDA LUMINÁRIAS

- LUMINÁRIA LED SPOT DOWNLIGHT DE SOBREPOR, 25W
- LUMINÁRIA LED TIPO HOLOFOTE, 200W
- LUMINÁRIA LED TUBULAR DE SOBREPOR, 2X18W

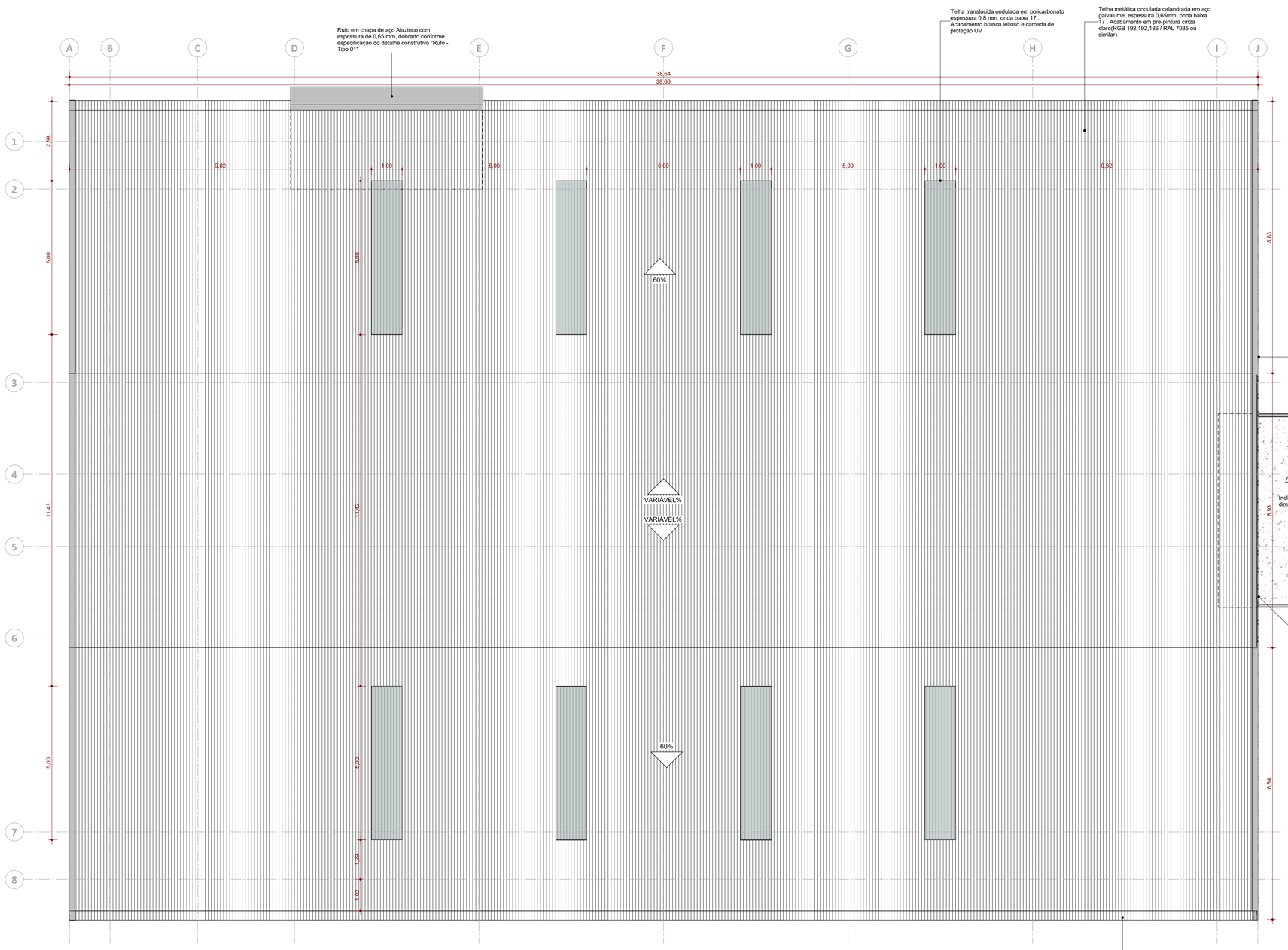
NOTA:
AS ESPECIFICAÇÕES DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO ESTÃO CONTIDAS NO PROJETO ELÉTRICO E SEU MEMORIAL

Versão	Data	Alteração	Responsável
R01	11/11/2025	Adequação do reservatório e compatibilização	Júlia Motoshima
R00	08/09/2025	Emissão Inicial	Samuel Dortas

GINÁSIO TIPO 02

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A) MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJETOS JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQ. SAMUEL DORTAS | CAU A262154-1	MODELO ARQ. SAMUEL DORTAS DOCUMENTAÇÃO ARQ. SAMUEL DORTAS
OBRA GINÁSIO TIPO 02	ÁREA 1.047,24 m²
ENDEREÇO CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO EXECUTIVO ARQUITETÔNICO	ASSUNTO PLANTA DE FORRO E ILUMINAÇÃO
ESCALA Como indicado	DATA NOV/2025
	04/ 21
NOME ARQUIVO OP-EDU_AEA01B_GIN-T2_PP_ARQ_M3D_R01	



Planta de Cobertura

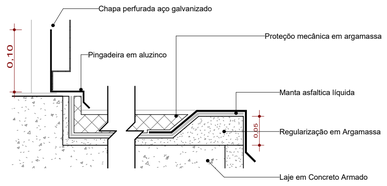
ESC:1 : 75

QUADRO RUFOS E ALGEROSAS

Descrição	Comprimento
Pingadeira em chapa de aço Aluzinco com espessura de 0,50 mm, dobrado conforme especificação do detalhe construtivo "Rufo - Tipo 04"	63,63 m
Pingadeira em chapa de aço Aluzinco com espessura de 0,50 mm, dobrado conforme especificação do detalhe construtivo " Rufo - Tipo 02"	72,92 m
Rufo em chapa de aço Aluzinco com espessura de 0,65 mm, dobrado conforme especificação do detalhe construtivo "Rufo - Tipo 01"	6,26 m
Rufo em chapa de aço Aluzinco com espessura de 0,50 mm, dobrado conforme especificação do detalhe construtivo "Rufo - Tipo 03".	12,91 m

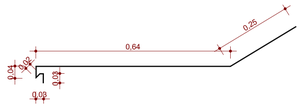
QUADRO DE COBERTURAS

Descrição	Área
Cobertura do acesso: Laje impermeabilizada com aplicação de manta líquida, recebendo camada de proteção mecânica em argamassa de cimento e areia, com espessura mínima de 3 cm.	20,81 m²
Telha metálica ondulada calandrada em aço galvalume, espessura 0,65mm, onda baixa 17 . Acabamento em pré-pintura cinza claro(RGB 192,192,186 / RAL 7035 ou similar)	1198,64 m²
Telha metálica ondulada multidobra em aço galvalume, espessura 0,65mm, onda baixa 17 . Acabamento em pré-pintura cinza claro(RGB 192,192,186 / RAL 7035 ou similar)	69,88 m²
Telha translúcida ondulada em policarbonato espessura 0,8 mm, onda baixa 17 . Acabamento branco leitoso e camada de proteção UV	46,65 m²



Detalhe - Pórtico Acesso 02

ESC: 1 : 5



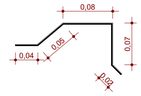
Detalhe - Rufo Tipo 01

ESC: 1 : 10



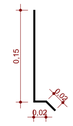
Detalhe - Rufo Tipo 02

ESC: 1 : 5



Detalhe - Rufo TIpoO 03

ESC: 1 : 5



Detalhe - Rufo Tipo 04

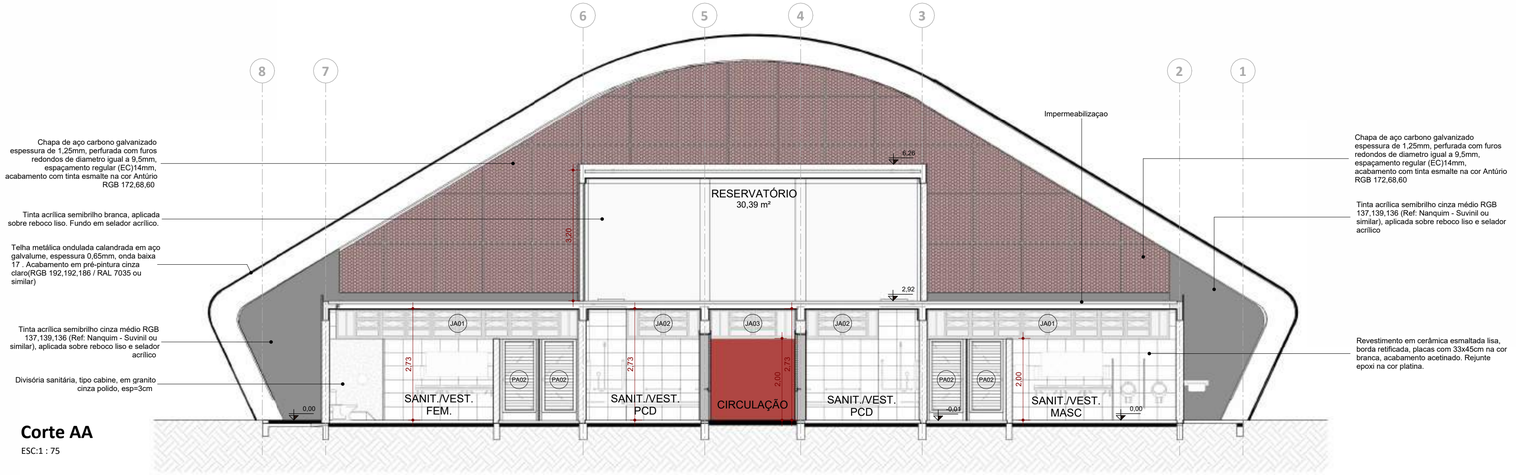
ESC: 1 : 5

Versão	Data	Alteração	Responsável
R01	11/11/2025	Adequação do reservatório e compatibilização	Júlia Motoshima
R00	08/09/2025	Emissão Inicial	Samuel Dortas

GINÁSIO TIPO 02

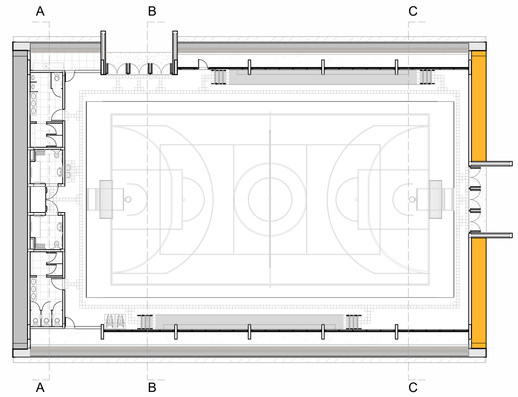
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A) MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJETOS JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQ. SAMUEL DORTAS | CAU A262154-1	MODELO ARQ. SAMUEL DORTAS
	DOCUMENTAÇÃO ARQ. SAMUEL DORTAS
OBRA GINÁSIO TIPO 02	ÁREA 1.047,24 m²
ENDEREÇO CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO EXECUTIVO ARQUITETÔNICO	ASSUNTO PLANTA DE COBERTURA
ESCALA Como indicado	DATA NOV/2025
	05/ 21
NOME ARQUIVO OP-EDU_AEA01B_GIN-T2_PP_ARQ_M3D_R01	



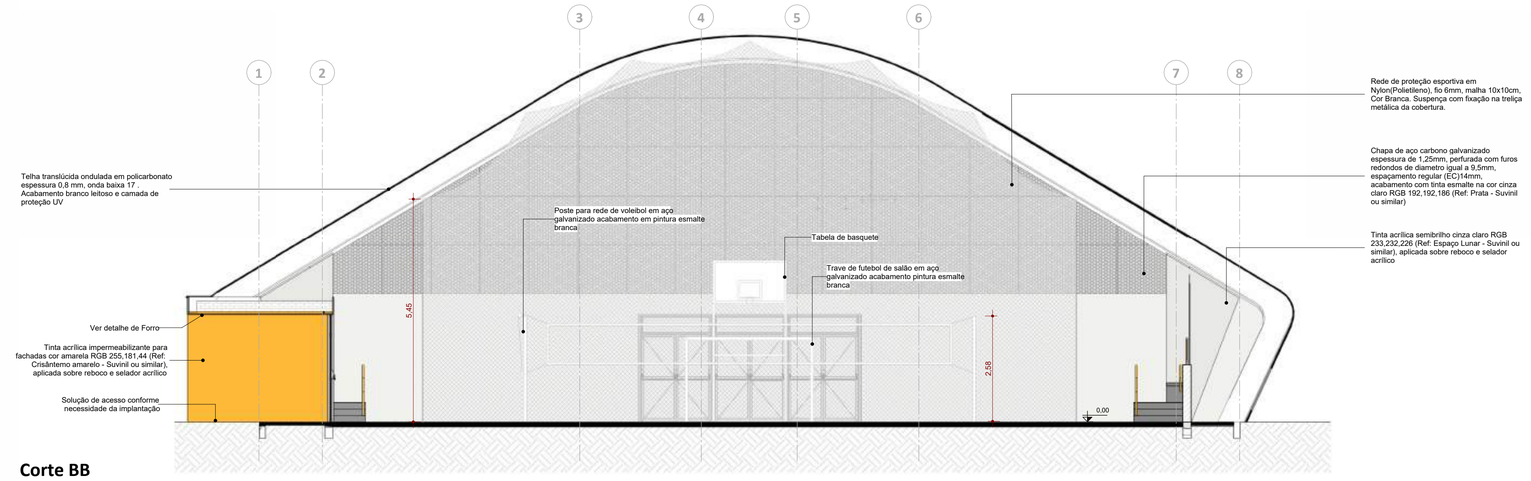
Corte AA

ESC:1 : 75



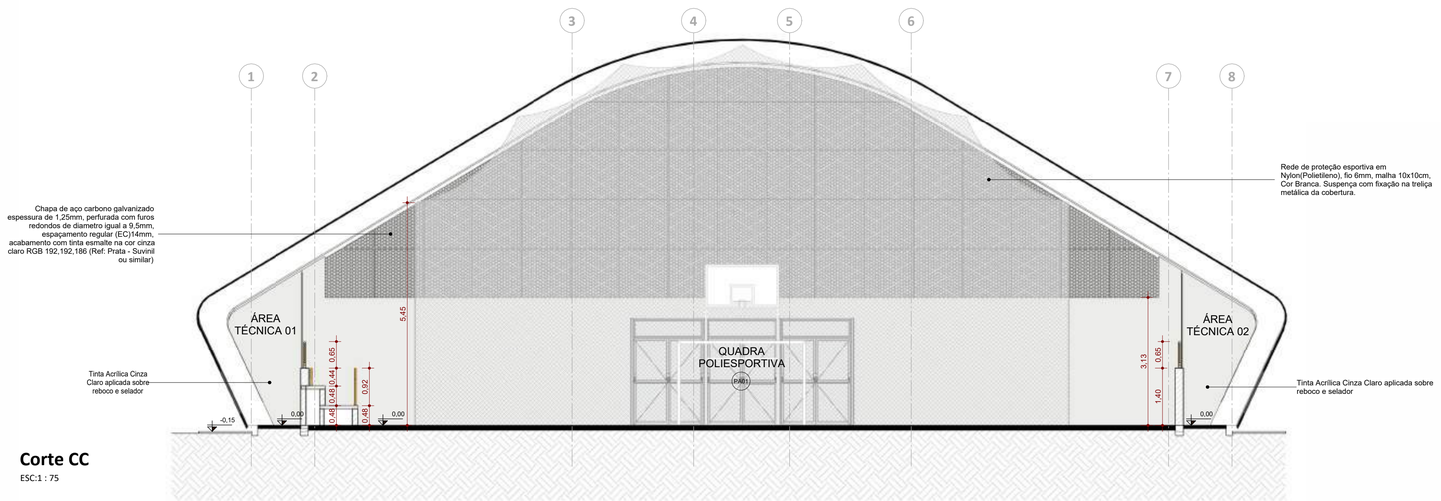
Croqui de Referência - Cortes AA, BB, CC

ESC:1 : 250



Corte BB

ESC:1 : 75



Corte CC

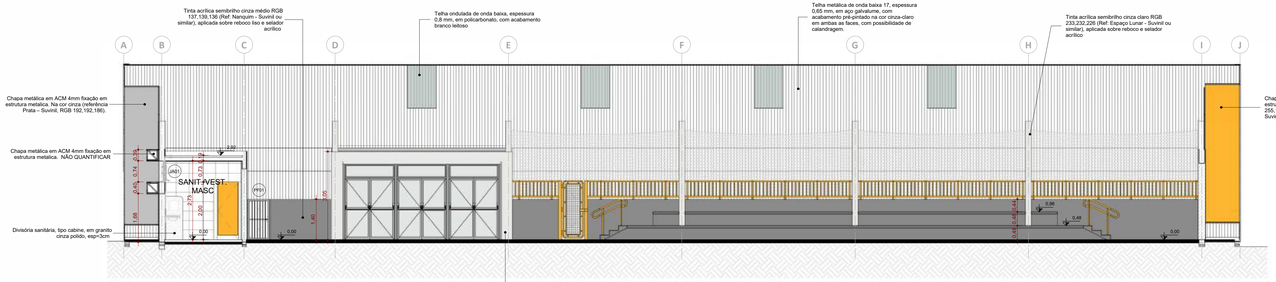
ESC:1 : 75

Versão	Data	Alteração	Responsável
R01	11/11/2025	Adequação do reservatório e compatibilização	Júlia Motoshima
R00	08/09/2025	Emissão Inicial	Samuel Dortas

GINÁSIO TIPO 02

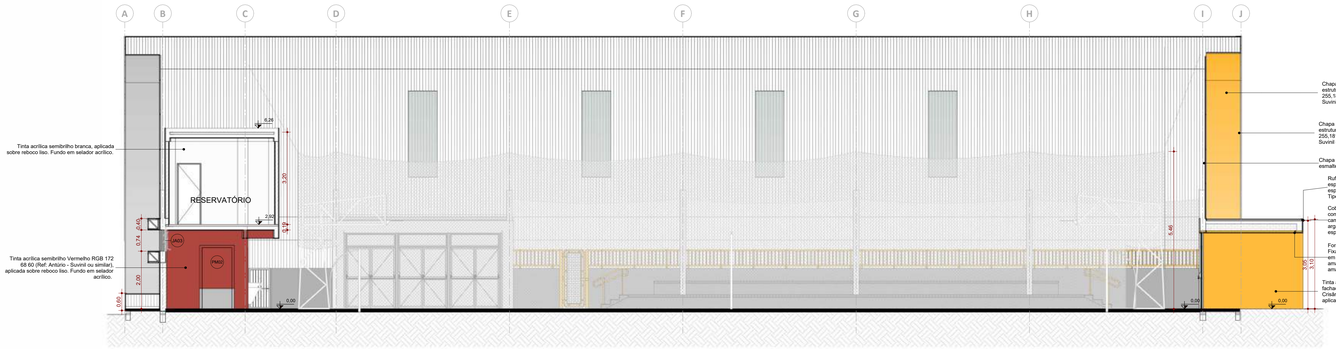
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A) MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJETOS JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQ. SAMUEL DORTAS | CAU A262154-1	MODELO ARQ. SAMUEL DORTAS DOCUMENTAÇÃO ARQ. SAMUEL DORTAS
OBRA GINÁSIO TIPO 02	ÁREA 1.047,24 m²
ENDEREÇO CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO EXECUTIVO ARQUITETÔNICO	ASSUNTO CORTES TRANSVERSAIS
ESCALA Como indicado	DATA NOV/2025
	06/ 21
NOME ARQUIVO OP-EDU_AEA01B_GIN-T2_PP_ARQ_M3D_R01	



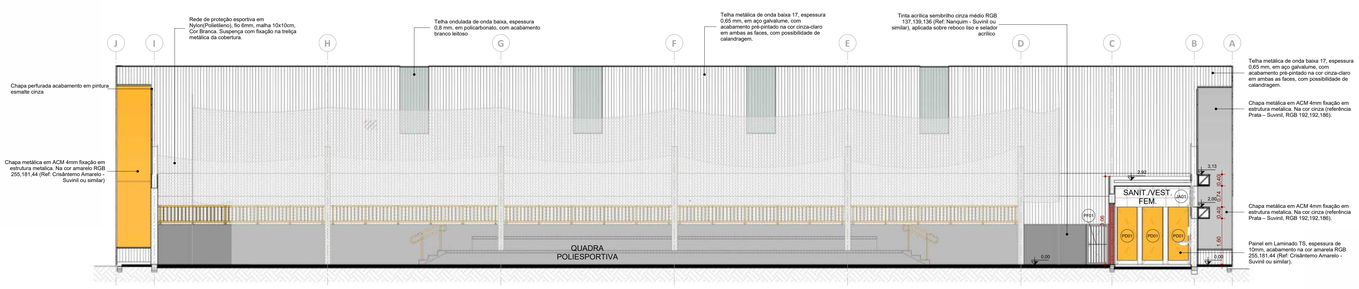
Corte DD

ESC:1 : 75



Corte EE

ESC:1 : 75

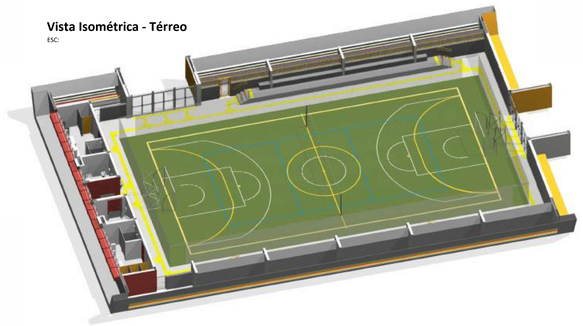


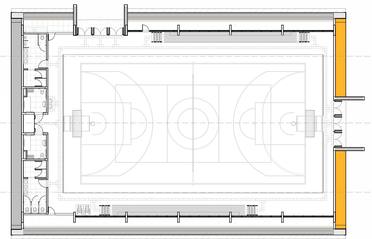
Corte FF

ESC:1 : 75

Vista Isométrica - Térreo

ESC:



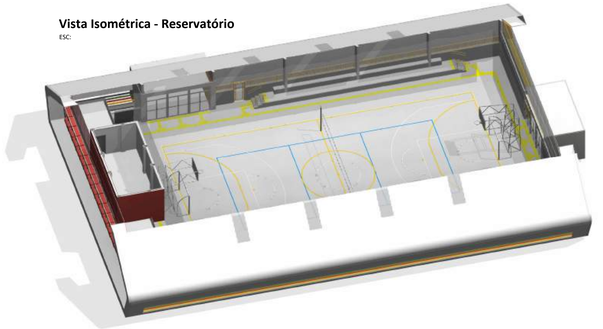


Croqui de Referência - Cortes DD, EE, FF

ESC:1 : 250

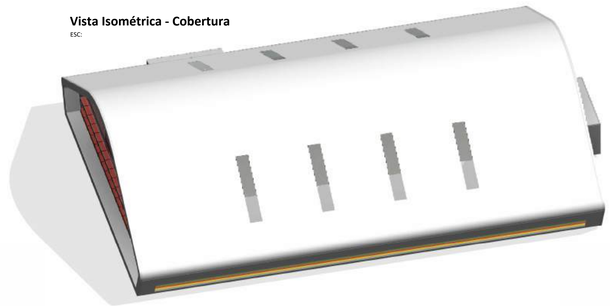
Vista Isométrica - Reservatório

ESC:



Vista Isométrica - Cobertura

ESC:



R01	11/11/2025	Adequação do reservatório e compatibilização	Lúcia Motoshima
R00	08/09/2025	Emissão Inicial	Samuel Dortas
Versão	Data	Alteração	Responsável

GINÁSIO TIPO 02

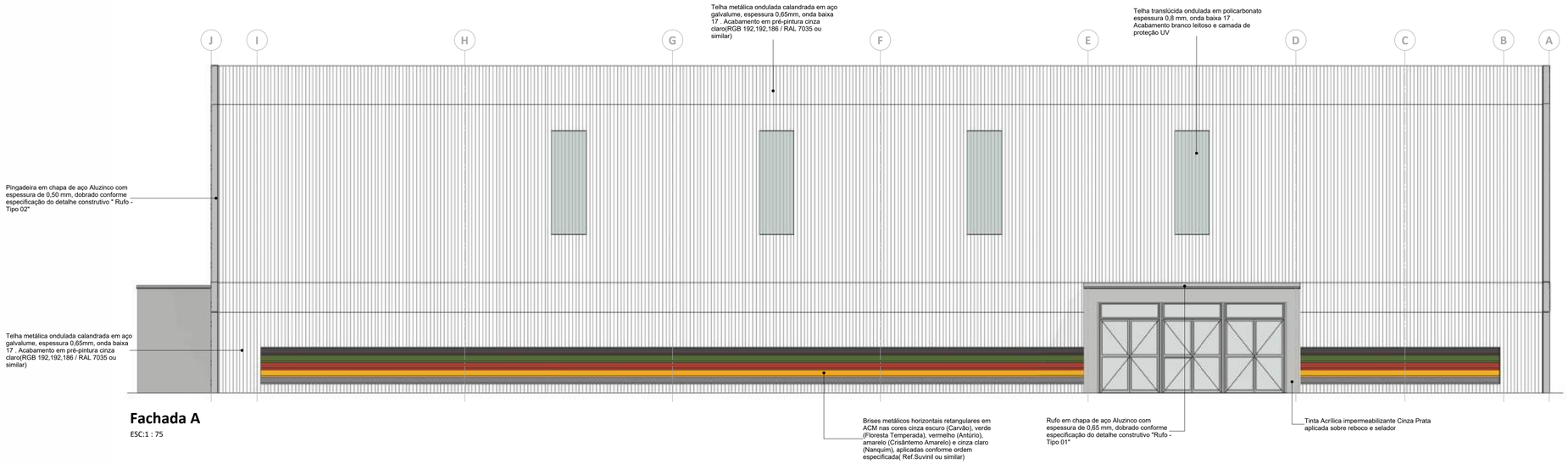
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A): MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJETOS: JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQ. SAMUEL DORTAS | CAU A262154-1	MODELO: ARQ. SAMUEL DORTAS
	DOCUMENTAÇÃO: ARQ. SAMUEL DORTAS
OBRA: GINÁSIO TIPO 02	ÁREA: 1.047,24 m²
ENDEREÇO: CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO: CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO: EXECUTIVO ARQUITETÔNICO	ASSUNTO: CORTES LONGITUDINAIS
ESCALA: Como indicado	DATA: NOV/2025

07/ 21

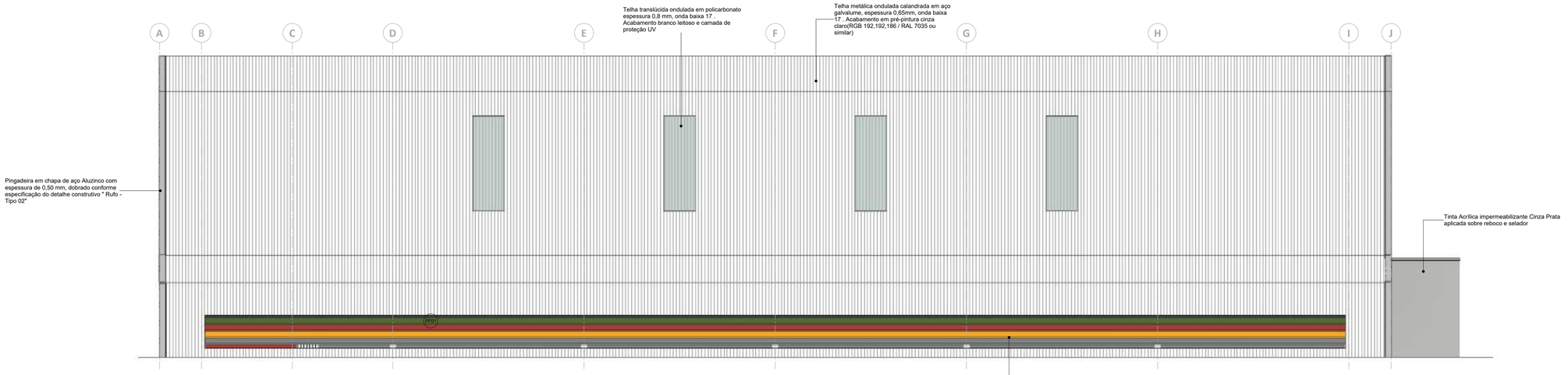
NOME ARQUIVO: OP-EDU_AEA01B_GIN-T2_PP_ARQ_M3D_R01

A1.0



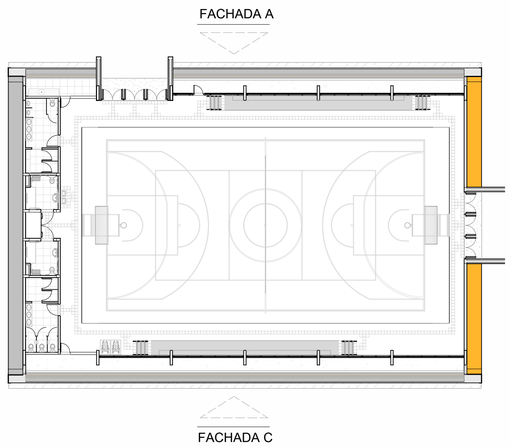
Fachada A

ESC:1 : 75



Fachada C

ESC:1 : 75



Croqui de Referência - Fachadas A e C

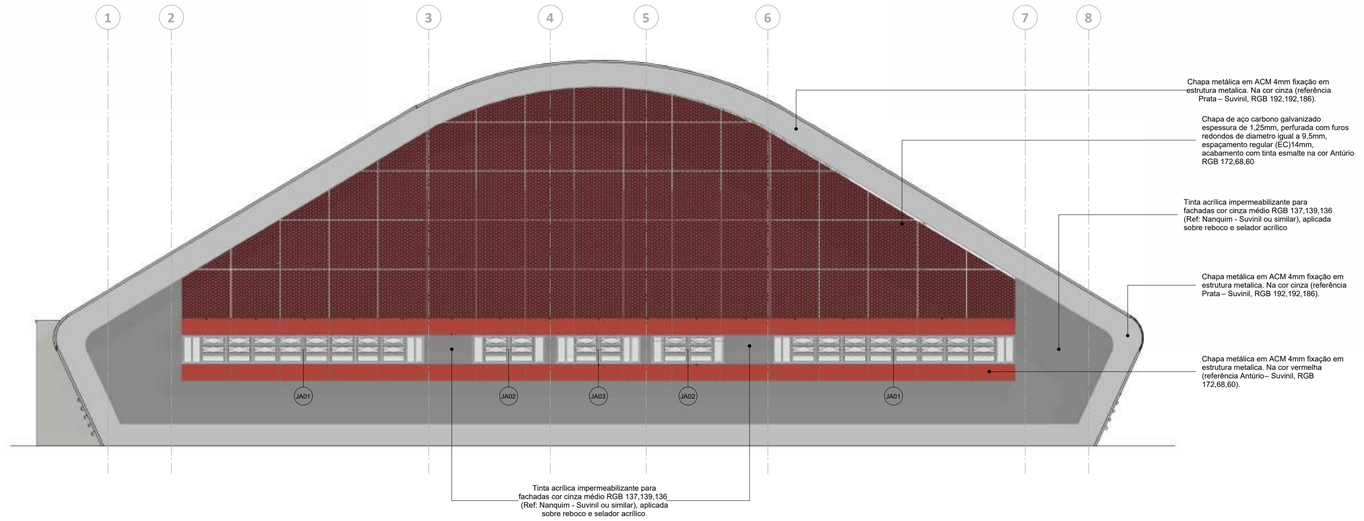
ESC:1 : 250

Versão	Data	Alteração	Responsável
R01	11/11/2025	Adequação do reservatório e compatibilização	Júlia Motoshima
R00	08/09/2025	Emissão Inicial	Samuel Dortas

GINÁSIO TIPO 02

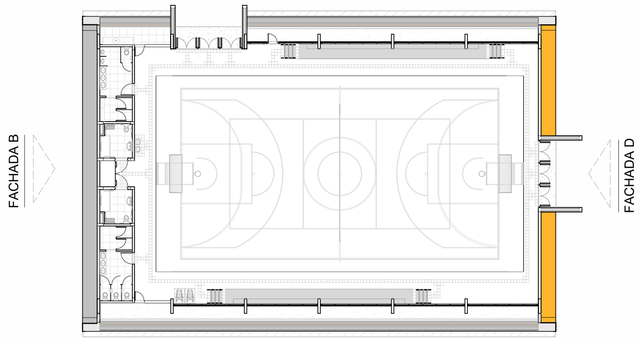
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A) MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJETOS JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQ. SAMUEL DORTAS | CAU A262154-1	MODELO ARQ. SAMUEL DORTAS DOCUMENTAÇÃO ARQ. SAMUEL DORTAS
OBRA GINÁSIO TIPO 02	ÁREA 1.047,24 m²
ENDEREÇO CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO EXECUTIVO ARQUITETÔNICO	ASSUNTO FACHADAS A E C
ESCALA Como indicado	DATA NOV/2025
	08/ 21
NOME ARQUIVO OP-EDU_AEA01B_GIN-T2_PP_ARQ_M3D_R01	



Fachada B

ESC:1 : 75

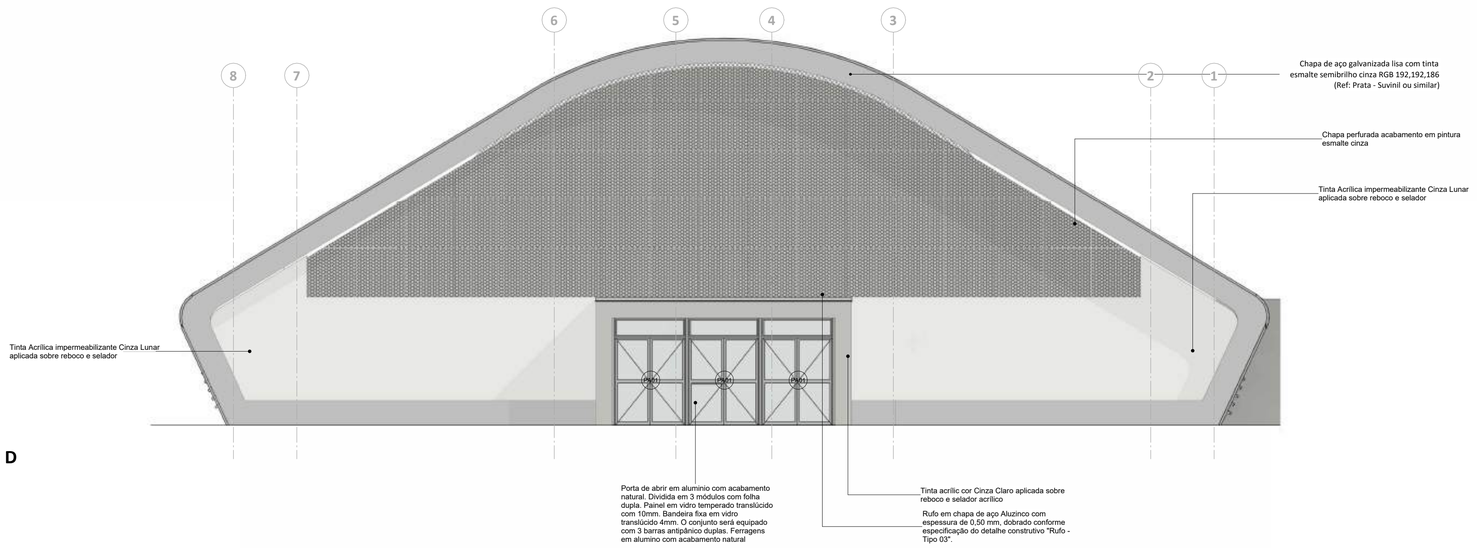


Croqui de Referência - Fachadas B e D

ESC:1 : 250

QUADRO DE ACM DE FACHADA

Descrição	Área
Chapa metálica em ACM 4mm fixação em estrutura metalica. Na cor amarelo RGB 255,181,44 (Ref: Crisântemo Amarelo - Suvinil ou similar)	58,57 m²
Chapa metálica em ACM 4mm fixação em estrutura metalica. Na cor cinza (referência Prata – Suvinil, RGB 192,192,186).	134,76 m²
Chapa metálica em ACM 4mm fixação em estrutura metalica. Na cor vermelha (referência Antúrio – Suvinil, RGB 172,68,60)	84,29 m²



Fachada D

ESC:1 : 75



Perspectiva externa

ESC:



Perspectiva externa

ESC:

Versão	Data	Alteração	Responsável
R01	11/11/2025	Adequação do reservatório e compatibilização	Júlia Motoshima
R00	08/09/2025	Emissão Inicial	Samuel Dortas

GINÁSIO TIPO 02

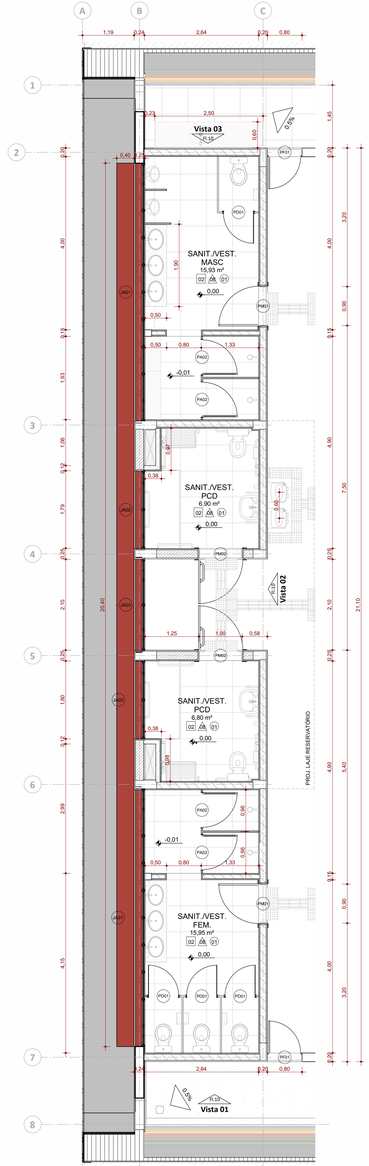
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A) MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJETOS JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQ. SAMUEL DORTAS | CAU A262154-1	MODELO ARQ. SAMUEL DORTAS
	DOCUMENTAÇÃO ARQ. SAMUEL DORTAS

OBRA GINÁSIO TIPO 02	ÁREA 1.047,24 m²
ENDEREÇO CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO CONFORME IMPLANTAÇÃO

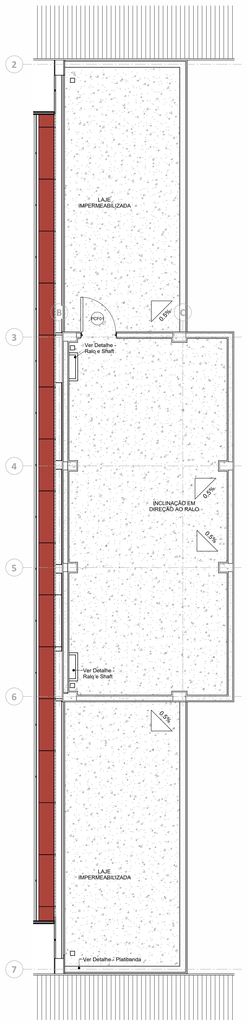
PROJETO EXECUTIVO ARQUITETÔNICO		ASSUNTO FACHADAS B, D E VISTAS ISOMÉTRICAS	09/ 21
ESCALA Como indicado	DATA NOV/2025		

NOME ARQUIVO
OP-EDU_AEA01B_GIN-T2_PP_ARQ_M3D_R01



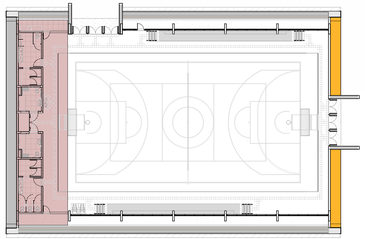
Ampliação - Vestiário

ESC: 1 : 50



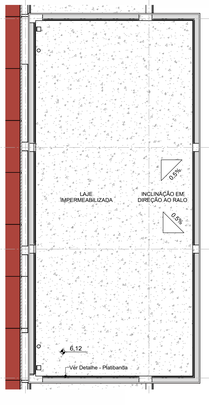
Ampliação - Reservatório

ESC: 1 : 50



Croqui de Referência - Vestiários

ESC:1 : 250



Ampliação - Reservatório

ESC: 1 : 50

QUADRO DE PEÇAS HIDROSSANITÁRIAS

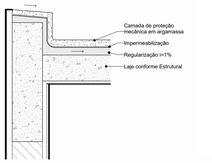
Descrição	Qtde.
Bacia sanitária em louça na cor branco gelo, com caixa acoplada e acionamento lateral em dois estágios, compatível com os requisitos da NBR 9050. Assento em plástico branco. Referência: Celite Acesso ou similar.	2
Bancada com tampo em granito cinza andorinha, acabamento polido, espessura de 2 cm, com espelho e saia de 5 cm no mesmo material. Sustentação por mãos francesas em aço fixadas na alvenaria. Lavatório de embutir em louça branca, formato oval, com diâmetro maior de 40 cm. Torneira de bica baixa com acabamento cromado e acionamento automático por pressão (referência Deca ou similar). Válvula de escoamento e ralo metálicos cromados. Sifão tipo copo com acabamento cromado	2
Bebedouro acessível - água refrigerada (mínimo 8 m.c.a.)	2
Chuveiro elétrico 3 temperaturas com resistência blindada	4
Chuveiro elétrico com mangueira flexível, três temperaturas, modelo acessível. (Ref Lorenzetti ou similar)	2
Cuba retangular simples em inox 50x30 cm (Tramontina ou similar), embutida em bancada de granito tipo Andorinha de 3 cm, com torneira metálica de bica baixa, acabamento cromado e instalação com vedação em silicone neutro	1
Lavatório suspenso em louça branca, com meia coluna para proteção do sifão. Válvula de escoamento metálica com acabamento cromado e sifão flexível. Torneira de Bica Baixa PNE, acabamento cromado . Referência: Celite Acesso ou similar.	2
Mictório convencional de louça branca sifonado/ auto-aspirante	2
Vaso em louça branca, instalado com anel de vedação, caixa acoplada em louça branca, acionamento de dois estágios. Tampo em plástico rígido, branco.	4

QUADRO DE METAIS E ACESSÓRIOS

Descrição	Qtde.
Dispenser de sabonete líquido. Plástico com alta resistência a impacto.	6
Papeleira tipo interfacação, fabricada em plástico ABS branco de alta resistência. Fixação em parede de alvenaria por meio de parafusos e buchas	5
Elemento horizontal para bancada	7
Dispenser de rolão para papel higiênico na cor branca em plástico. Fixação na alvenaria com bucha e parafuso	6
Espelho retangular de 150x60cm	2
Espelho retangular de 80x100cm	2

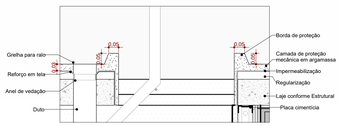
QUADRO DE ACESSÓRIOS

Descrição	Qtde.
Dispenser de rolão para papel higiênico na cor branca em plástico. Fixação na alvenaria com bucha e parafuso	6
Dispenser de sabonete líquido. Plástico com alta resistência a impacto.	6
Elemento horizontal para bancada	7
Espelho retangular de 80x100cm	2
Espelho retangular de 150x60cm	2
Papeleira tipo interfacação, fabricada em plástico ABS branco de alta resistência. Fixação em parede de alvenaria por meio de parafusos e buchas	5



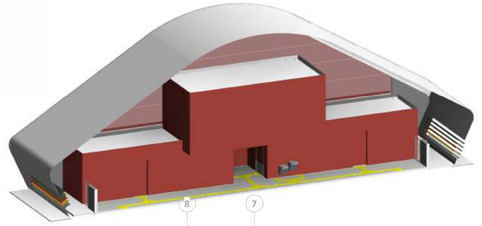
Detalhe - Platibanda

ESC: 1 : 10



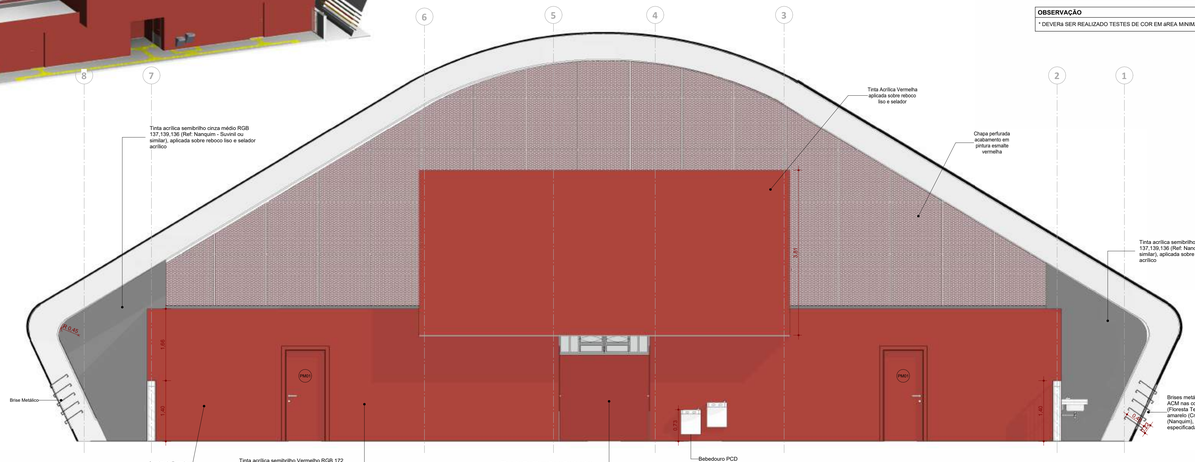
Detalhe - Ralo e shaft

ESC: 1 : 10



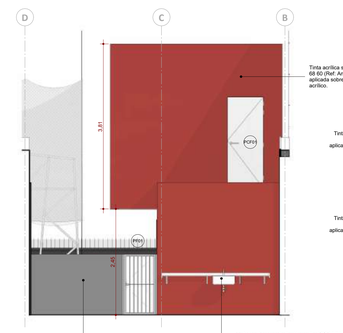
Vista 3D

ESC:



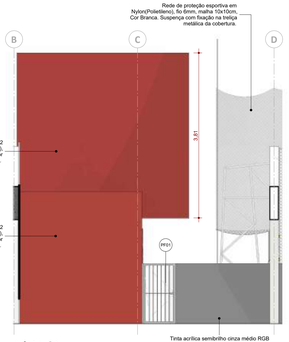
Vista 02

ESC: 1 : 50



Vista 03

ESC: 1 : 50



Vista 01

ESC: 1 : 50

LEGENDA DE ACABAMENTO - FORRO/TETO

Cód.	Descrição
01	Pintura em Laje de concreto com tinta PVA na cor branca aplicada sobre reboco
02	Forro de gesso acartonado drywall RU. Fixado com tirantes metálicos.Acabamento em Tinta acrílica impermeabilizante cor amarelo RGB 255,181,44 (Ref: Crisântemo amarelo - Suvinil ou similar).
03	Tinta acrílica cor vermelha RGB 172 68 60 (Ref. Antúrio - Suvinil ou similar). Aplicada em reboco liso
04	Tinta acrílica impermeabilizante cor amarelo RGB 255,181,44 (Ref: Crisântemo amarelo - Suvinil ou similar), Aplicada em reboco liso

LEGENDA ACABAMENTO - PISOS

Cód.	Descrição
01	Pintura da quadra a base de resina epóxi verde RGB 93,112,61 (Ref: Floresta Temperada - Suvinil ou similar).
02	Piso porcelanato técnico 60x60cm na cor cinza, acabamento natural e retificado. Rejunte cinza platina
03	Tinta acrílica para piso RGB 137,139,136 (Ref: Nanquim - Suvinil ou similar), sobre laje de concreto armado
04	Tinta acrílica para piso RGB 192,192,186 (Ref. Prata - Suvinil ou similar), sobre laje de concreto armado
05	Piso de concreto acabamento liso
06	Piso de concreto acabamento desempenado
07	Calçada em concreto armado desempenado feito in loco, e=5cm
08	Laje de concreto impermeabilizada com camada de argamassa para proteção mecânica

LEGENDAS ACABAMENTO- PAREDES

Cód.	Descrição
01	Tinta acrílica impermeabilizante para fachadas cor cinza claro RGB 233,232,226 (Ref: Espaço Lunar - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico
02	Tinta acrílica impermeabilizante para fachadas cor cinza médio RGB 137,139,136 (Ref: Nanquim - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico
03	Tinta acrílica impermeabilizante para fachadas cor cinza claro RGB 192,192,186 (Ref: Prata - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico
04	Tinta acrílica semibrilho cinza claro RGB 233,232,226 (Ref: Espaço Lunar - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico
05	Tinta acrílica semibrilho cinza médio RGB 137,139,136 (Ref: Nanquim - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco liso e selador acrílico
06	Tinta acrílica semibrilho Vermelho RGB 172 68 60 (Ref: Antúrio - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco liso. Fundo em selador acrílico.
07	Divisória sanitária, tipo cabine, em granito cinza polido, esp=3cm.
08	Revestimento em cerâmica esmaltada lisa, borda retificada, placas com 33x45cm na cor branca, acabamento acetinado. Rejunte epoxi na cor platina.
09	Chapa de aço carbono galvanizado espessura de 1,25mm, perfurada com furos redondos de diametro igual a 9,5mm, espaçamento regular (EC)14mm, acabamento com tinta esmalte na cor Antúrio RGB 172,68,60
10	Tinta acrílica impermeabilizante para fachadas cor amarela RGB 255,181,44 (Ref: Crisântemo amarelo - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico
11	Tinta acrílica semibrilho branca, aplicada sobre reboco liso. Fundo em selador acrílico.

LEGENDA DE ESQUADRIAS - JANELA

Cód.	Altura	Largura	Peitoril	Descrição	Qnt.
JA01	0,73	5,95	2,00	Janela basculante alumínio natural 8 módulos 60 cm + 4 fixos, vidro miniboreal 4 mm	2
JA02	0,73	1,80	2,00	Janela basculante alumínio natural 2 módulos 60 cm + 2 fixos, vidro miniboreal 4 mm	2
JA03	0,73	2,11	2,00	Janela basculante alumínio natural 2 módulos 60 cm + 4 fixos, vidro miniboreal 4 mm	1

LEGENDA DE ESQUADRIAS - PORTAS

Cód.	Altura	Largura	Descrição	Qtde.
PA01	2,63	5,46	Porta de abrir em alumínio natural, 3 módulos de folhas duplas com vidro de segurança translúcido 10 mm, bandeira fixa vidro translúcido 4 mm, 3 barras antipânico duplas	2
PA02	2,00	0,80	Porta de abrir venezianada	4
PCP01	2,10	0,80	Porta Corta-Fogo simples P-60	1
PD01	1,75	0,70	Porta de abrir em TS	4
PF01	1,40	0,80	Gradil de abrir	2
PI02	2,05	1,00	Portão de abrir em tela ondulada	1
PM01	2,10	0,90	Porta de MDF com acabamento em fórmica branca e maçaneta em aço escovado	2
PM02	2,10	1,00	Porta de MDF padrão PCD com acabamento em fórmica, com proteção de aço inoxidável e maçaneta em aço escovado	2

Rev.	Versão	Data	Alteração	Responsável
R01	11/11/2025		Adequação do reservatório e compatibilização	Lizia Mirdhelma
R00	06/09/2025		Emissão Inicial	Samuel Dortas

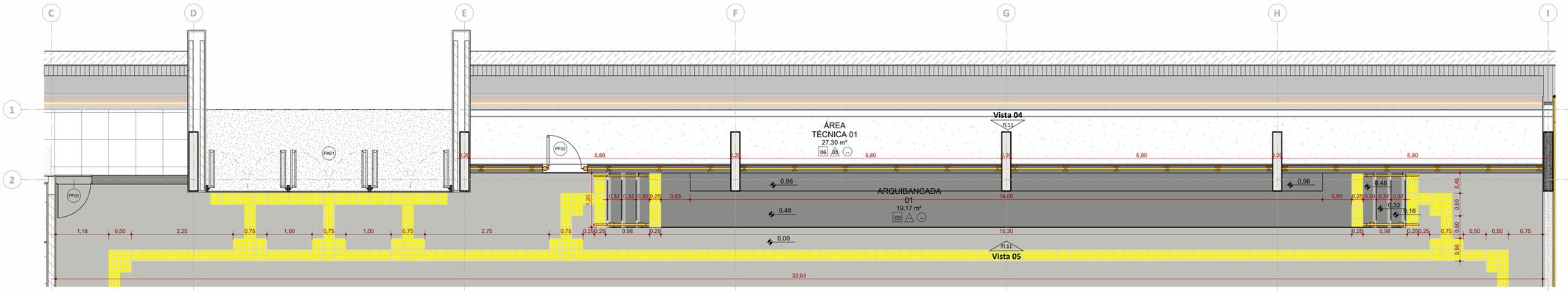
GINÁSIO TIPO 02

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A) MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJETOS JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQ. SAMUEL DORTAS | CAU A262154-1	MODELO ARQ. SAMUEL DORTAS DOCUMENTAÇÃO ARQ. SAMUEL DORTAS
OBRA GINÁSIO TIPO 02	ÁREA 1.047,24 m²
ENDEREÇO CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO EXECUTIVO ARQUITETÔNICO	ASSUNTO AMPLIAÇÃO VESTIÁRIOS
ESCALA Como indicado	DATA NOV/2025

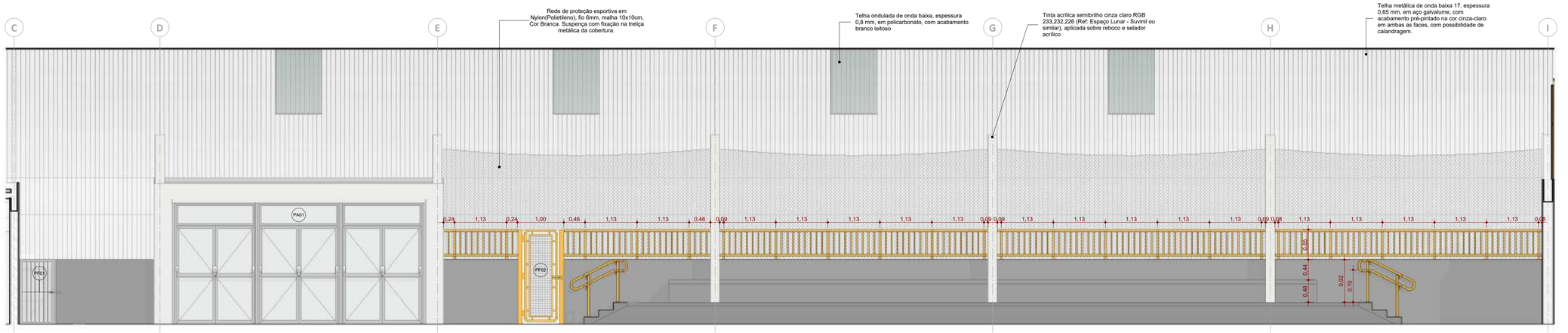
10/ 21

NOME ARQUIVO: OP-EDU_AEA01B_GIN-T2_PP_ARQ_M3D_R01



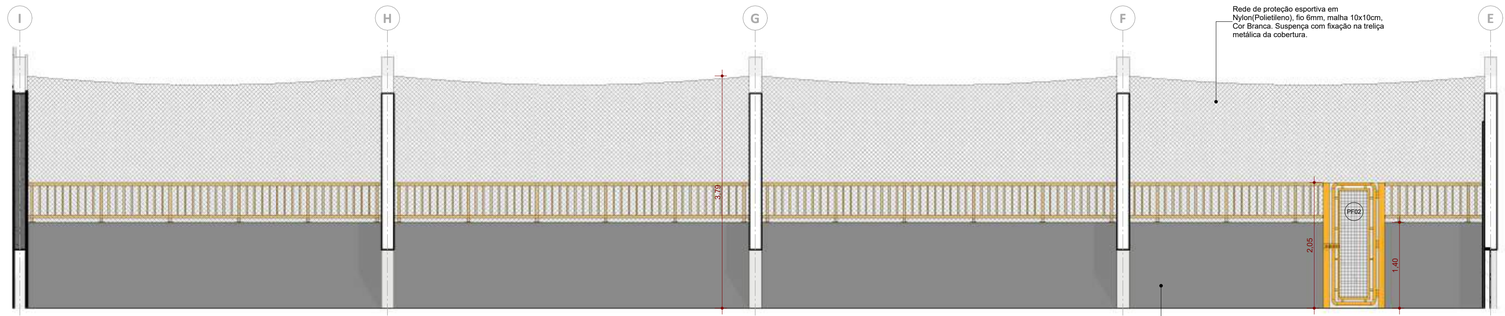
Ampliação - Arquibancada 01

ESC: 1 : 50



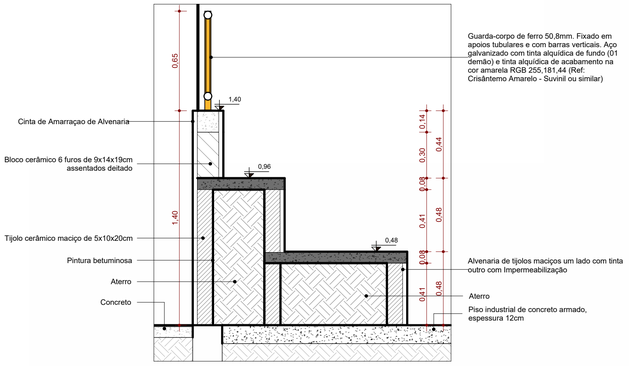
Vista 05

ESC: 1 : 50



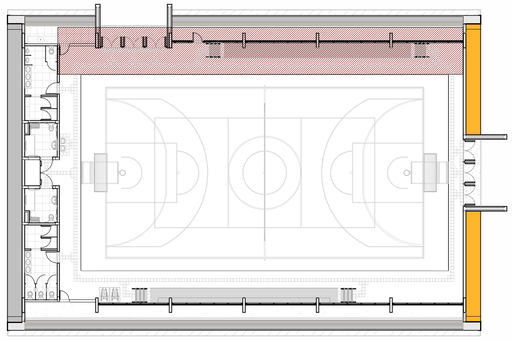
Vista 04

ESC: 1 : 50



Detalhe Arquibancada

ESC: 1 : 20



Croqui de Referência - Arquibancada 01

ESC:1 : 250

LEGENDA ACABAMENTO - PISOS

Cód.	Descrição
01	Pintura da quadra a base de resina epóxi verde RGB 93,112,61 (Ref: Floresta Temperada - Suvinil ou similar).
02	Piso porcelanato técnico 60x60cm na cor cinza, acabamento natural e retificado. Rejunte cinza platina
03	Tinta acrílica para piso RGB 137,139,136 (Ref: Nanquim - Suvinil ou similar), sobre laje de concreto armado
04	Tinta acrílica para piso RGB 192,192,186 (Ref: Prata - Suvinil ou similar), sobre laje de concreto armado
05	Piso de concreto acabamento liso
06	Piso de concreto acabamento desempenado
07	Calçada em concreto armado desempenado feito in loco, e=5cm
08	Laje de concreto impermeabilizada com camada de argamassa para proteção mecânica

LEGENDA DE ESQUADRIAS - PORTAS

Cód.	Altura	Largura	Descrição	Qtde.
PA01	2,63	5,46	Porta de abrir em alumínio natural, 3 módulos de folhas duplas com vidro de segurança translúcido 10 mm, bandeira fixa vidro translúcido 4 mm, 3 barras antipânico duplas	2
PA02	2,00	0,80	Porta de abrir venezianada	4
PCF01	2,10	0,80	Porta Corta-Fogo simples P-60	1
PD01	1,75	0,70	Porta de abrir em TS	4
PF01	1,40	0,80	Gradil de abrir	2
PF02	2,05	1,00	Portão de abrir em tela ondulada	1
PM01	2,10	0,90	Porta de MDF com acabamento em fórmica branca e maçaneta em aço escovado	2
PM02	2,10	1,00	Porta de MDF padrão PCD com acabamento em fórmica, com proteção de aço inoxidável e maçaneta em aço escovado	2

LEGENDAS ACABAMENTO- PAREDES

Cód.	Descrição
01	Tinta acrílica impermeabilizante para fachadas cor cinza claro RGB 233,232,226 (Ref: Espaço Lunar - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico
02	Tinta acrílica impermeabilizante para fachadas cor cinza médio RGB 137,139,136 (Ref: Nanquim - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico
03	Tinta acrílica impermeabilizante para fachadas cor cinza claro RGB 192,192,186 (Ref: Prata - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico
04	Tinta acrílica semibrilho cinza claro RGB 233,232,226 (Ref: Espaço Lunar - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico
05	Tinta acrílica semibrilho cinza médio RGB 137,139,136 (Ref: Nanquim - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco liso e selador acrílico
06	Tinta acrílica semibrilho Vermelho RGB 172 68 60 (Ref: Antúrio - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco liso. Fundo em selador acrílico.
07	Divisória sanitária, tipo cabine, em granito cinza polido, esp=3cm
08	Revestimento em cerâmica esmaltada lisa, borda retificada, placas com 33x45cm na cor branca, acabamento acetinado. Rejunte epoxi na cor platina.
09	Chapa de aço carbono galvanizado espessura de 1,25mm, perfurada com furos redondos de diametro igual a 9,5mm, espaçamento regular (EQ)14mm, acabamento com tinta esmalte na cor Antúrio RGB 172,68,60
10	Tinta acrílica impermeabilizante para fachadas cor amarela RGB 255,181,44 (Ref: Crisântemo amarelo - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico
11	Tinta acrílica semibrilho branca, aplicada sobre reboco liso. Fundo em selador acrílico.

LEGENDA DE ACABAMENTO - FORRO/TETO

Cód.	Descrição
01	Pintura em Laje de concreto com tinta PVA na cor branca aplicada sobre reboco
02	Forro de gesso acartonado drywall RU. Fixado com tirantes metálicos.Acabamento em Tinta acrílica impermeabilizante cor amarelo RGB 255,181,44 (Ref: Crisântemo amarelo - Suvinil ou similar),
03	Tinta acrílica cor vermelha RGB 172 68 60 (Ref: Antúrio - Suvinil ou similar). Aplicada em reboco liso
04	Tinta acrílica impermeabilizante cor amarelo RGB 255,181,44 (Ref: Crisântemo amarelo - Suvinil ou similar), Aplicada em reboco liso

LEGENDA DE ACABAMENTOS

- PISO
- VEDAçõES, REVESTIMENTOS E SUPERFíCIES VERTICAIS
- FORRO

OBSERVAÇÕES

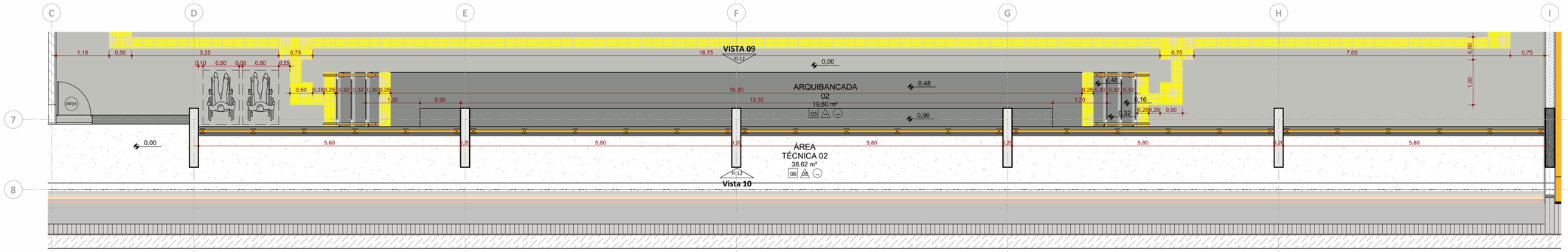
*Realizar teste de cor em área mínima de 1mx1m;

Versão	Data	Alteração	Responsável
R01	11/11/2025	Adequação do reservatório e compatibilização	Júlia Motoshima
R00	08/09/2025	Emissão Inicial	Samuel Dortas

GINÁSIO TIPO 02

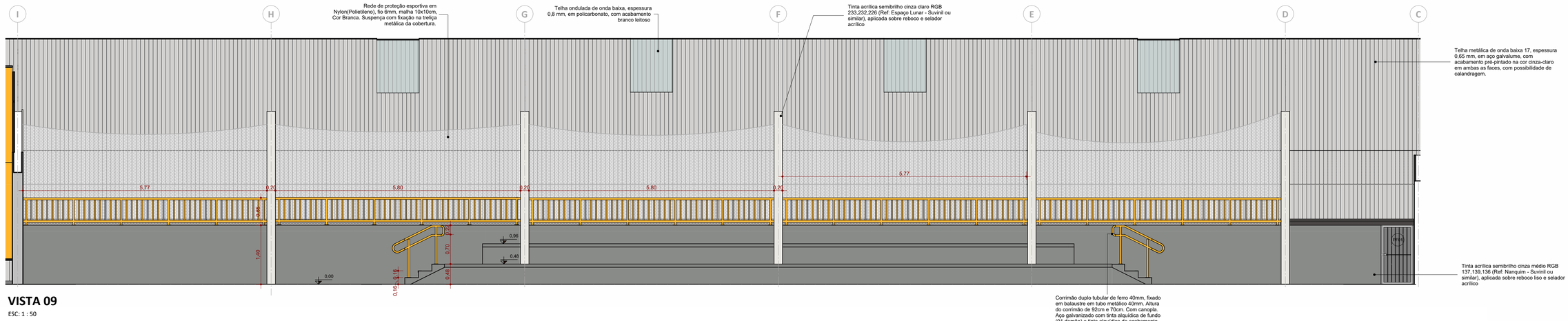
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A) MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJETOS JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQ. SAMUEL DORTAS | CAU A262154-1	MODELO ARQ. SAMUEL DORTAS DOCUMENTAÇÃO ARQ. SAMUEL DORTAS
OBRA GINÁSIO TIPO 02	ÁREA 1.047,24 m²
ENDEREÇO CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO EXECUTIVO ARQUITETÔNICO	ASSUNTO AMPLIAÇÃO ARQUIBANCADA 01
ESCALA Como indicado	DATA NOV/2025
	11/ 21
NOME ARQUIVO OP-EDU_AEA01B_GIN-T2_PP_ARQ_M3D_R01	



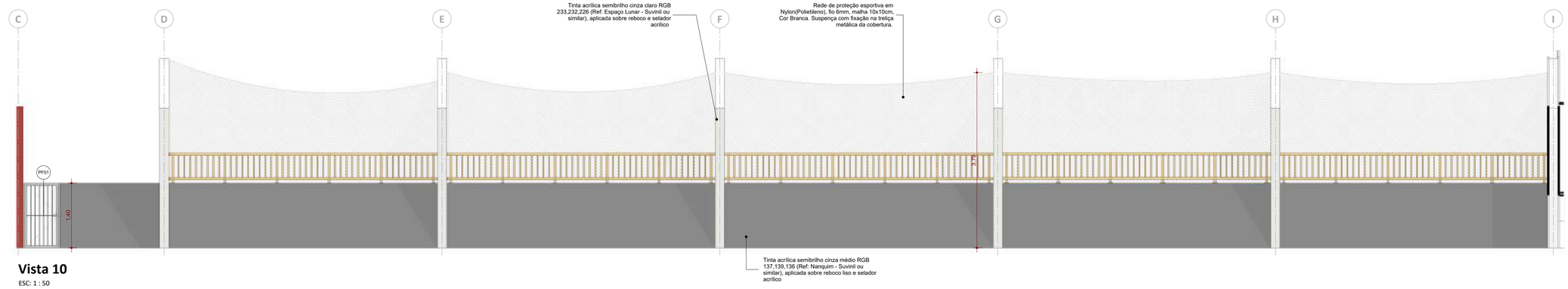
AMPLIAÇÃO - ARQUIBANCADA 02

ESC: 1 : 50



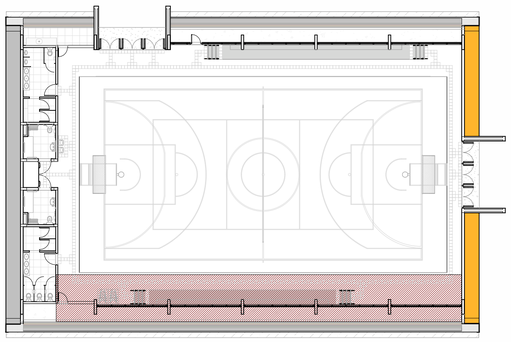
VISTA 09

ESC: 1 : 50



Vista 10

ESC: 1 : 50



Croqui de Referência - Arquibancada 02

ESC:1 : 250

LEGENDA ACABAMENTO - PISOS

Cód.	Descrição
01	Pintura da quadra a base de resina epóxi verde RGB 93,112,61 (Ref: Floresta Temperada - Suvinil ou similar).
02	Piso porcelanato técnico 60x60cm na cor cinza, acabamento natural e retificado. Rejunte cinza platina
03	Tinta acrílica para piso RGB 137,139,136 (Ref: Nanquim - Suvinil ou similar), sobre laje de concreto armado
04	Tinta acrílica para piso RGB 192,192,186 (Ref: Prata - Suvinil ou similar), sobre laje de concreto armado
05	Piso de concreto acabamento liso
06	Piso de concreto acabamento desempenado
07	Calçada em concreto armado desempenado feito in loco, e=5cm
08	Laje de concreto impermeabilizada com camada de argamassa para proteção mecânica

LEGENDA DE ESQUADRIAS - PORTAS

Cód.	Altura	Largura	Descrição	Qtde.
PA01	2,63	5,46	Porta de abrir em alumínio natural, 3 módulos de folhas duplas com vidro de segurança translúcido 10 mm, bandeira fixa vidro translúcido 4 mm, 3 barras antipânico duplas	2
PA02	2,00	0,80	Porta de abrir venezianada	4
PCF01	2,10	0,80	Porta Corta-Fogo simples P-60	1
PD01	1,75	0,70	Porta de abrir em TS	4
PF01	1,40	0,80	Gradil de abrir	2
PF02	2,05	1,00	Portão de abrir em tela ondulada	1
PM01	2,10	0,90	Porta de MDF com acabamento em fórmica branca e maçaneta em aço escovado	2
PM02	2,10	1,00	Porta de MDF padrão PCD com acabamento em fórmica, com proteção de aço inoxidável e maçaneta em aço escovado	2

LEGENDAS ACABAMENTO- PAREDES

Cód.	Descrição
01	Tinta acrílica impermeabilizante para fachadas cor cinza claro RGB 233,232,226 (Ref: Espaço Lunar - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico
02	Tinta acrílica impermeabilizante para fachadas cor cinza médio RGB 137,139,136 (Ref: Nanquim - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico
03	Tinta acrílica impermeabilizante para fachadas cor cinza claro RGB 192,192,186 (Ref: Prata - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico
04	Tinta acrílica semibrilho cinza claro RGB 233,232,226 (Ref: Espaço Lunar - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico
05	Tinta acrílica semibrilho cinza médio RGB 137,139,136 (Ref: Nanquim - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco liso e selador acrílico
06	Tinta acrílica semibrilho Vermelho RGB 172 68 60 (Ref: Antúrio - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco liso. Fundo em selador acrílico.
07	Divisória sanitária, tipo cabine, em granito cinza polido, esp=3cm
08	Revestimento em cerâmica esmaltada lisa, borda retificada, placas com 33x45cm na cor branca, acabamento acetinado. Rejunte epoxi na cor platina.
09	Chapa de aço carbono galvanizado espessura de 1,25mm, perfurada com furos redondos de diametro igual a 9,5mm, espaçamento regular (EC)14mm, acabamento com tinta esmalte na cor Antúrio RGB 172,68,60
10	Tinta acrílica impermeabilizante para fachadas cor amarela RGB 255,181,44 (Ref: Crisânteno amarelo - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico
11	Tinta acrílica semibrilho branca, aplicada sobre reboco liso. Fundo em selador acrílico.

LEGENDA DE ACABAMENTO - FORRO/TETO

Cód.	Descrição
01	Pintura em Laje de concreto com tinta PVA na cor branca aplicada sobre reboco
02	Forro de gesso acartonado drywall RU. Fixado com tirantes metálicos.Acabamento em Tinta acrílica impermeabilizante cor amarelo RGB 255,181,44 (Ref: Crisânteno amarelo - Suvinil ou similar),
03	Tinta acrílica cor vermelha RGB 172 68 60 (Ref: Antúrio - Suvinil ou similar). Aplicada em reboco liso
04	Tinta acrílica impermeabilizante cor amarelo RGB 255,181,44 (Ref: Crisânteno amarelo - Suvinil ou similar), Aplicada em reboco liso

LEGENDA DE ACABAMENTOS

- PISO
- VEDAçõES, REVESTIMENTOS E SUPERFÍCIES VERTICAIS
- FORRO

OBSERVAÇÕES

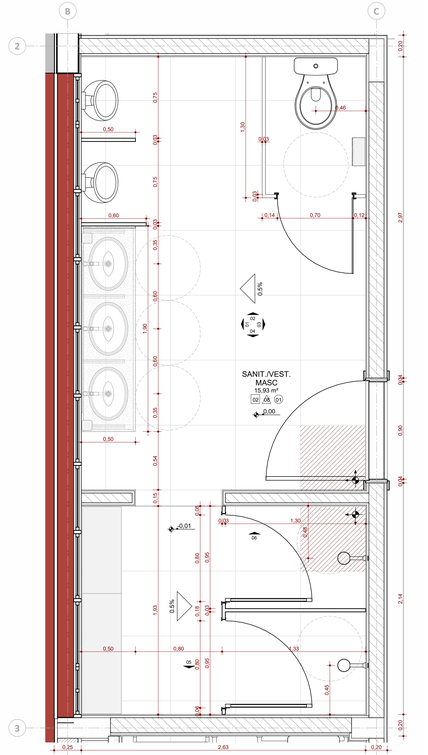
*Realizar teste de cor em área mínima de 1mx1m;

Versão	Data	Alteração	Responsável
R01	11/11/2025	Adequação do reservatório e compatibilização	Júlia Motoshima
R00	08/09/2025	Emissão Inicial	Samuel Dortas

GINÁSIO TIPO 02

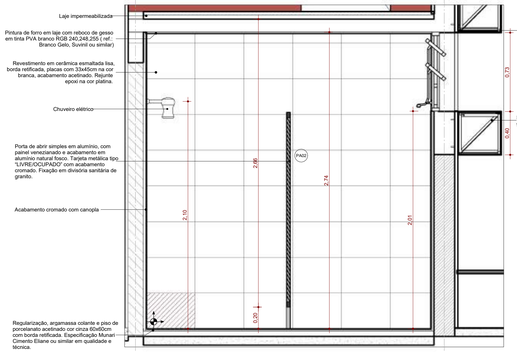
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A): MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJETOS: JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQ. SAMUEL DORTAS | CAU A262154-1	MODELO: ARQ. SAMUEL DORTAS DOCUMENTAÇÃO: ARQ. SAMUEL DORTAS
OBRA: GINÁSIO TIPO 02	ÁREA: 1.047,24 m²
ENDEREÇO: CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO: CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO: EXECUTIVO ARQUITETÔNICO	ASSUNTO: AMPLIAÇÃO ARQUIBANCADA 02 — 12/ 21
ESCALA: Como indicado	DATA: NOV/2025
NOME ARQUIVO: OP-EDU_AEA01B_GIN-T2_PP_ARQ_M3D_R01	



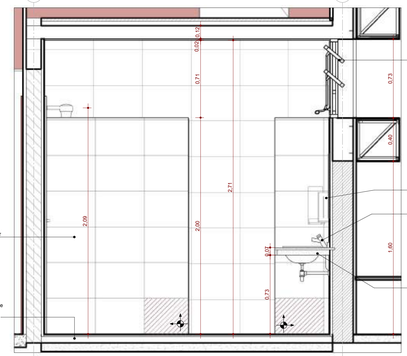
Detalhe Vestiário Masculino

ESC: 1 : 20



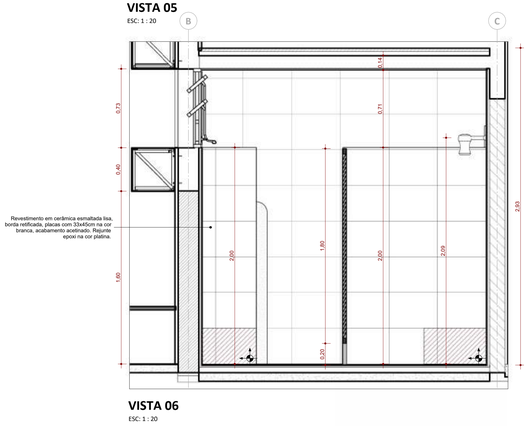
VISTA 05

ESC: 1 : 20



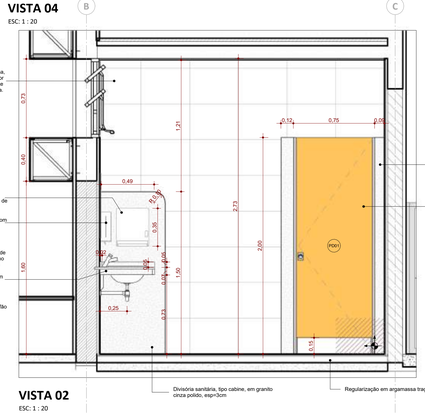
VISTA 04

ESC: 1 : 20



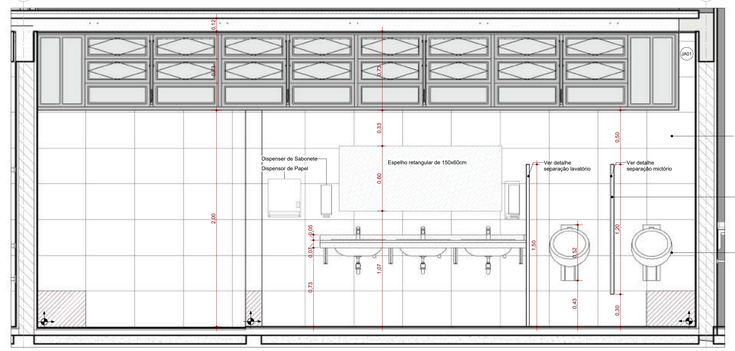
VISTA 06

ESC: 1 : 20



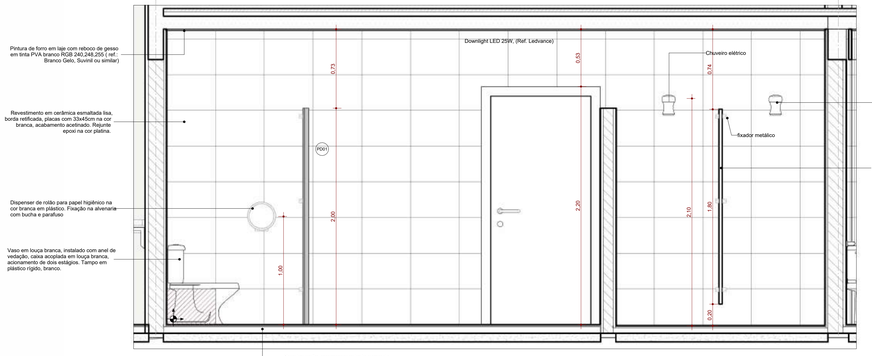
VISTA 02

ESC: 1 : 20



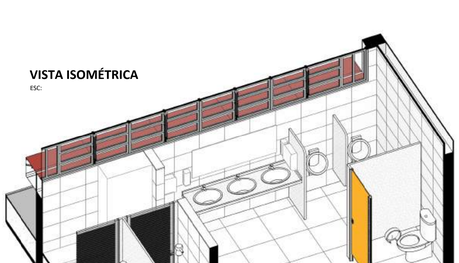
VISTA 01

ESC: 1 : 20



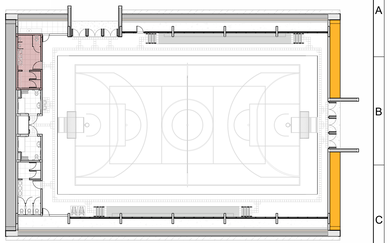
VISTA 03

ESC: 1 : 20



VISTA ISOMÉTRICA

ESC:



Croqui de Referência - Vest Masc

ESC:1 : 250



Separação Mictório

ESC: 1 : 25

Separação Lavatório/Mictório

ESC: 1 : 25

LEGENDA DE ESQUADRIAS - JANELA

Cód.	Altura	Largura	Peitoril	Descrição	Qnt.
JA01	0,73	5,95	2,00	Janela basculante alumínio natural 8 módulos 60 cm + 4 fixos, vidro miniboreal 4 mm	2
JA02	0,73	1,80	2,00	Janela basculante alumínio natural 2 módulos 60 cm + 2 fixos, vidro miniboreal 4 mm	2
JA03	0,73	2,11	2,00	Janela basculante alumínio natural 2 módulos 60 cm + 4 fixos, vidro miniboreal 4 mm	1

LEGENDA DE ESQUADRIAS - PORTAS

Cód.	Altura	Largura	Descrição	Qtde.
PA01	2,63	5,46	Porta de abrir em alumínio natural, 3 módulos de folhas duplas com vidro de segurança translúcido 10 mm, bandeira fixa vidro translúcido 4 mm, 3 barras antipânico duplas	2
PA02	2,00	0,80	Porta de abrir venezianada	4
PCF01	2,10	0,80	Porta Corta-Fogo simples P-60	1
PD01	1,75	0,70	Porta de abrir em TS	4
PF01	1,40	0,80	Gradil de abrir	2
PF02	2,05	1,00	Portão de abrir em tela ondulada	1
PM01	2,10	0,90	Porta de MDF com acabamento em fórmica branca e maçaneta em aço escovado	2
PM02	2,10	1,00	Porta de MDF padrão PCD com acabamento em fórmica, com proteção de aço inoxidável e maçaneta em aço escovado	2

LEGENDA DE ACABAMENTO - PISOS

Cód.	Descrição
01	Pintura da quadra a base de resina epóxi verde RGB 93,112,61 (Ref: Floresta Temperada - Suvinil ou similar).
02	Piso porcelanato técnico 60x60cm na cor cinza, acabamento natural e retificado. Rejunte cinza platina
03	Tinta acrílica para piso RGB 137,139,136 (Ref: Nanquim - Suvinil ou similar), sobre laje de concreto armado
04	Tinta acrílica para piso RGB 192,192,186 (Ref: Prata - Suvinil ou similar), sobre laje de concreto armado
05	Piso de concreto acabamento liso
06	Piso de concreto acabamento desempenado
07	Calçada em concreto armado desempenado feito in loco, e=5cm
08	Laje de concreto impermeabilizada com camada de argamassa para proteção mecânica

LEGENDA DE ACABAMENTO - FORRO/TETO

Cód.	Descrição
01	Pintura em Laje de concreto com tinta PVA na cor branca aplicada sobre reboco
02	Forro de gesso acartonado drywall RU. Fixado com tirantes metálicos.Acabamento em Tinta acrílica impermeabilizante cor amarelo RGB 255,181,44 (Ref: Crisântemo amarelo - Suvinil ou similar).
03	Tinta acrílica cor vermelha RGB 172 68 60 (Ref: Antúrio - Suvinil ou similar). Aplicada em reboco liso
04	Tinta acrílica impermeabilizante cor amarelo RGB 255,181,44 (Rfe: Crisântemo amarelo - Suvinil ou similar). Aplicada em reboco liso

LEGENDAS ACABAMENTO- PAREDES

Cód.	Descrição
01	Tinta acrílica impermeabilizante para fachadas cor cinza claro RGB 233,232,226 (Ref: Espaço Lunar - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico
02	Tinta acrílica impermeabilizante para fachadas cor cinza médio RGB 137,139,136 (Ref: Nanquim - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico
03	Tinta acrílica impermeabilizante para fachadas cor cinza claro RGB 192,192,186 (Ref: Prata - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico
04	Tinta acrílica semibrilho cinza claro RGB 233,232,226 (Ref: Espaço Lunar - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico
05	Tinta acrílica semibrilho cinza médio RGB 137,139,136 (Ref: Nanquim - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco liso e selador acrílico
06	Tinta acrílica semibrilho Vermelho RGB 172 68 60 (Ref: Antúrio - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco liso. Fundo em selador acrílico.
07	Divisória sanitária, tipo cabine, em granito cinza polido, esp=3cm
08	Revestimento em cerâmica esmaltada lisa, borda retificada, placas com 33x45cm na cor branca, acabamento acetinado. Rejunte epoxi na cor platina.
09	Chapa de aço carbono galvanizado espessura de 1,25mm, perfurada com furos redondos de diametro igual a 9,5mm, espaçamento regular (EC)14mm, acabamento com tinta esmalte na cor Antúrio RGB 172,68,60
10	Tinta acrílica impermeabilizante para fachadas cor amarela RGB 255,181,44 (Ref: Crisântemo amarelo - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico
11	Tinta acrílica semibrilho branca, aplicada sobre reboco liso. Fundo em selador acrílico.

LEGENDA SIMBOLOGIA

INDICAÇÃO DE INICIO DE ASSENTAMENTO

00% INDICAÇÃO DE INCLINAÇÃO DO PISO

LEGENDA DE ACABAMENTOS

PISO

VEDAÇÕES, REVESTIMENTOS E SUPERFÍCIES VERTICAIS

FORRO

OBSERVAÇÕES

*Realizar teste de cor em área mínima de 1x1m;

Versão	Data	Alteração	Responsável
R01	11/11/2025	Adequação do reservatório e compatibilização	Lidia Michielnha
R00	08/09/2025	Emissão Inicial	Samuel Dortas

GINÁSIO TIPO 02

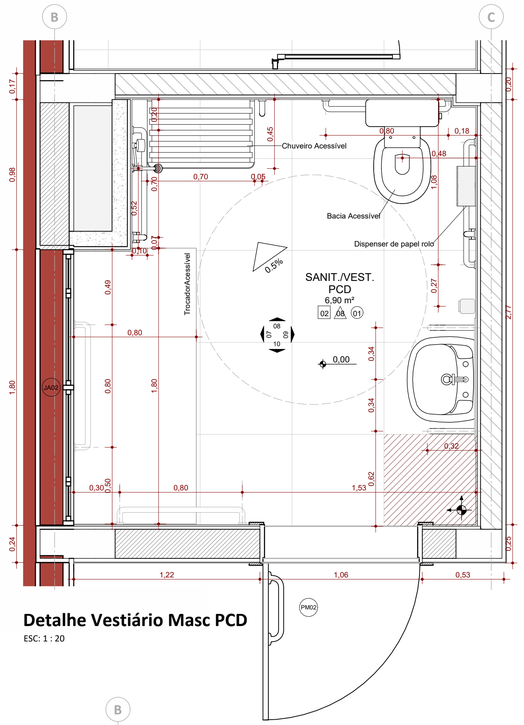
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A): MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJETOS: JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQ. SAMUEL DORTAS | CAU A262154-1	MODELO: ARQ. SAMUEL DORTAS
	DOCUMENTAÇÃO: ARQ. SAMUEL DORTAS

OBRA: GINÁSIO TIPO 02	ÁREA: 1.047,24 m²
ENDEREÇO: CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO: CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO: EXECUTIVO ARQUITETÔNICO	ASSUNTO: DETALHAMENTO VESTIÁRIO MASC
ESCALA: Como indicado	DATA: NOV/2025

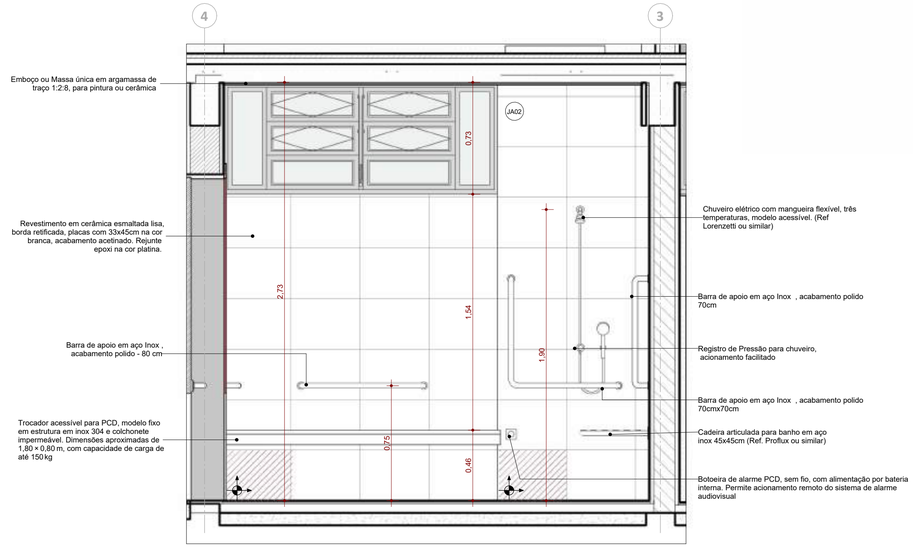
13/ 21

NOME ARQUIVO: OP-EDU_AEA01B_GIN-T2_PP_ARQ_M3D_R01



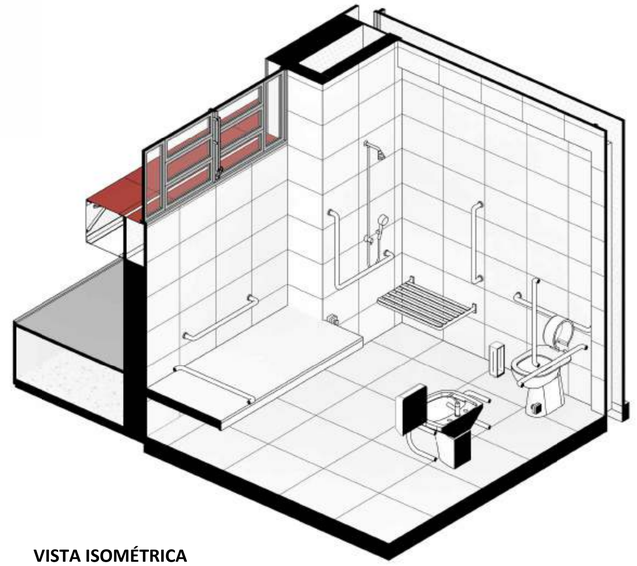
Detalhe Vestiário Masc PCD

ESC: 1 : 20



VISTA 07

ESC: 1 : 20



VISTA ISOMÉTRICA

ESC:

VISTA 08

ESC: 1 : 20

VISTA 09

ESC: 1 : 20

VISTA 10

ESC: 1 : 20

Croqui de Referência - Vest PCD Masc

ESC:1 : 250

LEGENDA ACABAMENTO - PISOS

Cód.	Descrição
01	Pintura da quadra a base de resina epóxi verde RGB 93,112,61 (Ref: Floresta Temperada - Suvinil ou similar).
02	Piso porcelanato técnico 60x60cm na cor cinza, acabamento natural e retificado. Rejunte cinza platina
03	Tinta acrílica para piso RGB 137,139,136 (Ref: Nanquim - Suvinil ou similar), sobre laje de concreto armado
04	Tinta acrílica para piso RGB 192,192,186 (Ref: Prata - Suvinil ou similar), sobre laje de concreto armado
05	Piso de concreto acabamento liso
06	Piso de concreto acabamento desempenado
07	Calçada em concreto armado desempenado feito in loco, e=5cm
08	Laje de concreto impermeabilizada com camada de argamassa para proteção mecânica

LEGENDA DE ACABAMENTO - FORRO/TETO

Cód.	Descrição
01	Pintura em Laje de concreto com tinta PVA na cor branca aplicada sobre reboco
02	Forro de gesso acartonado drywall RU. Fixado com tirantes metálicos.Acabamento em Tinta acrílica impermeabilizante cor amarelo RGB 255,181,44 (Ref: Crisântemo amarelo - Suvinil ou similar),
03	Tinta acrílica cor vermelha RGB 172 68 60 (Ref: Antúrio - Suvinil ou similar). Aplicada em reboco liso
04	Tinta acrílica impermeabilizante cor amarelo RGB 255,181,44 (Ref: Crisântemo amarelo - Suvinil ou similar), Aplicada em reboco liso

LEGENDA DE ESQUADRIAS - PORTAS

Cód.	Altura	Largura	Descrição	Qtde.
PA01	2,63	5,46	Porta de abrir em alumínio natural, 3 módulos de folhas duplas com vidro de segurança translúcido 10 mm, bandeira fixa vidro translúcido 4 mm, 3 barras antipânico duplas	2
PA02	2,00	0,80	Porta de abrir venezianada	4
PCF01	2,10	0,80	Porta Corta-Fogo simples P-60	1
PD01	1,75	0,70	Porta de abrir em TS	4
PF01	1,40	0,80	Gradil de abrir	2
PF02	2,05	1,00	Portão de abrir em tela ondulada	1
PM01	2,10	0,90	Porta de MDF com acabamento em fórmica branca e maçaneta em aço escovado	2
PM02	2,10	1,00	Porta de MDF padrão PCD com acabamento em fórmica, com proteção de aço inoxidável e maçaneta em aço escovado	2

LEGENDAS ACABAMENTO- PAREDES

Cód.	Descrição
01	Tinta acrílica impermeabilizante para fachadas cor cinza claro RGB 233,232,226 (Ref: Espaço Lunar - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico
02	Tinta acrílica impermeabilizante para fachadas cor cinza médio RGB 137,139,136 (Ref: Nanquim - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico
03	Tinta acrílica impermeabilizante para fachadas cor cinza claro RGB 192,192,186 (Ref: Prata - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico
04	Tinta acrílica semibrilho cinza claro RGB 233,232,226 (Ref: Espaço Lunar - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico
05	Tinta acrílica semibrilho cinza médio RGB 137,139,136 (Ref: Nanquim - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco liso e selador acrílico
06	Tinta acrílica semibrilho Vermelho RGB 172 68 60 (Ref: Antúrio - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco liso. Fundo em selador acrílico.
07	Divisória sanitária, tipo cabine, em granito cinza polido, esp=3cm
08	Revestimento em cerâmica esmaltada lisa, borda retificada, placas com 33x45cm na cor branca, acabamento acetinado. Rejunte epoxi na cor platina.
09	Chapa de aço carbono galvanizado espessura de 1,25mm, perfurada com furos redondos de diametro igual a 9,5mm, espaçamento regular (EC)14mm, acabamento com tinta esmalte na cor Antúrio RGB 172,68,60
10	Tinta acrílica impermeabilizante para fachadas cor amarela RGB 255,181,44 (Ref: Crisântemo amarelo - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico
11	Tinta acrílica semibrilho branca, aplicada sobre reboco liso. Fundo em selador acrílico.

LEGENDA DE ACABAMENTOS

- PISO
- VEDAçõES, REVESTIMENTOS E SUPERFÍCIES VERTICAIS
- FORRO

OBSERVAÇÕES

*Realizar teste de cor em área mínima de 1mx1m;

LEGENDA SIMBOLOGIA

- INDICAçãO DE INICIO DE ASSENTAMENTO
- 00% INDICAçãO DE INCLINAçãO DO PISO

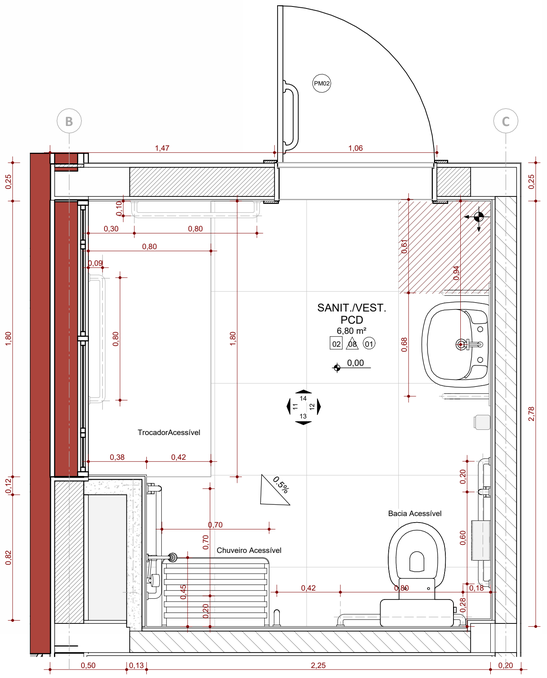
Versão	Data	Alteração	Responsável
R01	11/11/2025	Adequação do reservatório e compatibilização	Júlia Motoshima
R00	08/09/2025	Emissão Inicial	Samuel Dortas

GINÁSIO TIPO 02

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

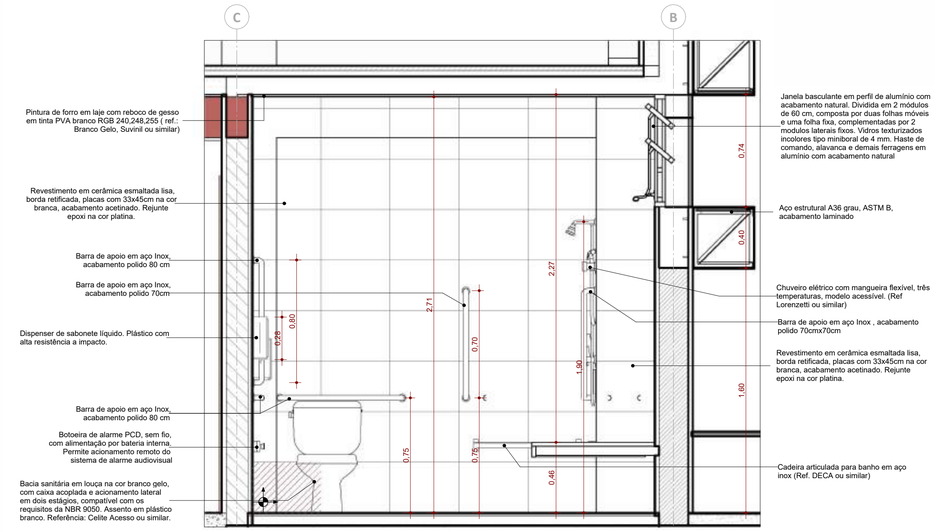
DIRETOR(A): MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJETOS: JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQ. SAMUEL DORTAS | CAU A262154-1	MODELO: ARQ. SAMUEL DORTAS DOCUMENTAÇÃO: ARQ. SAMUEL DORTAS
OBRA: GINÁSIO TIPO 02	ÁREA: 1.047,24 m²
ENDEREÇO: CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO: CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO: EXECUTIVO ARQUITETÔNICO	ASSUNTO: DETALHAMENTO VESTIÁRIOS PCD MASC
ESCALA: Como indicado	DATA: NOV/2025
	14/ 21

NOME ARQUIVO: OP-EDU_AEA01B_GIN-T2_PP_ARQ_M3D_R01



DETALHE - VESTIÁRIO PCD FEM.

ESC: 1 : 20

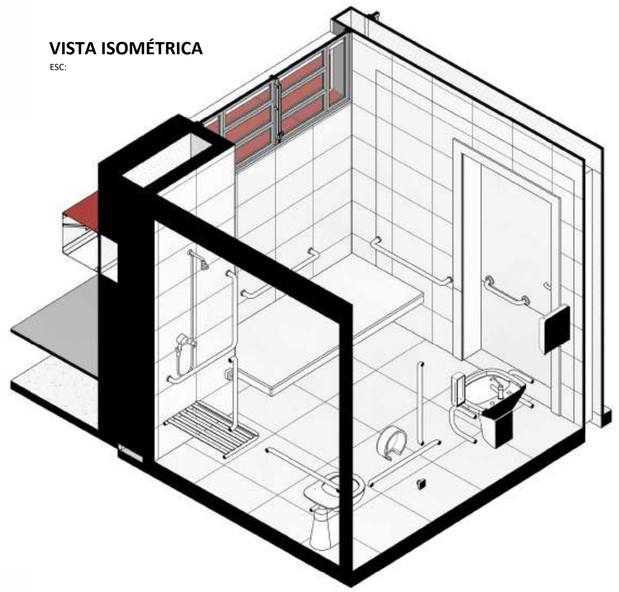


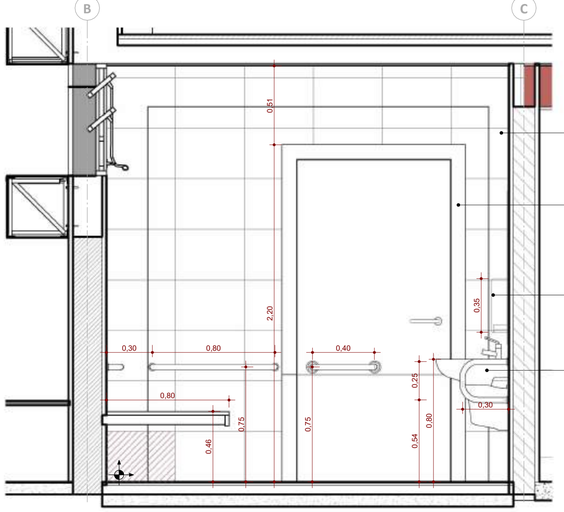
VISTA 13

ESC: 1 : 20

VISTA ISOMÉTRICA

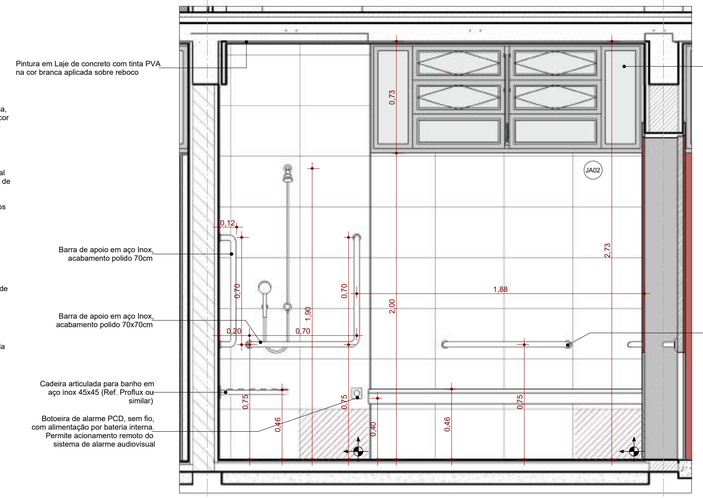
ESC:





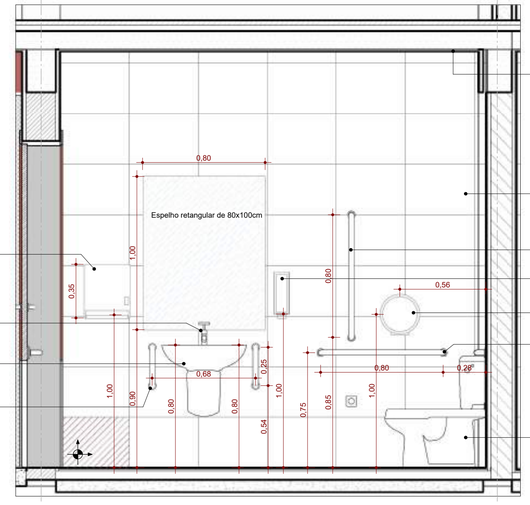
VISTA 14

ESC: 1 : 20



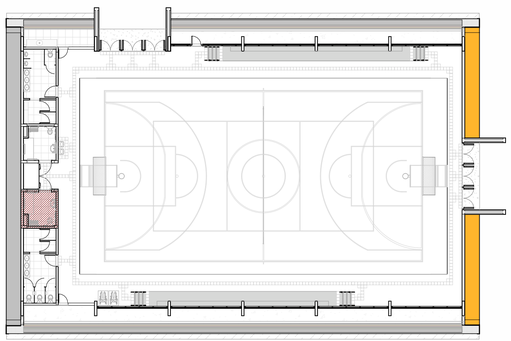
VISTA 11

ESC: 1 : 20



VISTA 12

ESC: 1 : 20



Croqui de Referência - Vest PCD Fem

ESC:1 : 250

LEGENDA ACABAMENTO - PISOS

Cód.	Descrição
01	Pintura da quadra a base de resina epóxi verde RGB 93,112,61 (Ref: Floresta Temperada - Suvinil ou similar).
02	Piso porcelanato técnico 60x60cm na cor cinza, acabamento natural e retificado. Rejunte cinza platina
03	Tinta acrílica para piso RGB 137,139,136 (Ref: Nanquim - Suvinil ou similar), sobre laje de concreto armado
04	Tinta acrílica para piso RGB 192,192,186 (Ref: Prata - Suvinil ou similar), sobre laje de concreto armado
05	Piso de concreto acabamento liso
06	Piso de concreto acabamento desempenado
07	Calçada em concreto armado desempenado feito in loco, e=5cm
08	Laje de concreto impermeabilizada com camada de argamassa para proteção mecânica

LEGENDA DE ACABAMENTO - FORRO/TETO

Cód.	Descrição
01	Pintura em Laje de concreto com tinta PVA na cor branca aplicada sobre reboco
02	Forro de gesso acartonado drywall RU. Fixado com tirantes metálicos.Acabamento em Tinta acrílica impermeabilizante cor amarelo RGB 255,181,44 (Ref: Crisântemo amarelo - Suvinil ou similar),
03	Tinta acrílica cor vermelha RGB 172 68 60 (Ref: Antúrio - Suvinil ou similar). Aplicada em reboco liso
04	Tinta acrílica impermeabilizante cor amarelo RGB 255,181,44 (Ref: Crisântemo amarelo - Suvinil ou similar), Aplicada em reboco liso

LEGENDA DE ESQUADRIAS - PORTAS

Cód.	Altura	Largura	Descrição	Qtde.
PA01	2,63	5,46	Porta de abrir em alumínio natural, 3 módulos de folhas duplas com vidro de segurança translúcido 10 mm, bandeira fixa vidro translúcido 4 mm, 3 barras antipânico duplas	2
PA02	2,00	0,80	Porta de abrir venezianada	4
PCF01	2,10	0,80	Porta Corta-Fogo simples P-60	1
PD01	1,75	0,70	Porta de abrir em TS	4
PF01	1,40	0,80	Gradil de abrir	2
PF02	2,05	1,00	Portão de abrir em tela ondulada	1
PM01	2,10	0,90	Porta de MDF com acabamento em fórmica branca e maçaneta em aço escovado	2
PM02	2,10	1,00	Porta de MDF padrão PCD com acabamento em fórmica, com proteção de aço inoxidável e maçaneta em aço escovado	2

LEGENDAS ACABAMENTO- PAREDES

Cód.	Descrição
01	Tinta acrílica impermeabilizante para fachadas cor cinza claro RGB 233,232,226 (Ref: Espaço Lunar - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico
02	Tinta acrílica impermeabilizante para fachadas cor cinza médio RGB 137,139,136 (Ref: Nanquim - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico
03	Tinta acrílica impermeabilizante para fachadas cor cinza claro RGB 192,192,186 (Ref: Prata - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico
04	Tinta acrílica semibrilho cinza claro RGB 233,232,226 (Ref: Espaço Lunar - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico
05	Tinta acrílica semibrilho cinza médio RGB 137,139,136 (Ref: Nanquim - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco liso e selador acrílico
06	Tinta acrílica semibrilho Vermelho RGB 172 68 60 (Ref: Antúrio - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco liso. Fundo em selador acrílico.
07	Divisória sanitária, tipo cabine, em granito cinza polido, esp=3cm
08	Revestimento em cerâmica esmaltada lisa, borda retificada, placas com 33x45cm na cor branca, acabamento acetinado. Rejunte epoxi na cor platina.
09	Chapa de aço carbono galvanizado espessura de 1,25mm, perfurada com furos redondos de diametro igual a 9,5mm, espaçamento regular (EC)14mm, acabamento com tinta esmalte na cor Antúrio RGB 172,68,60
10	Tinta acrílica impermeabilizante para fachadas cor amarela RGB 255,181,44 (Ref: Crisântemo amarelo - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico
11	Tinta acrílica semibrilho branca, aplicada sobre reboco liso. Fundo em selador acrílico.

LEGENDA DE ACABAMENTOS

- PISO
- VEDAçõES, REVESTIMENTOS E SUPERFICIES VERTICAIS
- FORRO

OBSERVAÇÕES

*Realizar teste de cor em área mínima de 1mx1m;

LEGENDA SIMBOLOGIA

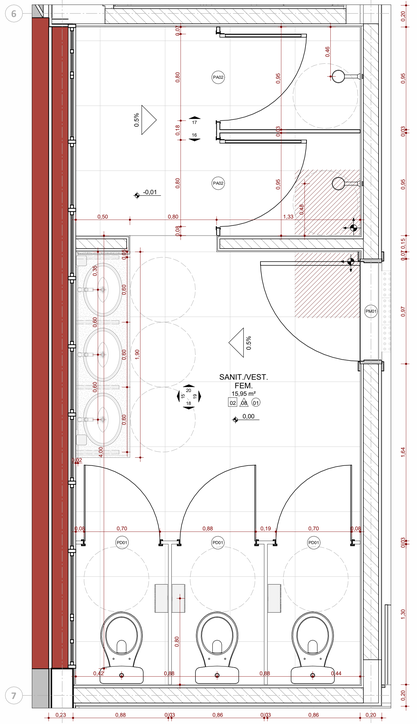
- INDICAçãO DE INICIO DE ASSENTAMENTO
- 00% INDICAçãO DE INCLINAçãO DO PISO

Versão	Data	Alteração	Responsável
R01	11/11/2025	Adequação do reservatório e compatibilização	Julia Motoshima
R00	08/09/2025	Emissão Inicial	Samuel Dortas

GINÁSIO TIPO 02

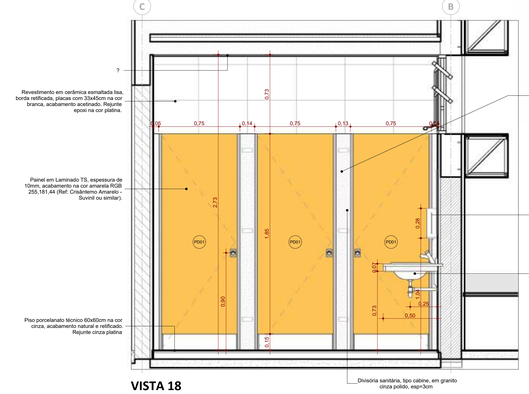
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A): MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJETOS: JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQ. SAMUEL DORTAS | CAU A262154-1	MODELO: ARQ. SAMUEL DORTAS
	DOCUMENTAÇÃO: ARQ. SAMUEL DORTAS
OBRA: GINÁSIO TIPO 02	ÁREA: 1.047,24 m²
ENDEREÇO: CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO: CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO: EXECUTIVO ARQUITETÔNICO	ASSUNTO: DETALHAMENTO VESTIÁRIO PCD FEM
ESCALA: Como indicado	DATA: NOV/2025
	15/ 21
NOME ARQUIVO: OP-EDU_AEA01B_GIN-T2_PP_ARQ_M3D_R01	



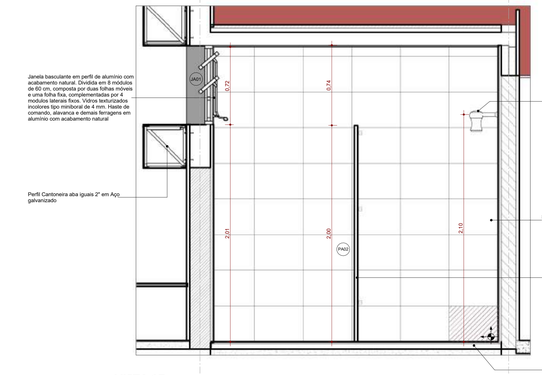
Detalhe Vestiário Feminino

ESC: 1 : 20



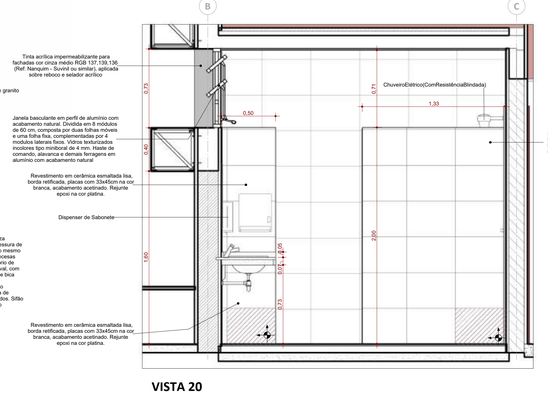
VISTA 18

ESC: 1 : 20



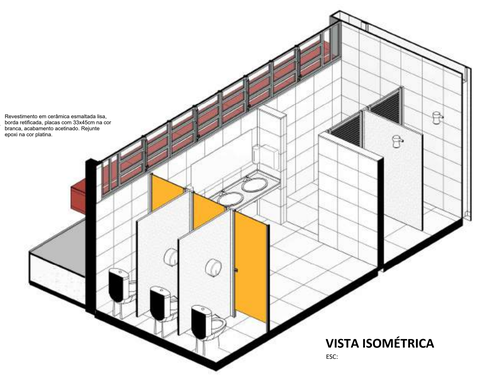
VISTA 17

ESC: 1 : 20



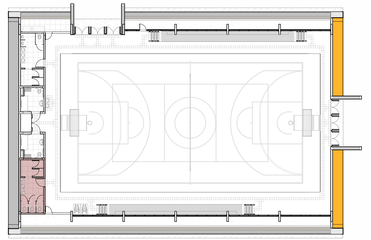
VISTA 20

ESC: 1 : 20



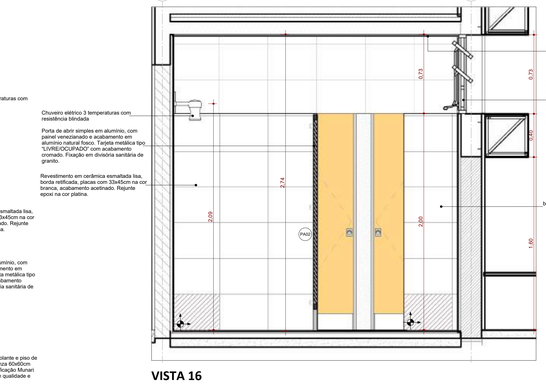
VISTA ISOMÉTRICA

ESC:



Croqui de Referência - Vest Fem

ESC: 1 : 250



VISTA 16

ESC: 1 : 20

LEGENDA SIMBOLOGIA

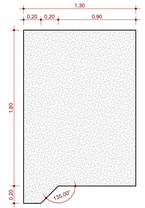
- INDICAÇÃO DE INICIO DE ASSENTAMENTO
- 00% INDICAÇÃO DE INCLINAÇÃO DO PISO

LEGENDA DE ACABAMENTOS

- PISO
- VEDAÇÕES, REVESTIMENTOS E SUPERFÍCIES VERTICAIS
- FORRO

OBSERVAÇÕES

*Realizar teste de cor em área mínima de 1mx1m;



Elevação frontal

ESC: 1 : 25

LEGENDA DE ESQUADRIAS - PORTAS

Cód.	Altura	Largura	Descrição	Qtde.
PA01	2,63	5,46	Porta de abrir em alumínio natural, 3 módulos de folhas duplas com vidro de segurança translúcido 10 mm, bandeira fixa vidro translúcido 4 mm, 3 barras antipânico duplas	2
PA02	2,00	0,80	Porta de abrir venezianada	4
PCF01	2,10	0,80	Porta Corta-Fogo simples P-60	1
PD01	1,75	0,70	Porta de abrir em TS	4
PF01	1,40	0,80	Gradil de abrir	2
PF02	2,05	1,00	Portão de abrir em tela ondulada	1
PM01	2,10	0,90	Porta de MDF com acabamento em fórmica branca e maçaneta em aço escovado	2
PM02	2,10	1,00	Porta de MDF padrão PCD com acabamento em fórmica, com proteção de aço inoxidável e maçaneta em aço escovado	2

LEGENDA DE ACABAMENTO - PISOS

Cód.	Descrição
01	Pintura da quadra a base de resina epóxi verde RGB 93,112,61 (Ref: Floresta Temperada - Suvinil ou similar).
02	Piso porcelanato técnico 60x60cm na cor cinza, acabamento natural e retificado. Rejunte cinza platina
03	Tinta acrílica para piso RGB 137,139,136 (Ref: Nanquim - Suvinil ou similar), sobre laje de concreto armado
04	Tinta acrílica para piso RGB 192,192,186 (Ref: Prata - Suvinil ou similar), sobre laje de concreto armado
05	Piso de concreto acabamento liso
06	Piso de concreto acabamento desempenado
07	Calçada em concreto armado desempenado feito in loco, e=5cm
08	Laje de concreto impermeabilizada com camada de argamassa para proteção mecânica

LEGENDA DE ACABAMENTO - FORRO/TETO

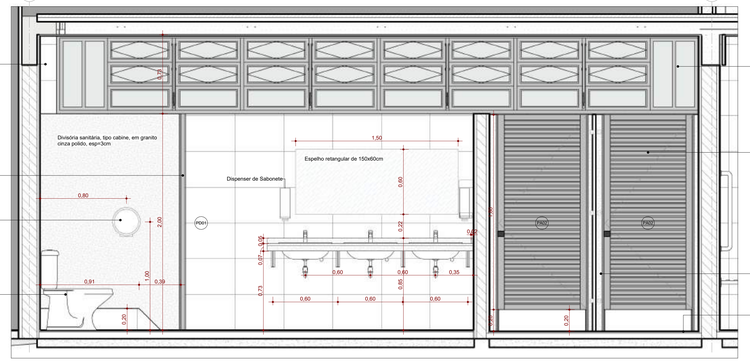
Cód.	Descrição
01	Pintura em Laje de concreto com tinta PVA na cor branca aplicada sobre reboco
02	Forro de gesso acartonado drywall RU. Fixado com tirantes metálicos.Acabamento em Tinta acrílica impermeabilizante cor amarelo RGB 255,181,44 (Ref: Cristânterno amarelo - Suvinil ou similar).
03	Tinta acrílica cor vermelha RGB 172 68 60 (Ref: Antúrio - Suvinil ou similar). Aplicada em reboco liso
04	Tinta acrílica impermeabilizante cor amarelo RGB 255,181,44 (Ref: Cristânterno amarelo - Suvinil ou similar), Aplicada em reboco liso

LEGENDAS ACABAMENTO- PAREDES

Cód.	Descrição
01	Tinta acrílica impermeabilizante para fachadas cor cinza claro RGB 233,232,226 (Ref: Espaço Lunar - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico
02	Tinta acrílica impermeabilizante para fachadas cor cinza médio RGB 137,139,136 (Ref: Nanquim - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico
03	Tinta acrílica impermeabilizante para fachadas cor cinza claro RGB 192,192,186 (Ref: Prata - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico
04	Tinta acrílica semibrilho cinza claro RGB 233,232,226 (Ref: Espaço Lunar - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico
05	Tinta acrílica semibrilho cinza médio RGB 137,139,136 (Ref: Nanquim - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco liso e selador acrílico
06	Tinta acrílica semibrilho Vermelho RGB 172 68 60 (Ref: Antúrio - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco liso. Fundo em selador acrílico.
07	Divisória sanitária, tipo cabine, em granito cinza polido, esp=3cm
08	Revestimento em cerâmica esmaltada lisa, borda retificada, placas com 33x45cm na cor branca, acabamento acetinado. Rejunte epoxi na cor platina.
09	Chapa de aço carbono galvanizado espessura de 1,25mm, perfurada com furos redondos de diametro igual a 9,5mm, espaçamento regular (EC)14mm, acabamento com tinta esmalte na cor Antúrio RGB 172,68,60
10	Tinta acrílica impermeabilizante para fachadas cor amarela RGB 255,181,44 (Ref: Cristânterno amarelo - Suvinil ou similar), aplicada sobre reboco e selador acrílico
11	Tinta acrílica semibrilho branca, aplicada sobre reboco liso. Fundo em selador acrílico.

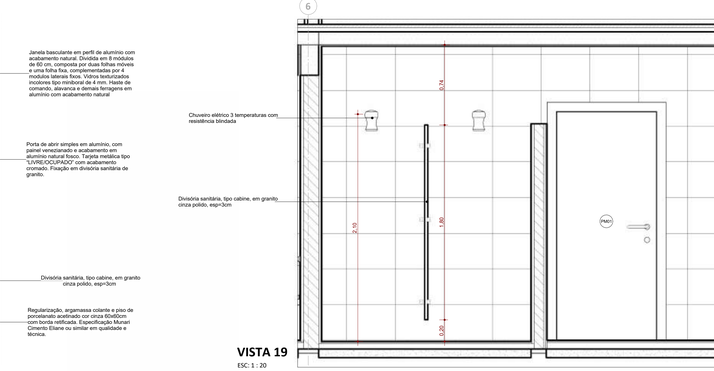
LEGENDA DE ESQUADRIAS - JANELA

Cód.	Altura	Largura	Peitoril	Descrição	Qnt.
JA01	0,73	5,95	2,00	Janela basculante alumínio natural 8 módulos 60 cm + 4 fixos, vidro miniboreal 4 mm	2
JA02	0,73	1,80	2,00	Janela basculante alumínio natural 2 módulos 60 cm + 2 fixos, vidro miniboreal 4 mm	2
JA03	0,73	2,11	2,00	Janela basculante alumínio natural 2 módulos 60 cm + 4 fixos, vidro miniboreal 4 mm	1



VISTA 15

ESC: 1 : 20



VISTA 19

ESC: 1 : 20

REV.	DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL
R01	11/11/2025	Adequação do reservatório e compatibilização	Lúcia Motoshima
R00	06/09/2025	Emissão Inicial	Samuel Dortas

GINÁSIO TIPO 02

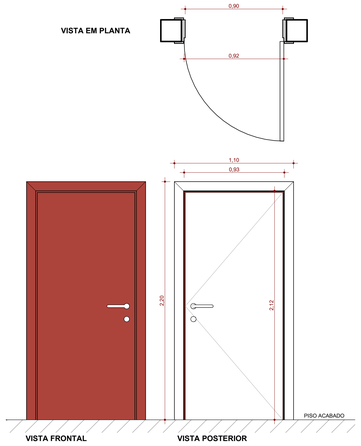
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A): MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJETOS: JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQ. SAMUEL DORTAS | CAU A262154-1	MODELO: ARQ. SAMUEL DORTAS DOCUMENTAÇÃO: ARQ. SAMUEL DORTAS
OBRA: GINÁSIO TIPO 02	ÁREA: 1.047,24 m²
ENDEREÇO: CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO: CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO: EXECUTIVO ARQUITETÔNICO	ASSUNTO: DETALHAMENTO VESTIÁRIO FEM
ESCALA: Como indicado	DATA: NOV/2025

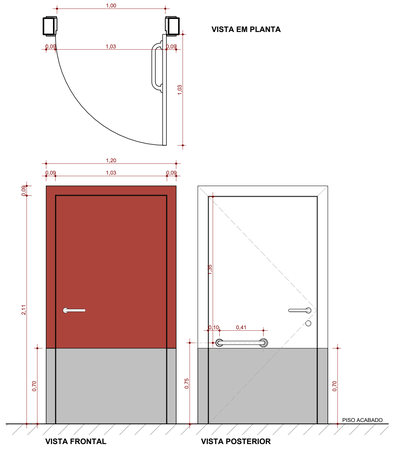
16/ 21

NOME ARQUIVO: OP-EDU_AEA01B_GIN-T2_PP_ARQ_M3D_R01

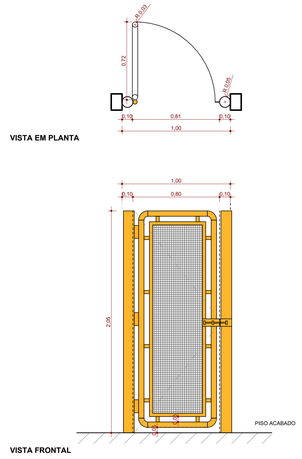
PM01: 1 folha de abrir, lisa, compensada, encabeçada, miolo colmeia, espessura total 35 mm, para pintura. Marcos e guarnições de madeira. Pintada com tinta esmalte semibrilho, cor vermelha RGB 172,68,60 (Ref: Antúrio - Suvinil ou similar).
Acabamento: Pintura esmalte vermelha lado externo, Branco gelo lado interno
Fechadura: Giro, maçaneta alavanca em aço escovado, 2 chaves de latão, complementos em inox
Dimensões: 0,90x2,10 m
Localização: Vestiários



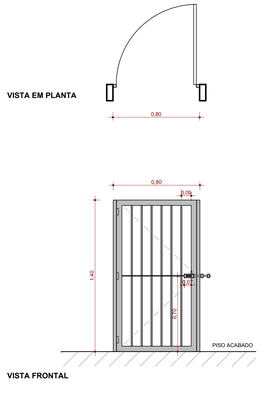
PM02: 1 folha de abrir, lisa, compensada, encabeçada, miolo colmeia, espessura total 35 mm, para pintura. Marcos e guarnições de madeira. Pintura com tinta esmalte semibrilho, cor vermelha RGB 172,68,60 (Ref: Antúrio - Suvinil ou similar). Barra PCD e proteção inferior.
Acabamento: Pintura esmalte vermelha lado externo, Branco gelo lado interno
Fechadura: Giro, maçaneta alavanca em aço escovado, 2 chaves de latão, complementos em inox
Dimensões: 1,00x2,10 m
Localização: Vestiários PCD



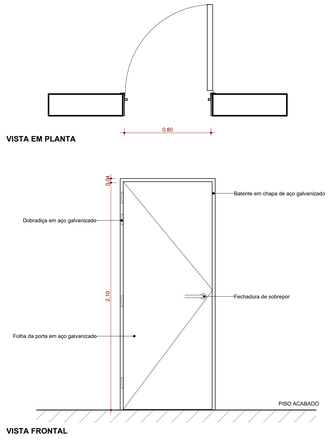
PF02: Porta em tubo de ferro, com painel em tela ondulada, fio 12, malha 50 x 50 mm, em aço galvanizado. Acabamento em pintura esmalte sintético na cor amarela, aplicado sobre fundo anticorrosivo.
Acabamento: Esmalte sintético na cor amarelo
Fecho: Trinco + fecho para cadeado em aço galvanizado
Dimensões: 1,00x2,05 m
Localização: Área Técnica 02



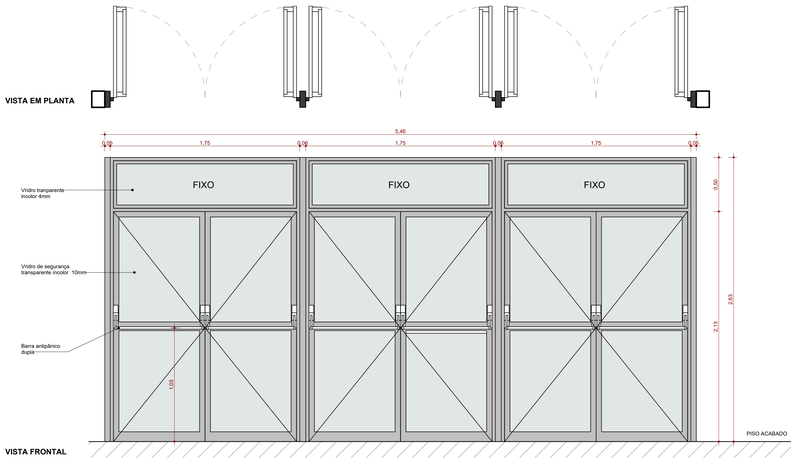
PF01: Portão de abrir em gradil em ferro com acabamento em pintura esmalte sintético na cor cinza sobre fundo anticorrosivo. Dobradiça, trinco para cadeado em aço zincado. Fixação por meio de chumbamento em alvenaria e concreto.
Acabamento: Esmalte sintético na cor cinza
Fechadura: Trinco + fecho para cadeado em aço inox
Dimensões: 0,8x1,40 m
Localização: Espera para copa e Área Técnica 01



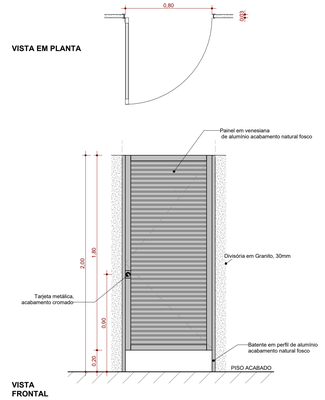
PCF01: Porta Corta-Fogo mín. P-60 (60min de resistência), folha simples de abrir
Acabamento: Perfis de aço galvanizado acabado com pintura epoxi
Fecho: Maçaneta sem chave (ambos os lados)
Dimensões: 0,80x2,10m
Localização: Reservatório



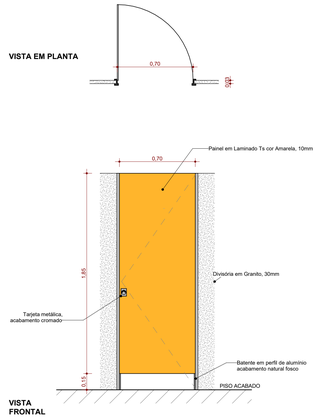
PA01: Porta de abrir em aluminio com acabamento natural. Dividida em 3 módulos com folha dupla. Painel em vidro de segurança translúcido com 10mm. Bandeira fixa em vidro translúcido 4mm. O conjunto será equipado com 3 barras antipânico duplas. Ferragens em alumino com acabamento natural
Fecho: Barra antipânico dupla
acabamento: Anodizado Natural fosco
Dimensões: 5,46x2,63(2,13+0,50) m
Localização: Acessos



PA02: Porta de abrir simples em alumínio, com painel venezianado e acabamento em alumínio natural fosco. Tarjeta metálica tipo "LIVRE/OCUPADO" com acabamento cromado. Fixação em divisória sanitária de granito.
Acabamento: Anodizado Natural Fosco
Fecho: Tarjeta metálica "LIVRE/OCUPADO" acabamento cromado
Dimensões: 0,80x2,00(1,80 + 0,2) m
Localização: Box de Chuveiro



PD01: Porta de abrir para divisória sanitária em laminado TS na cor amarela, instalada com perfil de alumínio com acabamento natural fosco. Tarjeta metálica tipo "LIVRE/OCUPADO" com acabamento cromado.
Acabamento: TS estrutural AMARELO
Fecho: Tarjeta metálica "LIVRE/OCUPADO" acabamento cromado
Dimensões: 0,70x2,00(1,85 + 0,15) m
Localização: Box do Sanitário



Versão	Data	Alteração	Responsável
R01	11/11/2025	Adequação do reservatório e compatibilização	Lidia Motoshima
R00	08/09/2025	Emissão Inicial	Samuel Dortas

GINÁSIO TIPO 02

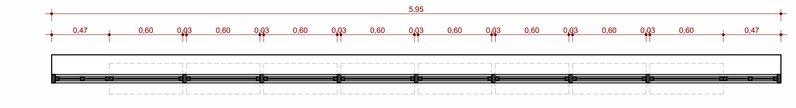
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A): MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJETOS: JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQ. SAMUEL DORTAS | CAU A262154-1	MODELO: ARQ. SAMUEL DORTAS
	DOCUMENTAÇÃO: ARQ. SAMUEL DORTAS
OBRA: GINÁSIO TIPO 02	ÁREA: 1.047,24 m²
ENDEREÇO: CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO: CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO: EXECUTIVO ARQUITETÔNICO	ASSUNTO: DETALHAMENTO ESQUADRIAS - PORTAS
ESCALA: 1 : 20	DATA: NOV/2025

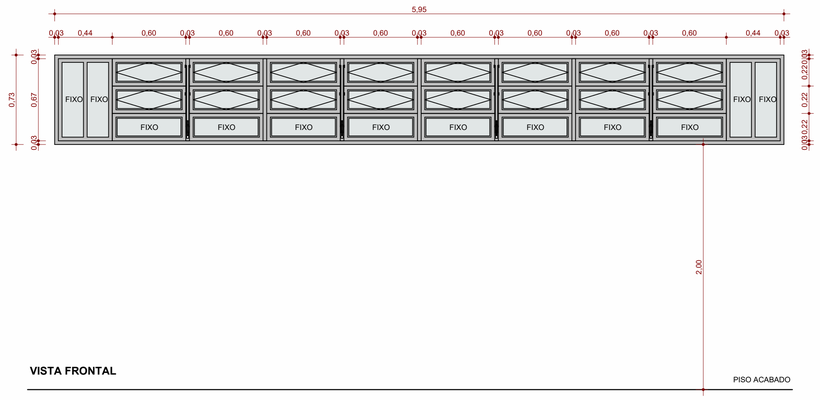
17/ 21

NOME ARQUIVO: OP-EDU_AEA01B_GIN-T2_PP_ARQ_M3D_R01

JA01: Janela basculante em perfil de alumínio com acabamento natural. Dividida em 8 módulos de 60 cm, composta por duas folhas móveis e uma folha fixa, complementadas por 4 modulos laterais fixos. Vidros texturizados incolores tipo miniboral de 4 mm. Haste de comando, alavanca e demais ferragens em alumínio com acabamento natural
Acabamento: Natural Fosco
Vldro: Miniboreal incolor 4mm
Fecho: Alavanca em alumínio
Dimensões: 5,95x0,73/2,00 m
Localização: Vestiário Maculino e Vestiário Feminino

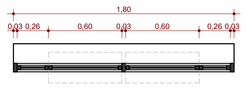


VISTA EM PLANTA

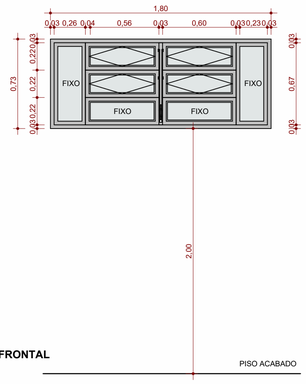


VISTA FRONTAL

JA02: Janela basculante em perfil de alumínio com acabamento natural. Dividida em 2 módulos de 60 cm, composta por duas folhas móveis e uma folha fixa, complementadas por 2 modulos laterais fixos. Vidros texturizados incolores tipo miniboral de 4 mm. Haste de comando, alavanca e demais ferragens em alumínio com acabamento natural
Vidro: Miniboreal incolor 4mm
Fecho: Alavanca em alumínio
Dimensões: 1,80x0,73/2,00 m
Localização: Vestiário PCD Maculino e Vestiário PCD Feminino

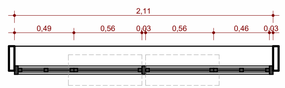


VISTA EM PLANTA

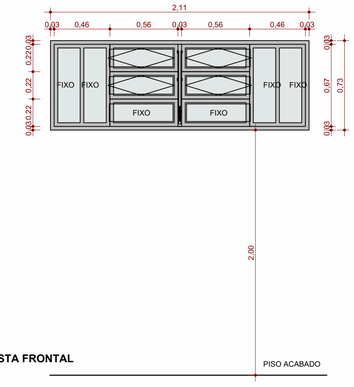


VISTA FRONTAL

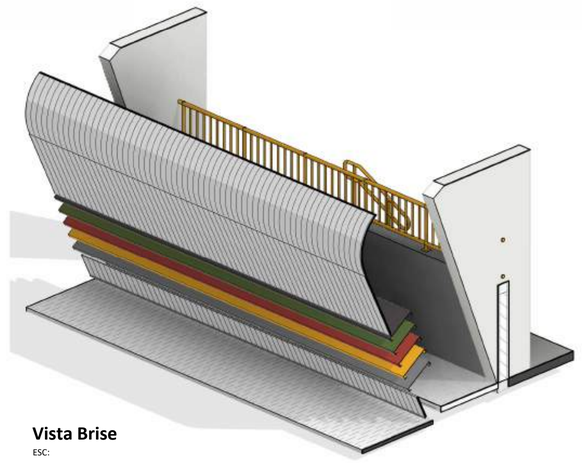
JA03: Janela basculante em perfil de alumínio com acabamento natural. Dividida em 2 módulos de 60 cm, composta por duas folhas móveis e uma folha fixa, complementadas por 4 modulos laterais fixos. Vidros texturizados incolores tipo miniboral de 4 mm. Haste de comando, alavanca e demais ferragens em alumínio com acabamento natural
Vidro: Miniboreal incolor 4mm
Fecho: Alavanca em alumínio
Dimensões:2,200,73/2,00 m
Localização: Circulação



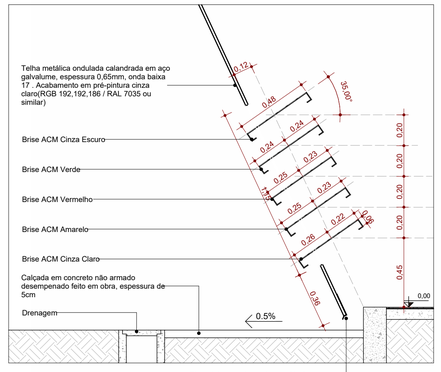
VISTA EM PLANTA



VISTA FRONTAL



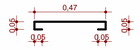
Vista Brise
ESC:



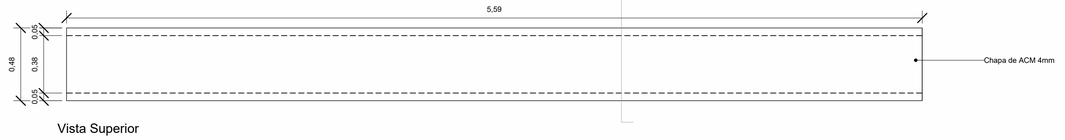
Detalhe - Brise
ESC: 1 : 20



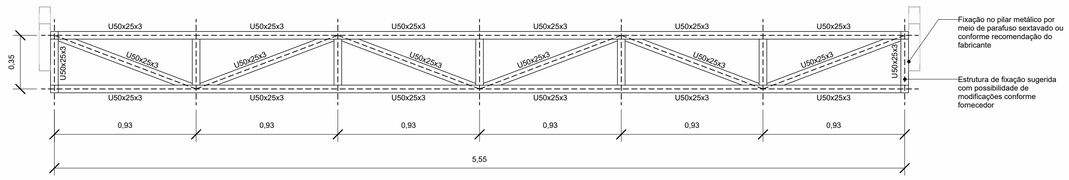
Vista Frontal



Corte

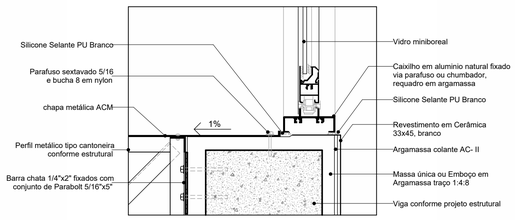


Vista Superior



Vista Substrutura

Detalhe Módulo Brise
ESC: 1 : 20



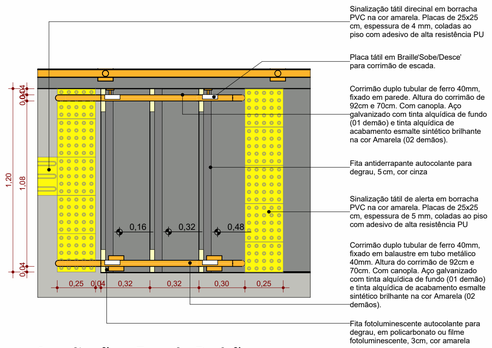
DETALHE - PEITORIL
ESC: 1 : 5

Versão	Data	Alteração	Responsável
R01	11/11/2025	Adequação do reservatório e compatibilização	Júlia Motoshima
R00	08/09/2025	Emissão Inicial	Samuel Dortas

GINÁSIO TIPO 02

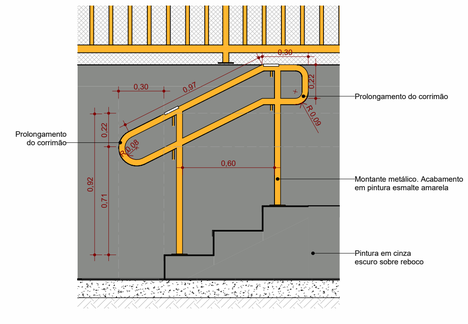
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A) MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJETOS JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQ. SAMUEL DORTAS | CAU A262154-1	MODELO ARQ. SAMUEL DORTAS DOCUMENTAÇÃO ARQ. SAMUEL DORTAS
OBRA GINÁSIO TIPO 02	ÁREA 1.047,24 m²
ENDEREÇO CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO EXECUTIVO ARQUITETÔNICO	ASSUNTO DETALHAMENTO ESQUADRIAS - JANELAS
ESCALA Como indicado	DATA NOV/2025
	18/ 21
NOME ARQUIVO OP-EDU_AEA01B_GIN-T2_PP_ARQ_M3D_R01	



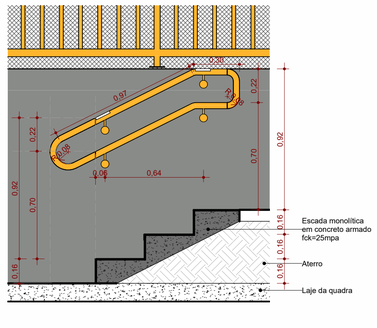
Ampliação - Escada Padrão

ESC: 1 : 20



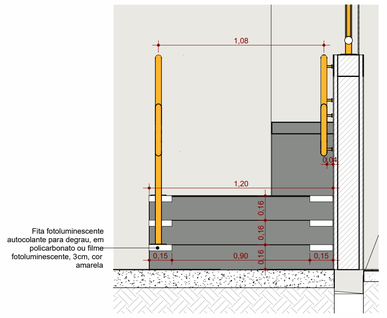
Vista lateral - Escada Padrão

ESC: 1 : 20



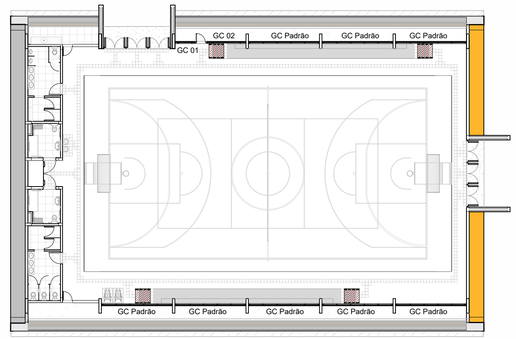
Corte - Escada Padrão

ESC: 1 : 20



Vista Frontal - Escada Padrão

ESC: 1 : 20

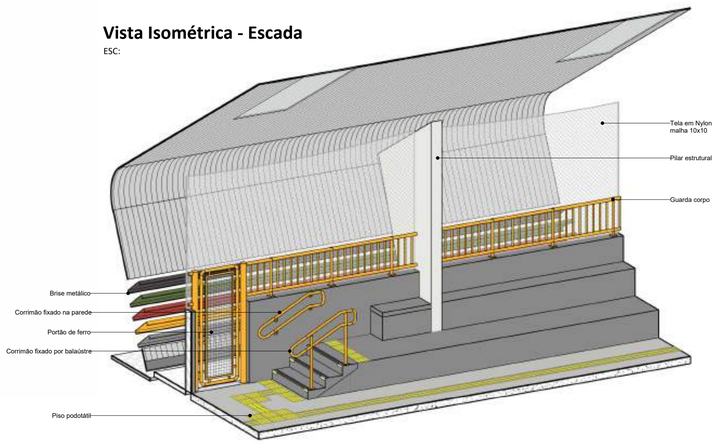


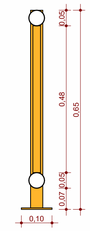
Croqui de Referência - Escada, GC, Corrimão

ESC:1 : 250

Vista Isométrica - Escada

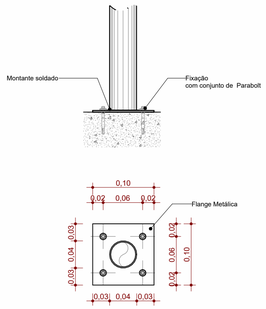
ESC:





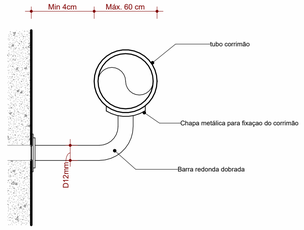
Detalhe - Corte

ESC: 1 : 10



Detalhe Fixação Balaustre

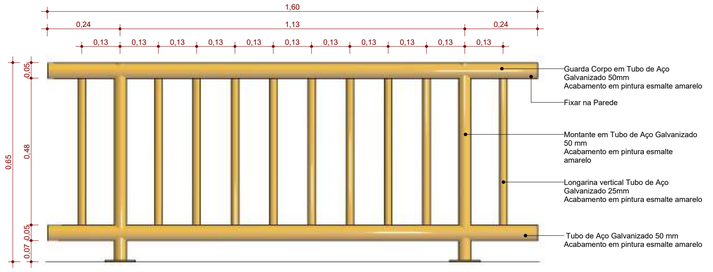
ESC: 1 : 5



Detalhe - Fixação na Parede

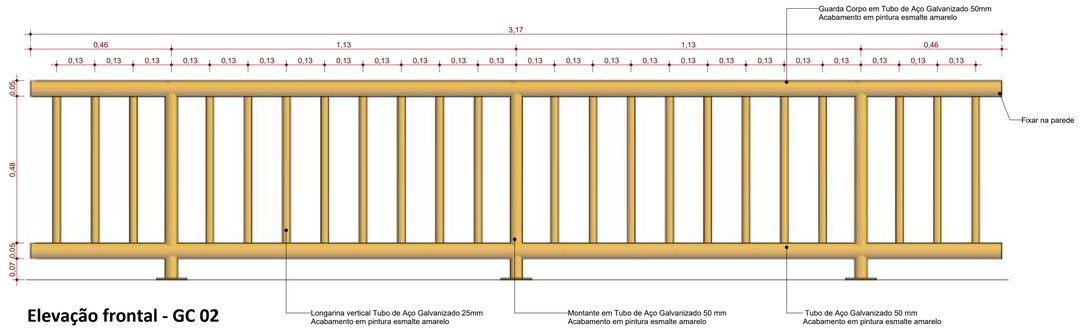
ESC: 1 : 5

GUARDA-CORPO E CORRIMÃO		
Descrição	Comprim.	Qtde.
Corrimão duplo tubular de ferro 40mm, fixado em balaustre em tubo metálico 40mm. Altura do corrimão de 92cm e 70cm. Com canopla. Aço galvanizado com tinta alquídica de fundo (01 demão) e tinta alquídica de acabamento esmalte sintético brilhante na cor Amarela (02 demãos).	2,86	4
Corrimão duplo tubular de ferro 40mm, fixado em parede. Altura do corrimão de 92cm e 70cm. Com canopla. Aço galvanizado com tinta alquídica de fundo (01 demão) e tinta alquídica de acabamento esmalte sintético brilhante na cor Amarela (02 demãos).	2,86	4
Guarda corpo de ferro 50,8mm. Fixado em apoios tubulares e com barras verticais. Aço galvanizado com tinta alquídica de fundo (01 demão) e tinta alquídica de acabamento esmalte na cor amarela RGB 255,181,44 (Ref.: Crisântemo Amarelo - Suvinil ou similar)	51,12	10



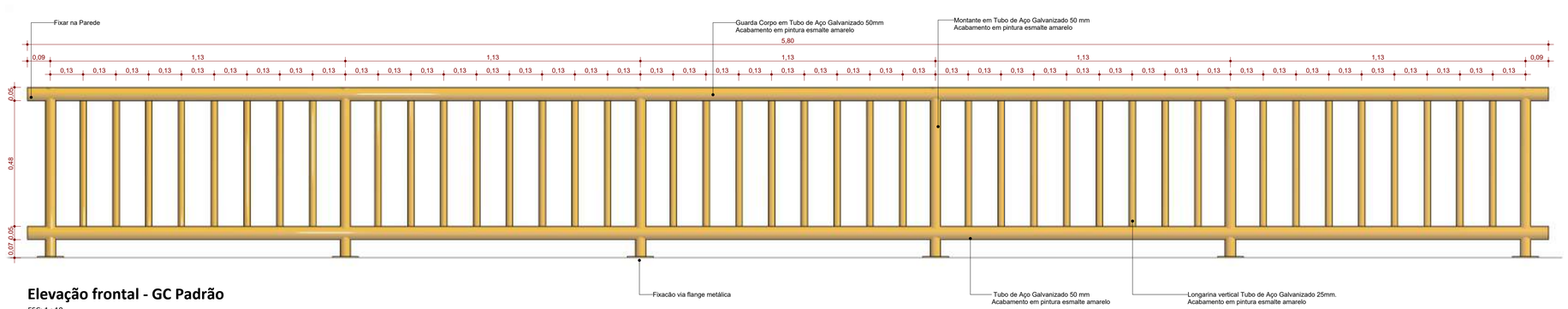
Elevação frontal - GC 01

ESC: 1 : 10



Elevação frontal - GC 02

ESC: 1 : 10



Elevação frontal - GC Padrão

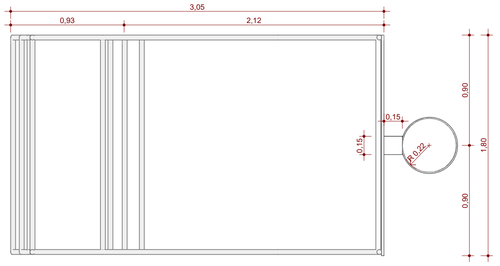
ESC: 1 : 10

Versão	Data	Alteração	Responsável
R01	11/11/2025	Adequação do reservatório e compatibilização	Júlia Motoshima
R00	08/09/2025	Emissão Inicial	Samuel Dortas

GINÁSIO TIPO 02

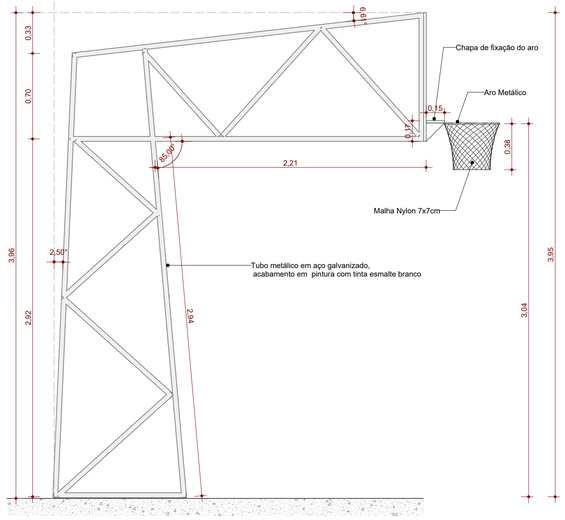
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A) MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJETOS JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQ. SAMUEL DORTAS | CAU A262154-1	MODELO ARQ. SAMUEL DORTAS DOCUMENTAÇÃO ARQ. SAMUEL DORTAS
OBRA GINÁSIO TIPO 02	ÁREA 1.047,24 m²
ENDEREÇO CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO EXECUTIVO ARQUITETÔNICO	ASSUNTO DETALHAMENTO CORRIMÃO E ESCADAS
ESCALA Como indicado	DATA NOV/2025
NOME ARQUIVO OP-EDU_AEA01B_GIN-T2_PP_ARQ_M3D_R01	19/ 21



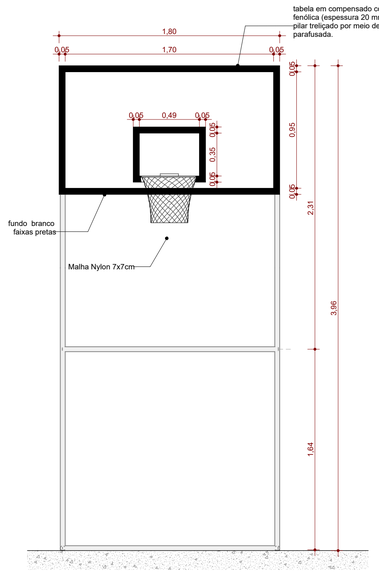
Elevação de topo

ESC: 1 : 25



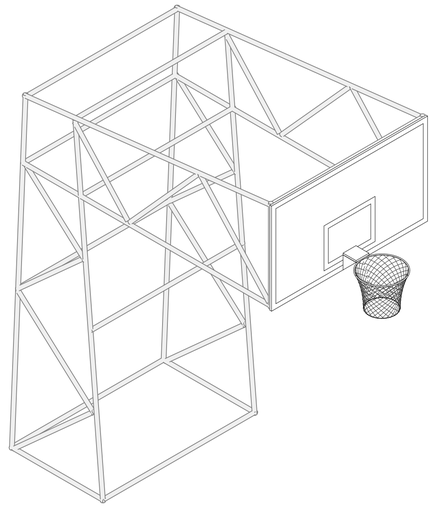
Detalhe do corte A

ESC: 1 : 25



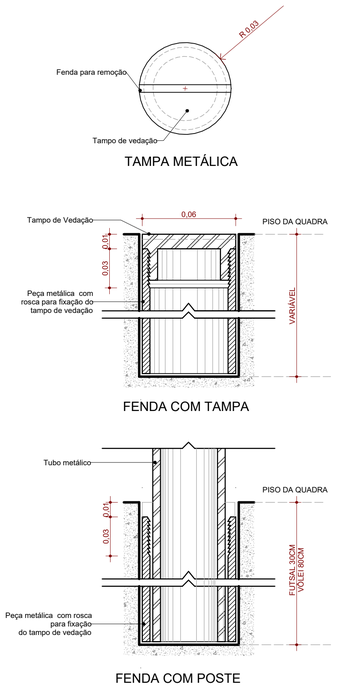
Detalhe do corte B

ESC: 1 : 25



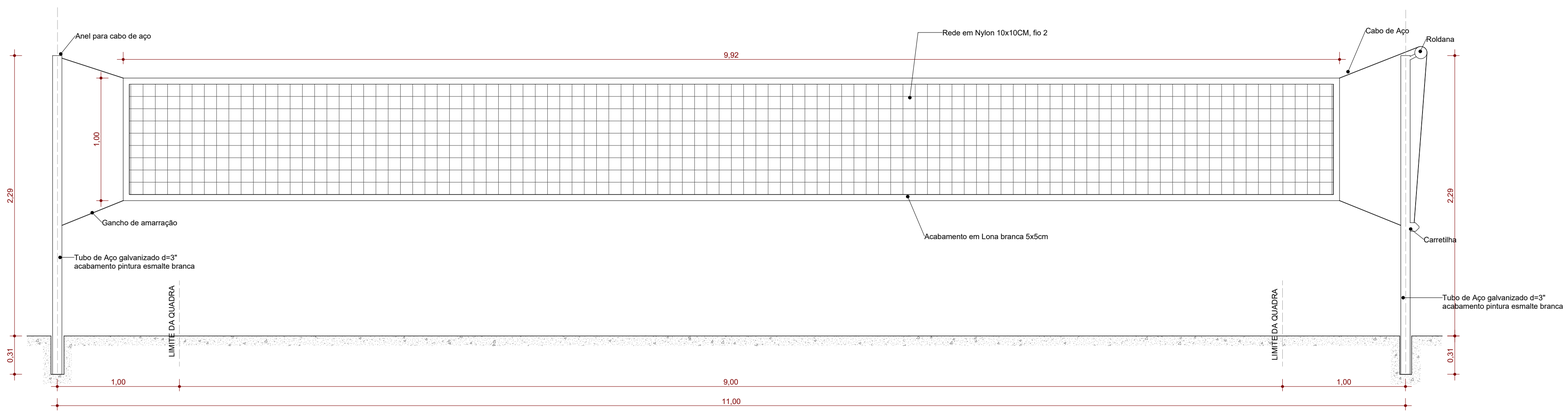
Ortogonal 3D

ESC:



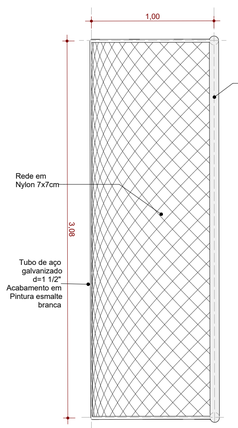
DETALHE - FENDA DE ENCAIXE

ESC: 1 : 2



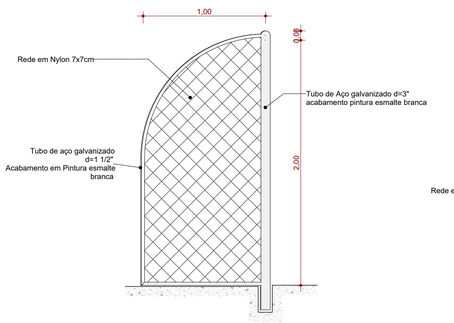
Elevação direita

ESC: 1 : 25



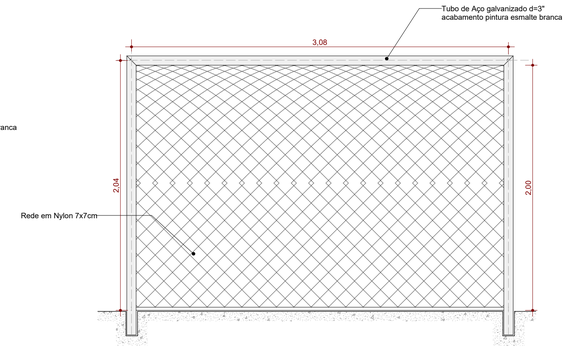
Trava Futsal - Topo

ESC: 1 : 25



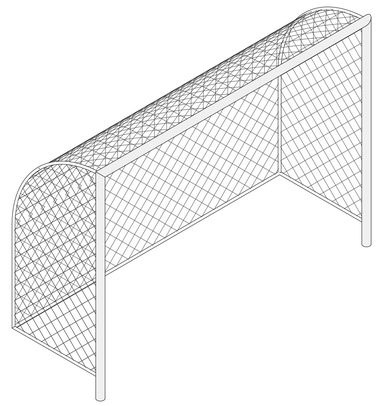
Trave Futsal - Lateral

ESC: 1 : 25



Trave Futsal - Frontal

ESC: 1 : 25



Trave Futsal - 3d

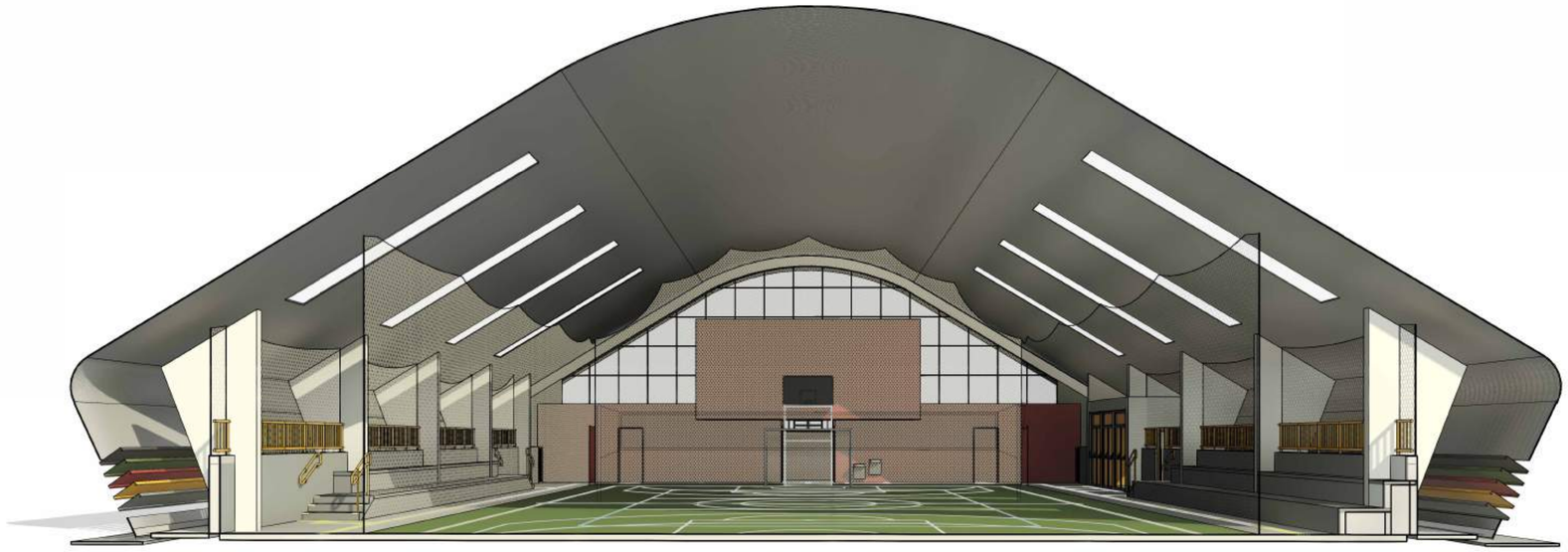
ESC:

Versão	Data	Alteração	Responsável
R01	11/11/2025	Adequação do reservatório e compatibilização	Júlia Motoshima
R00	08/09/2025	Emissão Inicial	Samuel Dortas

GINÁSIO TIPO 02

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A) MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJETOS JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQ. SAMUEL DORTAS | CAU A262154-1	MODELO ARQ. SAMUEL DORTAS DOCUMENTAÇÃO ARQ. SAMUEL DORTAS
OBRA GINÁSIO TIPO 02	ÁREA 1.047,24 m²
ENDEREÇO CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO EXECUTIVO ARQUITETÔNICO	ASSUNTO DETALHAMENTO EQUIPAMENTO ESPORTIVO
ESCALA Como indicado	DATA NOV/2025
	20/ 21
NOME ARQUIVO OP-EDU_AEA01B_GIN-T2_PP_ARQ_M3D_R01	



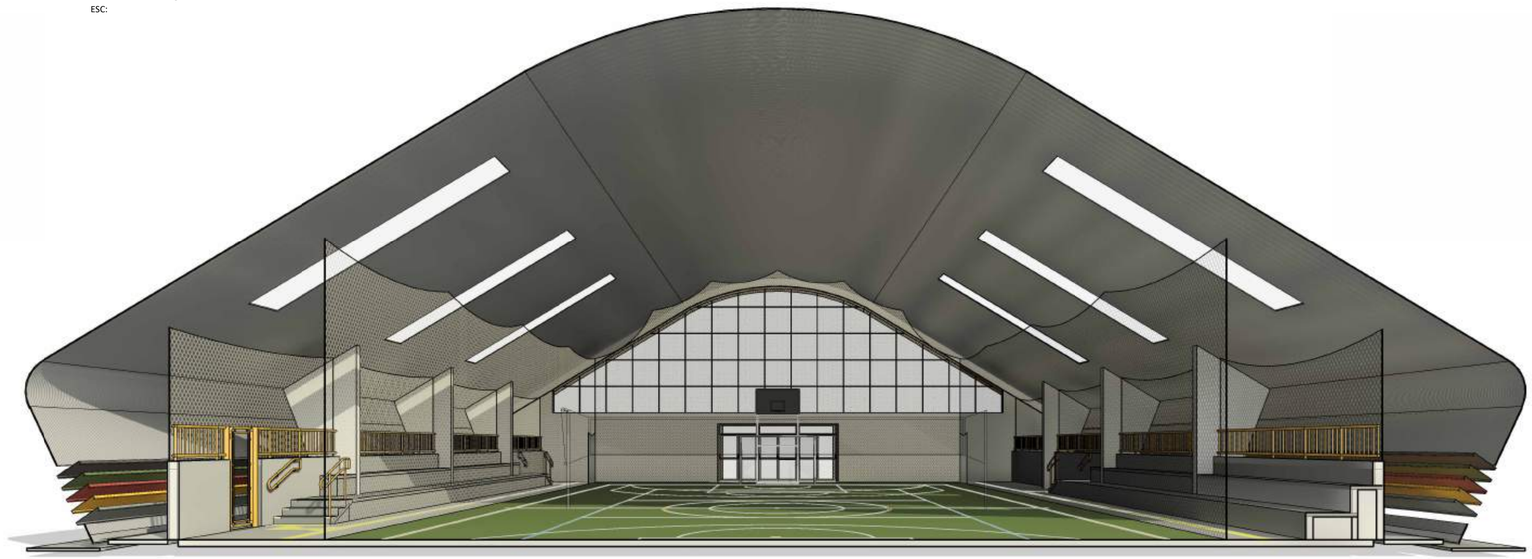
Corte Perspectivado 01

ESC:



Corte Perspectivado 02

ESC:



Corte Perspectivado 03

ESC:

Versão	Data	Alteração	Responsável
R01	11/11/2025	Adequação do reservatório e compatibilização	Júlia Motoshima
R00	08/09/2025	Emissão Inicial	Samuel Dortas

GINÁSIO TIPO 02

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A) MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJETOS JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQ. SAMUEL DORTAS | CAU A262154-1	MODELO ARQ. SAMUEL DORTAS DOCUMENTAÇÃO ARQ. SAMUEL DORTAS
OBRA GINÁSIO TIPO 02	ÁREA 1.047,24 m²
ENDEREÇO CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO EXECUTIVO ARQUITETÔNICO	ASSUNTO VISTAS
ESCALA	DATA NOV/2025

21/ 21

NOME ARQUIVO
OP-EDU_AEA01B_GIN-T2_PP_ARQ_M3D_R01

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO
PROJETO EXECUTIVO - GINÁSIO TIPO 01, 02 e 03

R02

CAFF – Centro Administrativo Fernando Ferrari
Av. Borges de Medeiros, nº 1501 – 3º andar – Ala Sul
Bairro Praia de Belas – Porto Alegre/RS

SUMÁRIO

1. DISPOSIÇÕES GERAIS 8
1.1. APRESENTAÇÃO 8
1.2. OBJETO 8
1.3. AUTORIA DO PROJETO 9
1.4. DIVERGÊNCIAS 9
1.5. RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA 9
1.6. MATERIAIS 10
1.7. DOCUMENTAÇÕES, CÓPIAS E PLOTAGENS 10
1.8. DESPESAS LEGAIS 10
1.9. LICENÇAS E TAXAS 10
1.10. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA – EPC 11
1.11. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI 11
1.12. VIGILÂNCIA 11
1.13. CARGAS E TRANSPORTES 11
1.14. LIVRO DIÁRIO DE OBRA 11
2. PROJETO ARQUITETÔNICO 11
2.1. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS 12
2.2. SERVIÇOS INICIAIS 12
2.2.1. SERVIÇOS TÉCNICOS 12
2.2.1.1. CÓPIAS E PLOTAGENS 12
3. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS E MOBILIZAÇÃO DE OBRA 12
3.1. TAPUMES 12
3.2. LOCAÇÃO DA OBRA 13
3.3. DEMOLIÇÕES 13
3.4. PLACAS DE OBRA 14
3.5. GALPÕES DE OBRA 14
3.6. UNIDADE SANITÁRIA 15
3.7. BEBEDOUROS 15
3.8. EXTINTORES 15
3.9. SINALIZAÇÃO 15
3.10. ÁGUA E ENERGIA 15
3.11. MÁQUINAS E FERRAMENTAS 16

3.12. ANDAIMES 16
3.13. LIMPEZA DA OBRA 16
3.13.1. LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA 17
3.13.2. RETIRADA DE ENTULHO 17
3.14. TRABALHOS EM TERRA 17
3.14.1. LIMPEZA DO TERRENO 17
3.14.2. DESTOCAMENTO, REMOÇÃO E PODA DE ÁRVORES 17
3.14.3. ESCAVAÇÕES 18
3.14.4. ATERRO E REATERRO 18
3.14.5. COMPACTAÇÃO DE SOLO 18
3.14.6. MOVIMENTO DE TERRA 18
3.14.7. RETIRADA DE TERRA 18
4. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA E DESPESAS GERAIS 19
4.1. RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA 19
4.2. MESTRE DE OBRAS OU ENCARREGADO 19
4.3. VIGIA 19
5. PROJETO DE INFRAESTRUTURA E FUNDAÇÕES 20
6. PROJETO DE SUPERESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO 20
7. IMPERMEABILIZAÇÃO E JUNTAS DE DILATAÇÃO 20
7.1. IMPERMEABILIZAÇÃO 21
7.1.1. TINTA BETUMINOSA 21
7.1.2. IMPERMEABILIZAÇÃO RÍGIDA 21
7.1.3. IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA 21
7.1.4. IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA LÍQUIDA 22
7.2. JUNTAS DE DILATAÇÃO 22
8. PISOS 22
8.1. BASES E SUB-BASES 22
8.2. PISO INTERNO 23
8.2.1. PISOS EM CONCRETO 23
8.2.1.1. PISO DE CONCRETO INDUSTRIAL POLIDO 23
8.2.1.2. PISOS EM CONCRETO - DESEMPENADO 23
8.2.1.3. PISO EM CONCRETO - LISO 24
8.2.1.4. PISO EM CONCRETO LISO PARA ARQUIBANCADA 24

8.2.2. PISO ÁREA MOLHADA 24
8.2.2.1. BASE EM LAJE IMPERMEABILIZADA 24
8.2.2.2. PISO EM PORCELANATO TÉCNICO 25
8.2.3. PISO TÁTIL 25
8.3. PISO EXTERNO 25
8.3.1. CALÇADA DE CONCRETO DESEMPENADO 25
8.4. PINTURA DOS PISOS 26
8.4.1. PINTURA EPÓXI PARA PISO 26
8.4.2. PINTURA EM ACRÍLICO PARA PISO 26
8.5. SOLEIRAS 27
9. SISTEMA DE PAREDES E PAINÉIS DE VEDAÇÃO 27
9.1. ALVENARIAS 27
9.1.1. BLOCO CERÂMICO 27
9.1.2. TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS 28
9.1.3. BLOCO DE CONCRETO CELULAR 28
9.2. VERGAS E CONTRAVERGAS DE CONCRETO 29
9.3. DIVISÓRIAS DE GRANITO 29
9.4. REVESTIMENTOS 29
9.4.1. PREPARO DAS PAREDES 29
9.4.1.1. CHAPISCO 29
9.4.1.2. MASSA ÚNICA 30
9.4.1.3. REBOCO SOBRE ALVENARIA DE TIJOLOS E DE CONCRETO 30
9.4.2. REVESTIMENTO CERÂMICO 30
10. COBERTURA, ESTRUTURA E FACHADAS METÁLICAS 31
10.1. ESTRUTURA METÁLICA 31
10.2. COBERTURA 31
10.2.1. TELHA METÁLICA ONDULADA SIMPLES 32
10.2.2. TELHA ONDULADA EM POLICARBONATO 32
10.3. FACHADA METÁLICA 32
10.3.1. ELEMENTOS EM CHAPA DE ALUMÍNIO COMPOSTO 32
10.3.2. ELEMENTOS EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO 33
10.4. RUFOS, CALHAS E PINGADEIRAS 33
10.5. ESCADA MARINHEIRO 33

11. GUARDA CORPO E CORRIMÃO 34
11.1. CORRIMÃO DAS ESCADAS 34
11.2. SINALIZAÇÃO TÁTIL EM BRAILLE 34
11.3. FITA ANTIDERRAPANTE E SINALIZADORA 35
11.4. GUARDA CORPO 35
12. FORROS 35
12.1.1. FORRO DE GESSO ACARTONADO 35
13. ESQUADRIAS 36
13.1. ESQUADRIAS EM MADEIRA 36
13.1.1. PORTAS 37
13.2. ESQUADRIAS EM ALUMÍNIO 37
13.2.1. PORTA CORTA-FOGO 38
13.3. ESQUADRIAS EM FERRO 38
13.3.1. GRADIL METÁLICO - PF01 38
13.3.2. PORTÃO EM TELA ONDULADA -PF02 38
13.4. FERRAGENS E ACESSÓRIOS 39
13.4.1. FECHADURAS E DOBRADIÇAS 39
13.4.2. BARRA ANTIPÂNICO 39
13.4.3. TARJETAS - LIVRE/OCUPADO 39
13.4.4. BARRA DE APOIO RETA PARA PORTA 39
13.4.5. CHAPA DE PROTEÇÃO PARA PORTA 40
13.5. MOLDURAS E PEITORIL 40
13.6. VIDROS 40
14. PINTURA 41
14.1. PINTURA EM SUPERFÍCIES METÁLICAS – TINTA ESMALTE SINTÉTICO 41
14.2. PINTURA EM SUPERFÍCIES REBOCADAS – TINTA LÁTEX ACRÍLICA 41
14.3. PINTURA SOBRE LAJE DE CONCRETO – TINTA PVA 42
14.4. PINTURA DE SUPERFÍCIES DE MADEIRA – TINTA ESMALTE SINTÉTICO 42
15. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DE ENERGIA 42
16. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS 43
17. BANCADA, LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS 43
17.1. BANCADAS 43
17.2. LOUÇAS 43

17.2.1. LAVATÓRIOS 43
17.2.2. CUBAS DE EMBUTIR OVAL 44
17.2.3. CUBA DE EMBUTIR RETANGULAR 44
17.2.4. BACIAS SANITÁRIAS COM CAIXA ACOPLADA 44
17.2.5. MICTÓRIOS 45
17.3. METAIS E ACESSÓRIOS 45
17.3.1. VÁLVULAS, SIFÕES E LIGAÇÕES FLEXÍVEIS 45
17.3.2. TORNEIRAS 45
17.3.3. DUCHAS E CHUVEIROS 46
17.3.4. BARRAS DE APOIO 46
17.3.5. BOTOEIRA EMERGÊNCIA SANITÁRIO PCD 46
17.3.6. ESPELHOS 46
17.3.7. PAPELEIRAS E CABIDES 47
17.3.8. SABONETEIRAS E GANCHO PORTA TOALHAS. 47
18. MOBILIÁRIOS E COMPLEMENTOS 47
18.1. BEBEDOUROS ELÉTRICOS 48
18.2. EQUIPAMENTOS ESPORTIVOS 48
18.2.1. TABELA DE BASQUETE 48
18.2.2. CONJUNTO DE BALIZA DE FUTEBOL 48
18.2.3. REDE DE VOLEIBOL 48
19. BRISES METÁLICOS 49
20. PROJETO DE SISTEMAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO 49
21. COMPLEMENTAÇÃO DA OBRA 49
21.1. LIMPEZA 49
21.1.1. LIMPEZA FINAL 49
21.1.2. RETIRADA DE ENTULHOS 50
21.1.3. DESMONTAGEM DO CANTEIRO DE OBRAS E REMOÇÃO DOS TAPUMES 50
21.2. OBRAS COMPLEMENTARES 50
21.2.1. COMPLEMENTOS, ACABAMENTOS E ACERTOS FINAIS. 50
21.2.2. LIGAÇÃO DEFINITIVA E CERTIDÕES 50
21.3. RECEBIMENTO DA OBRA 50
21.3.1. ENSAIOS GERAIS NAS INSTALAÇÕES 50
21.3.2. AS BUILT 51

21.3.3. DESPESAS EVENTUAIS 51
21.3.4. CONCLUSÃO DA OBRA 51
22. CONSIDERAÇÕES FINAIS 51

1. DISPOSIÇÕES GERAIS

1.1. APRESENTAÇÃO

O presente Memorial Descritivo integra o Projeto Executivo do "**MODELO PADRÃO DE GINÁSIO**" e tem por finalidade especificar os materiais, acabamentos e componentes a serem empregados em sua execução nas escolas dos municípios do Rio Grande do Sul.

O projeto padrão de quadra coberta está inserido no escopo do programa "**ESCOLA +**", desenvolvido pela Secretaria de Obras Públicas em conjunto com a Secretaria de Educação. Esse programa visa qualificar as edificações escolares do estado por meio da utilização de módulos padronizados, permitindo diferentes composições de implantação.

Este documento não contempla a implantação que será qualificada em Memorial Descritivo específico.

1.2. OBJETO

A edificação consiste em um ginásio poliesportivo com arquibancadas laterais e conjunto de vestiários, planejado para atender à demanda por espaços destinados às práticas esportivas escolares. Sua configuração baseia-se no antigo modelo de quadra coberta do FNDE, com adaptações para atender às especificidades do estado.

Além de sua função principal, o ambiente foi concebido para atuar como abrigo provisório em emergências climáticas, dispondo de infraestrutura para copa e possibilidade de conexão dos sistemas de água e energia a módulos externos (containers), quando necessário.

O projeto ocupa um perímetro mínimo de **26,65 x 40,80 m**, com área de projeção de **1.047,24 m²,** enquanto a área útil corresponde a **894,28 m²**. Recomenda-se a implantação em terrenos com dimensões mínimas de **32,00 x 42,00 m**, com baixa inclinação. A edificação foi projetada com desnível de **15 cm** em relação ao terreno imediato, visando proteção contra umidade e adequada drenagem. As soluções de acessibilidade para os acessos externos não estão contempladas neste projeto, devendo ser desenvolvidas no projeto de implantação.

O escopo total do modelo padrão é composto pelos seguintes projetos:

- Projeto Arquitetônico;
- Projeto de Fundações e Estruturas de Concreto Armado;
- Projeto de Estruturas Metálicas;
- Projeto de Instalações Elétricas e de Energia;
- Projeto de Instalações Hidrossanitárias;
- Projeto de Prevenção e Proteção Contra Incêndio.

1.3. AUTORIA DO PROJETO

O Projeto Arquitetônico de implantação, bem como este Memorial Descritivo, é de propriedade da Secretaria de Obras Públicas (SOP), sendo de autoria do Responsável Técnico identificado pela respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT). Nenhuma modificação, adaptação ou adequação dos projetos e especificações poderá ser executada sem a prévia autorização da SOP.

1.4. DIVERGÊNCIAS

Qualquer divergência entre as medidas cotadas em projeto e medidas verificadas no local, a FISCALIZAÇÃO da SOP deverá ser comunicada.

1.5. RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

O Projeto Arquitetônico é composto por planta de implantação, plantas baixas, e detalhamentos devidamente entregues à CONTRATADA, assim como as suas atualizações.

É de responsabilidade da CONTRATADA:

a) Efetuar estudo e análise criteriosa das plantas, memoriais e outros documentos que compõe o projeto. É de total responsabilidade da Contratada o completo conhecimento dos projetos de Arquitetura e Engenharia, detalhes construtivos, normas de trabalho e impressos.
b) Comunicar à FISCALIZAÇÃO qualquer caso de divergências, contradição, omissão ou erro.
c) Submeter à FISCALIZAÇÃO, em tempo hábil, a apreciação de amostras e catálogos de materiais que venham em substituição aos especificados nos Projetos e Memoriais.
d) Retirar imediatamente do canteiro da obra qualquer material que for rejeitado em inspeção pela FISCALIZAÇÃO.
e) Desfazer ou corrigir as obras e serviços rejeitados pela FISCALIZAÇÃO, dentro do prazo estabelecido por ela, arcando com as despesas de material e da mão-de-obra envolvidas.
f) Fornecer e arcar com os custos decorrentes da contratação de mão-de-obra, exceto nos casos em que a FISCALIZAÇÃO dispuser diferentemente.
g) Custear e manter no escritório de obra, conjunto de projetos de Arquitetura e de Engenharia, detalhamentos, especificações, memoriais, cronograma, diário de obra, planilhas e alvarás de construção atualizados e impressos, sempre disponíveis para a consulta da FISCALIZAÇÃO.

A Secretaria de Obras Públicas, através do Departamento de Projeto em Prédios da Educação, não aceitará, em hipótese alguma, alegações da CONTRATADA referente ao desconhecimento, incompreensão, dúvida ou esquecimento de qualquer detalhe especificado, sendo de sua responsabilidade qualquer ônus daí decorrente.

Em caso de divergência no material fornecido pela SOP, cabe a esta informar as correções às demais proponentes para revisão de suas respectivas propostas econômicas nos prazos estabelecidos pela Lei vigente durante o procedimento licitatório, não cabendo aditivos de valores por situações não previstas ou omissas nos elementos técnicos e não apontados. Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou discriminações técnicas, determinando ou não alteração no valor da obra, será executada sem autorização da Equipe Técnica do DPPE/SOP.

1.6. MATERIAIS

Todos os materiais a serem empregados na obra serão novos e de primeira qualidade e deverão obedecer às especificações dos projetos e do Memorial Descritivo e às Normas Brasileiras específicas. Todas as marcas e especificações dos produtos integrantes deste memorial são referenciais de padrão e qualidade, técnica e acabamento. Na comprovação da impossibilidade de emprego ou aquisição de determinado material especificado deverá ser solicitada sua substituição, a juízo da FISCALIZAÇÃO e aprovação dos responsáveis técnicos.

1.7. DOCUMENTAÇÕES, CÓPIAS E PLOTAGENS

A CONTRATADA deverá manter no canteiro de obra, no mínimo, uma cópia de toda e qualquer documentação necessária à execução dos serviços contratados. Outra cópia dessa mesma documentação deverá ser entregue à FISCALIZAÇÃO.

1.8. DESPESAS LEGAIS

É de responsabilidade da CONTRATADA o pagamento das despesas legais, como o pagamento do seguro pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos a respeito dos empregados e serviços contratados.

1.9. LICENÇAS E TAXAS

A CONTRATADA ficará responsável pela obtenção de todas as licenças necessárias aos serviços que executar, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando as legislações, códigos de posturas referentes à obra e à segurança pública.

A CONTRATADA arcará com as despesas das taxas de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) e/ou RRT (Registro de Responsabilidade Técnica) pertinentes à execução da obra e deverá

entregar no início da obra uma das vias devidamente assinada pelo profissional legalmente habilitado à FISCALIZAÇÃO.

1.10. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA – EPC

A CONTRATADA ficará responsável pelo fornecimento e instalação dos Equipamentos de Proteção Coletiva que se fizerem necessários no decorrer das diversas etapas da obra, de acordo com o previsto na NR-18, da Portaria n° 3214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessários.

1.11. EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI

A CONTRATADA ficará responsável pelo fornecimento e cobrança do uso dos Equipamentos de Proteção Individual, necessários e adequados ao desenvolvimento de cada tarefa nas diversas etapas da obra, de acordo com o previsto na NR-06 e NR-18, da Portaria n° 3214 do Ministério do Trabalho, bem como demais dispositivos de segurança necessários.

1.12. VIGILÂNCIA

É de responsabilidade de a CONTRATADA exercer severa vigilância sobre suas ferramentas, equipamentos e materiais a serem utilizados na obra, tanto no período diurno como no noturno, durante o transcorrer da obra.

1.13. CARGAS E TRANSPORTES

As cargas e os transportes (manuais ou mecanizados) de materiais deverão ser realizados de modo a não danificar as instalações existentes, obedecendo-se as normas de segurança do trabalho.

1.14. LIVRO DIÁRIO DE OBRA

A CONTRATADA deverá, assim que iniciar os serviços, abrir e manter no canteiro o Livro de Ordem o Diário de Obra que atenda à resolução 1024 do CONFEA. Neste, será anotado todos os serviços executados diariamente, quaisquer ocorrências significativas, instruções e observações da Fiscalização, constando também: numeração das páginas, dias trabalhados acumulados, número de funcionários existentes na obra, ocorrência ou não de chuvas ou outras intempéries significativas e outras observações que se acharem necessários e que afetem o andamento da obra. Serão preenchidas diariamente as anotações em duas vias todas assinadas pelo Engenheiro Responsável Técnico e Fiscal. A primeira via ficará com a fiscalização e a segunda via com a CONTRATADA.

2. PROJETO ARQUITETÔNICO

A CONTRATADA deverá obedecer às diretrizes e especificações do DPPE da Secretaria de Obras Públicas. As áreas indicadas no projeto arquitetônico e os quantitativos fornecidos têm caráter meramente informativo, não servindo de base para cobrança de serviços adicionais por parte da empreiteira.

Em caso de dúvidas quanto às especificações, descontinuidade de materiais durante a execução ou necessidade de utilização de materiais equivalentes, a Equipe Técnica do Departamento de Projetos em Prédios da Educação (SOP) deverá ser consultada previamente, a fim de garantir a manutenção do padrão de qualidade estabelecido

2.1. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS

A edificação contará com uma superestrutura composta por treliças metálicas que sustentam a cobertura, transmitindo as cargas para pilares em concreto armado. Adicionalmente, serão instalados pilares treliçados em perfis de aço para fixação dos fechamentos laterais e instalação de brises metálicos horizontais.

A cobertura será executada em telhas metálicas onduladas, com segmentos calandrados e multi-dobra, que também revestirão as fachadas laterais da edificação. As fachadas frontal e posterior serão estruturadas em concreto e vedadas com alvenaria, recebendo molduras em chapa metálica tipo ACM. Nelas serão instalados planos vazados em chapa de aço perfurada. Os acessos ocorrerão por meio de pórticos em concreto e alvenaria dupla, com acabamento em reboco e pintura.

Internamente, a quadra será executada em piso de concreto industrial, as arquibancadas em alvenaria e concreto, e serão instaladas telas de nylon para proteção. Também serão construídos vestiários em alvenaria. Sobre a laje dos reservatórios será posicionada uma caixa em chapa perfurada, destinada dos reservatórios de água.

2.2. SERVIÇOS INICIAIS

2.2.1.SERVIÇOS TÉCNICOS

2.2.1.1. CÓPIAS E PLOTAGENS

Será disponibilizado no orçamento o valor referente a dois (2) jogos completos de plantas e documentos técnicos dos projetos desenvolvidos pelo Departamento de Projetos em Prédios da Educação e pelo Departamento de Projetos Especializados da SOP. Os arquivos eletrônicos e as plantas aprovadas originais (extensão PDF) ficarão à disposição da contratada.

3. INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS E MOBILIZAÇÃO DE OBRA

3.1. TAPUMES

Serão implantados tapumes visando garantir a segurança da obra e controlar a entrada e saída de pessoal e materiais. Os tapumes deverão ser executados em chapas de madeira compensada resinada fenólica, com espessura mínima de 12 mm. Nos encontros entre as chapas, deverão ser aplicados mata-juntas com sarrafos em cedro ou madeira equivalente, com seção mínima de 50 x 10 mm. A altura mínima será de 2,20 m, atendendo às disposições da NR18.

O acesso de materiais e profissionais ao canteiro deverá ocorrer pelos portões indicados na Planta de Instalações Provisórias. Quando necessário, portões, alçapões e portas para descarga de materiais e acesso de operários deverão ter as mesmas características do tapume, com contraventamento, ferragens e trancas de segurança.

Externamente, toda a superfície do tapume receberá pintura com tinta PVA branca, em duas demãos. A CONTRATADA deverá garantir boas condições de tráfego nos acessos de serviço, com greide adequado aos veículos, largura mínima preferencial de 3,50 m e sinalização clara e segura.

Após a conclusão da obra, os tapumes deverão ser removidos, e quaisquer danos causados a pisos, paredes, muros, portões, pavimentações, rebaixos de meio-fio e passeios deverão ser reparados pela CONTRATADA.

O eventual aproveitamento de muros e/ou paredes existentes como tapume deverá ser previamente autorizado pela FISCALIZAÇÃO da SOP, incluindo o ajuste de contas decorrente da economia obtida.

3.2. LOCAÇÃO DA OBRA

A CONTRATADA deverá efetuar no início dos trabalhos, a conferência das dimensões e pontos indicados nos Projetos fornecidos pela SOP, e efetuar a locação da obra com uso de instrumentos de precisão, a partir dos quais prosseguirá o serviço sob sua responsabilidade.

Havendo divergências entre o projeto e as condições locais, tal fato deverá ser comunicado, por escrito, à FISCALIZAÇÃO da SOP, que procederá às verificações e aferições que julgar oportunas.

Após a marcação dos alinhamentos e pontos de nível, a CONTRATADA fará a comunicação à Fiscalização, a qual procederá às verificações e aferições que julgar oportunas. A CONTRATADA manterá, em perfeitas condições, toda e qualquer referência de nível – RN, e de alinhamento, o que permitirá reconstruir ou aferir a locação em qualquer tempo ou oportunidade.

A ocorrência de erros na locação da obra implicará à CONTRATADA a obrigação de proceder, por sua conta e nos prazos estipulados às demolições, modificações e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da FISCALIZAÇÃO, ficando também, sujeita às sanções, multas e penalidades aplicáveis em cada caso. A execução das demolições e correções não justifica supostos atrasos no cronograma da obra, nem a dispensa de eventuais multas ou outras sanções previstas em contrato.

3.3. DEMOLIÇÕES

As desmontagens, demolições e retiradas que possam vir a ocorrer deverão considerar o possível reaproveitamento dos componentes, os quais deverão ser estocados e isolados, bem como comunicados à FISCALIZAÇÃO que tratará o assunto diretamente com a Diretoria da Escola.

Os serviços de retiradas, demolições e remoções deverão ser executados de maneira cuidadosa e progressiva, manualmente com o uso de ferramentas portáteis ou mecanicamente, com o auxílio de máquinas e ferramentas motorizadas. Cuidados especiais deverão ser tomados para evitar quedas de alturas elevadas de materiais no momento das demolições.

A área de trabalho deverá ser limpa pelo menos uma vez por dia, devendo ser instalados containers específicos para uso de entulhos, em local acordado com a Fiscalização.

3.4. PLACAS DE OBRA

São de responsabilidade da CONTRATADA a confecção e afixação das placas de obra, conforme o padrão SOP, a qual deverá ser instalada em local visível, para identificação da obra em execução bem como os demais intervenientes. O local será aprovado pela FISCALIZAÇÃO da SOP.

Caso seja necessário, deverá ser executada estrutura “porta-placas”, no qual a CONTRATADA afixará as placas exigidas pela legislação vigente assim como dos responsáveis pela execução, conforme art. 16 da resolução n.º 218 do CREA. É proibida a fixação de placas em árvores.

3.5. GALPÕES DE OBRA

É de responsabilidade da CONTRATADA a montagem completa do canteiro da obra, com todas as instalações provisórias necessárias à execução dos serviços.

O canteiro de obra deverá seguir as normas técnicas e incluirá: refeitório, vestiário/sanitário, escritório/depósito e telheiro. O canteiro foi dimensionado de acordo com o planejamento sugerido pela SOP para efeito de orçamento. Caso seja necessária alguma modificação, a CONTRATADA deverá apresentar planta que deverá ser avaliada e aprovada pela fiscalização.

Os modelos de galpões de obra apresentados foram utilizados para fins de orçamento, devendo a CONTRATADA ser responsável pelo projeto executivo das edificações provisórias. Caso seja necessária alguma modificação, a CONTRATADA deverá apresentar planta que deverá ser avaliada e aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

As despesas de manutenção, bem como utilização de galpões diferentes dos propostos ou o aumento no dimensionamento destas instalações ficarão a cargo da CONTRATADA, sem acréscimo de valor ao contrato.

Os escritórios deverão ser instalados próximos à entrada principal do canteiro da obra, visando o monitoramento de entrada e saída de pessoal, materiais e equipamentos. A localização dos galpões no canteiro de obras será definida pela CONTRATADA, devendo ser submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO da SOP.

3.6. UNIDADE SANITÁRIA

A CONTRATADA deverá providenciar e custear as instalações sanitárias provisórias para seus operários, sendo responsável pela destinação correta dos resíduos, de acordo com as prescrições mínimas estabelecidas pela legislação e normas técnicas vigentes.

A construção, localização e condições de manutenção destas instalações sanitárias deverão garantir condições de higiene, atendendo às exigências mínimas da saúde pública, e não deverão causar quaisquer inconvenientes às construções próximas do local da obra.

3.7. BEBEDOUROS

Deverá ser prevista pela CONTRATADA a instalação de bebedouro para uso exclusivo dos funcionários no canteiro de obras.

3.8. EXTINTORES

Deverão ser previstos pela CONTRATADA a instalação de extintores de incêndio para proteção das instalações do canteiro de obras, presentes no telheiro, refeitório, escritório e depósito. Ao final dos trabalhos os extintores do canteiro de obras deverão ser doados para a escola.

Caberá à FISCALIZAÇÃO, sempre que julgar necessário, apontar irregularidades de materiais e atitudes que ofereçam riscos de incêndio às obras.

3.9. SINALIZAÇÃO

A CONTRATADA deverá prever, para os acessos de serviços, boas condições de tráfego, greide adequado aos tipos de veículos a serem utilizados, largura de faixa preferencialmente não inferior a 3,50m, segurança satisfatória e sinalização adequada de fácil interpretação pelos usuários.

3.10. ÁGUA E ENERGIA

O fornecimento provisório de água durante a execução da obra será custeado pela Escola, mediante ponto de água da edificação existente. As instalações adicionais e a manutenção deste fornecimento serão de responsabilidade da CONTRATADA e, mesmo em caráter provisório, o abastecimento deverá atender as normas técnicas e legislações vigentes, bem como obedecer rigorosamente ao exigido pelas NR10 e NR18 e as normas da Concessionária local.

O fornecimento de energia deverá atender rigorosamente às exigências da Concessionária local sem precarizar nem competir com o abastecimento da Escola, mesmo em caráter provisório, o abastecimento deverá atender as normas técnicas e legislações vigentes, quanto à sua execução e materiais utilizados, bem como atender rigorosamente às exigências da Concessionária local sem precarizar nem competir com o abastecimento da Escola.

Para o bom funcionamento da obra, o abastecimento de água não sofrerá interrupções, devendo a CONTRATADA, se necessário, fazer uso de caminhão-pipa.

O fornecimento provisório de energia durante a execução da obra será custeado pela Escola, mediante ponto de energia da edificação existente. Não serão permitidas emendas nos cabos de ligação de quaisquer máquinas, ferramentas ou equipamentos. Visando reduzir o comprimento dos cabos de ligação elétrica, serão instaladas tomadas diversas, próximas a cada local de operação de máquinas, ferramentas e equipamentos. As máquinas e equipamentos, como serra circular, torre, máquinas de solda etc., terão suas carcaças devidamente aterradas. Deverá ser prevista iluminação suficiente para os serviços e a segurança do canteiro da obra, inclusive à noite, mesmo quando não houver trabalhos programados para este período.

Em caso de carga insuficiente, a CONTRATADA deverá ser providenciar o aumento junto à Concessionária ou a instalação de gerador de energia. Serão executadas ligações em média ou baixa tensão, conforme a necessidade local e potência de cada equipamento instalado no canteiro da obra.

3.11. MÁQUINAS E FERRAMENTAS

Caberá à CONTRATADA o fornecimento de todas as máquinas, ferramentas e equipamentos, tais como betoneiras, guinchos, serras, vibradores, etc., necessárias à boa execução dos serviços. As ferramentas e equipamentos de uso nas obras serão dimensionados, especificados e fornecidos pela CONTRATADA, de acordo com seu plano de construção.

Do fornecimento e uso de qualquer máquina ou ferramenta pela CONTRATADA, não advirá qualquer acréscimo ao valor do contrato.

Deverão ser obedecidas todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção), do Ministério do Trabalho.

3.12. ANDAIMES

O dimensionamento dos andaimes, sua estrutura de sustentação e de fixação, será de responsabilidade da CONTRATADA. Os andaimes deverão apresentar boas condições de segurança, observar as distâncias mínimas da rede elétrica e demais exigências das normas brasileiras, serem dotados de proteção contra queda de materiais em todas as faces livres e atenderem a legislação municipal vigente.

Para a instalação, utilização e realocação dos andaimes, a CONTRATADA deverá apresentar a ART-CREA/RS comprovando que a estrutura de andaimes possui as dimensões permitidas e atende às Normas de Segurança.

3.13. LIMPEZA DA OBRA

A obra será permanentemente limpa. É responsabilidade de a CONTRATADA dar solução adequada aos esgotos e ao lixo do canteiro.

3.13.1. LIMPEZA PERMANENTE DA OBRA

Todas as instalações do canteiro, inclusive da própria obra, deverão ser conservadas, limpas e em perfeito funcionamento durante todo o prazo contratual de execução dos trabalhos. Estrategicamente posicionadas em vários pontos do canteiro, deverão ser colocadas caixas coletoras móveis de lixo, as quais serão transportadas periodicamente ao depósito central.

3.13.2. RETIRADA DE ENTULHO

A periódica remoção de todo o entulho e detritos, que venham a se acumular no terreno no decorrer da obra, bem como o transporte e destinação serão de responsabilidade da CONTRATADA.

Deverão ser mantidas perfeitas as condições de acesso e tráfego na área da obra, tanto para veículos como para pedestres.

3.14. TRABALHOS EM TERRA

A CONTRATADA será responsável por todo o movimento de terra necessário e indispensável para a preparação do terreno nas cotas fixadas pelo projeto arquitetônico, observando-se os níveis estipulados na prancha de implantação.

Para os serviços aqui descritos deverão ser seguidas as normas técnicas vigentes:

- NBR 5681 - Controle tecnológico da execução de aterro em obras de edificações.
- NBR 9061 - Segurança de Escavação a Céu Aberto.
- NBR 7182 – Solo – Ensaio de Compactação
- NR-18 – Condições e Meio de Trabalho na Indústria da Construção

3.14.1. LIMPEZA DO TERRENO

Competirá à CONTRATADA efetuar os serviços de limpeza da área onde será realizada a obra, com remoção de todo o entulho e vegetação acumulados. Deverão ser tomados os devidos cuidados de forma a se evitar danos a terceiros e ao patrimônio público.

3.14.2. DESTOCAMENTO, REMOÇÃO E PODA DE ÁRVORES

Conforme a legislação municipal vigente, a CONTRATADA deverá protocolar junto ao órgão competente, visando à autorização da remoção de árvores, observando os prazos estipulados, de acordo com as indicações contidas no Projeto Arquitetônico de Implantação.

Sempre que necessária alguma supressão de árvores, deverão ser realizados serviços de remoção das raízes remanescentes no terreno.

3.14.3. ESCAVAÇÕES

A execução das escavações implicará responsabilidade integral da CONTRATADA, pela sua resistência e estabilidade.

Para o início dos serviços de escavação, a área de trabalho deve ser previamente limpa, devendo ser retirados ou escorados solidamente objetos de qualquer natureza, quando houver risco de comprometimento de sua estabilidade durante a execução de serviços. Muros, edificações vizinhas e todas as estruturas que possam ser afetadas pela escavação também serão escorados.

Fica a cargo da CONTRATADA, caso necessário e sem acréscimo ao valor do contrato, os serviços de esgotamentos ou drenagens do local escavado, garantindo a estabilidade do terreno.

No espaço entre a área coberta e o entorno da quadra, o nível do terreno junto à base da nova escada deverá ser rebaixado para a mesma cota do entorno da quadra de esportes para nivelamento entre ambos os espaços.

3.14.4. ATERRO E REATERRO

Os trabalhos de aterro e reaterro deverão ser executados com material escolhido, sem detritos vegetais, em camadas sucessivas, convenientemente molhadas e apiloadas. Adotar-se-á igual método para todas as áreas remanescentes das escavações, onde for necessário regularizar o terreno, ou seja, deverá ser utilizado o volume de terra excedente das escavações para atingir o nível desejado.

Os materiais escavados que forem reaproveitáveis para o reaterro, sempre que possível, deverão ser depositados junto ao local de reaterro.

3.14.5. COMPACTAÇÃO DE SOLO

A superfície deverá ser nivelada de acordo com o projeto arquitetônico de implantação e compactada mecanicamente forma progressiva, ou seja, por camadas para que o solo ganhe capacidade de carga e não apresente recalques que afetem a integridade da futura pavimentação.

A superfície final deverá apresentar-se rígida, plana, com os devidos caimentos registrados na prancha de implantação do projeto arquitetônico.

3.14.6. MOVIMENTO DE TERRA

Estão incluídos neste item os serviços de terraplenagem, conforme a prancha de cortes e aterros fornecida pela SOP, necessários à adequação da topografia original do terreno aos níveis estipulados no projeto arquitetônico de implantação. É responsabilidade da CONTRATADA a verificação e conferência das medidas e níveis constantes na prancha de implantação.

3.14.7. RETIRADA DE TERRA

Todo material que for escavado, seja para atingir a cota dos projetos e da execução das fundações da edificação, e necessitar de descarte, devido à qualidade não aceitável para ser utilizado como aterro, deverá ser removido do canteiro da obra, transportado e depositado em local apropriado. A CONTRATADA é responsável pelo destino dos resíduos de acordo com as legislações vigentes, bem como todas as despesas de manuseio e transporte.

4. ADMINISTRAÇÃO DA OBRA E DESPESAS GERAIS

As parcelas referentes à administração da obra não ultrapassarão a proporcionalidade da evolução física dela.

Todo o material de escritório da obra será de inteira responsabilidade da CONTRATADA inclusive o fornecimento e o preenchimento, na parte que lhe competir, do Diário de Obra.

Todo e qualquer serviço realizado dentro do canteiro de obra deverá obedecer às Normas Regulamentadoras do Ministério, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho, NR-18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção), NR-6 (Equipamentos de Proteção Individual) e NR-10 (Instalações e Serviços em Eletricidade).

A FISCALIZAÇÃO da SOP poderá paralisar a obra se a CONTRATADA não mantiver suas atividades dentro de padrões de segurança exigidos por lei.

Serão de uso obrigatório e a CONTRATADA será responsável pelo fornecimento e manutenção do uso pelos operários dos equipamentos de proteção individual (EPI) estabelecidos em norma regulamentadora do Ministério do Trabalho, tais como: capacetes de segurança, protetores faciais, óculos de segurança contra impactos, luvas e mangas de proteção, botas de borrachas, calçados de couro, cintos de segurança, máscaras, avental de couro e outros que se fizerem necessários.

4.1. RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA

A obra deverá ter um responsável técnico legalmente habilitado o qual deverá estar presente em todas as fases importantes da execução dos serviços.

4.2. MESTRE DE OBRAS OU ENCARREGADO

A CONTRATADA deverá manter, no canteiro das obras, um mestre geral ou encarregado de obras (conforme o porte da obra), para comandar os demais funcionários e acompanhar a execução dos serviços, por todo o expediente diário, devendo acompanhar prioritariamente a FISCALIZAÇÃO da SOP em todas as visitas realizadas.

4.3. VIGIA

A CONTRATADA deverá manter no canteiro das obras, o serviço de vigilância a fim de salvaguardar os materiais, equipamentos e serviços executados no canteiro de obras até a entrega definitiva da obra à FISCALIZAÇÃO da SOP.

5. PROJETO DE INFRAESTRUTURA E FUNDAÇÕES

Os itens referentes às Fundações e à Infraestrutura deverão seguir seu respectivo Projeto de Infraestrutura, Projeto de Fundações, Memorial Descritivo e Memória de Cálculo, apresentados e assinados por responsável técnico habilitado. Os projetos seguirão às especificações e orientações da DPPE da SOP.

O projeto de fundações incluído no escopo do projeto padrão possui caráter referencial, devendo ser obrigatoriamente recalculado com base nas características geotécnicas do solo do terreno onde a edificação será implantada, conforme resultados de sondagens e em atendimento às normas técnicas vigentes

6. PROJETO DE SUPERESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

O projeto apresenta pilares em concreto armado com seções variáveis, destinados a sustentar a treliça de cobertura. No módulo de vestiários, pilares retangulares e vigas suportam uma laje maciça de concreto armado.

As definições e especificações dos elementos estruturais em concreto armado estão contidas no projeto estrutural específico, em seu memorial descritivo e no memorial de cálculo.

7. IMPERMEABILIZAÇÃO E JUNTAS DE DILATAÇÃO

É de responsabilidade da CONTRATADA a adoção de medidas de segurança contra o perigo de intoxicação, inalação ou queima de gases, quando da execução de trabalhos de impermeabilização betuminosa ou de elastômeros, através de ventilação adequada e evitando-se a aproximação de chamas ou faíscas. O pessoal será obrigado ao uso de máscaras especiais e os equipamentos elétricos utilizados devem ser garantidos contra centelhas, conforme NR-6 e NR-18.

Os trabalhos de impermeabilização serão executados sempre com o tempo seco e firme, e nunca enquanto houver umidade no concreto. Deverá ser feita a verificação minuciosa da conclusão e ajuste definitivo de todos os serviços e obras que possam intervir com a impermeabilização, tais como instalações hidrossanitárias, drenos, canalizações diversas, etc.

Antes de receber a pintura asfáltica, as superfícies serão bem regularizadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 e acabamento desempenado a fim de reduzir o consumo de emulsão e de forma a não sofrer interferências que comprometam seu desempenho, tais como: regulação mal executada, fissuração do substrato, utilização de materiais inadequados na área a impermeabilizar,

falhas na concretagem, cobrimento insuficiente de armadura, sujeiras, resíduos de desmoldantes, ralos, tubulações mal executadas, óleos, graxas, poeiras e agregados soltos.

7.1. IMPERMEABILIZAÇÃO

7.1.1. TINTA BETUMINOSA

Aplicação no Projeto: Vigas de Baldrame, lajes e alvenarias em contato com o solo.

Caracterização e Dimensões do Material: Tinta asfáltica base solvente, impermeabilizante, flexível, com grande aderência e alta resistência química, para uso sobre alvenarias e concreto, protegendo as peças contra a umidade.

Sequência de execução: Aplicar na parte superior das vigas de baldrame e descer, em toda a extensão das laterais, cobrindo também as áreas de conexão e interfaces com os demais elementos construtivos. As lajes e alvenarias a impermeabilizar receberão aplicação na face superior e estender-se pelas faces verticais em medida não inferior a 60 cm. Aplicar com uso de rolo de lã, pincel ou trincha, em três demãos cruzadas, com tempo mínimo de 8 horas de secagem entre as demãos. Para a primeira demão, o material será aplicado sem diluição e deverá ser bem esfregado sobre o substrato para penetração; as outras duas demãos serão para cobertura. O substrato impermeabilizado somente será revestido ou aterrado após a secagem completa, a qual será executada com argamassa de cimento e areia, traço 1:3, com aditivo líquido impermeabilizante para concreto e argamassa na dosagem recomendada pelo fabricante do produto.

7.1.2. IMPERMEABILIZAÇÃO RÍGIDA

Aplicação no Projeto: Vigas de baldrame, rodapés, paredes, muros e áreas molhadas.

Caracterização e Dimensões do Material: Argamassa à base de cimento polimérico resistente à pressão e contrapressão de água.

Sequência de execução: A mistura do produto será executada conforme as orientações do fabricante, adicionando a parte líquida ao pó até formar uma massa homogênea a qual não poderá ser usada após 45 minutos da mistura. Aplicar com trincha, em três demãos cruzadas, com um tempo mínimo de 3 horas de secagem entre as demãos, umedecendo a superfície antes de cada aplicação. Após o endurecimento do produto, a superfície deverá ser molhada abundantemente por 3 dias, no mínimo. Aplicar na parte superior das vigas de baldrame e descer, em toda a extensão das laterais, cobrindo também as áreas de conexão e interfaces com os demais elementos construtivos. Nas alvenarias, a impermeabilização deverá ter uma medida média de 1 metro de altura. O revestimento final somente será realizado após a secagem total do produto em prazo não inferior a 7 dias.

7.1.3. IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA

Aplicação no Projeto: Vigas de Baldrame, lajes, terraços e áreas molhadas.

Caracterização e Dimensões do Material: Manta asfáltica polimérica e elastomérica em rolos de 10,00x1,0m.

Sequência de execução: Instalar a manta sobre a tinta betuminosa com o uso de maçarico, aquecendo ambos os materiais e aplicando forte pressão do centro para fora para eliminar bolhas de ar, promovendo adequada aderência. As emendas e extremidades serão revisadas e refeitas em caso de falha na aderência. Após verificar a perfeita aderência e os testes de estanqueidade, será feita uma proteção mecânica primária desempenada composta de cimento e areia no traço 1:6 e espessura mínima de 2 cm. Em caso de instalação de revestimento cerâmico para acabamento final, este somente será efetuado após a execução de contrapiso de cimento e areia traço 1:4 e espessura mínima de 3 cm.

7.1.4.IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA LÍQUIDA

Aplicação no Projeto: Lajes expostas.

Caracterização e Dimensões do Material: Impermeabilizante tipo manta líquida flexível com resistência aos raios ultravioletas e intempéries, preferencialmente na cor branca.

Sequência de execução: Após a diluição do produto conforme as orientações do fabricante, aplicar com rolo, trincha ou escova de cerdas gris, em duas demãos cruzadas, necessitando de um tempo de 2 a 3 horas de secagem entre ambas. A segunda demão será aplicada sem diluição. Em áreas como cantos vivos, ralos e passagens de tubulações, deve-se usar rela de poliéster ou banda elástica aplicada com a primeira demão. Em caso de aplicação de revestimento cerâmico para acabamento final, o mesmo somente será executado com uso de argamassa colante tipo AC III.

7.2. JUNTAS DE DILATAÇÃO

Os itens referentes às juntas de dilatação serão de acordo com as especificações do Projeto Estrutural específico e seguirão às especificações e às orientações da SOP. Os itens referentes às juntas de dilatação serão especificados no Memorial Descritivo do projeto Estrutural.

8. PISOS

8.1. BASES E SUB-BASES

A base dos contrapisos deverá ser compactada em diversas camadas. Os contrapisos serão executados sobre laje de espessura conforme projeto e eles serão em concreto simples, sobre lastro de brita e lona plástica. Somente serão executados depois de estarem colocadas todas as canalizações que passem sob o piso. Onde for o caso, executar o sistema de drenagem.

As pavimentações externas deverão possuir caimento em direção ao exterior e material antiderrapante.

8.2. PISO INTERNO

8.2.1.PISOS EM CONCRETO

8.2.1.1. PISO DE CONCRETO INDUSTRIAL POLIDO

Aplicação no projeto: Quadra e circulação interna

Característica: O piso industrial em concreto armado, com espessura de 12 cm, executado no nível zero, sobre subleito e sub-base devidamente preparados, incluindo aplicação uma camada de isolamento em lona plástica dupla sobre camada de 20cm de saibro compactado mecanicamente.

A armadura será composta por telas metálicas soldadas nervuradas Q196, dispostas em dupla camada, formando painéis. Nas interfaces com o corredor e ao longo da quadra, serão executadas juntas de dilatação, devidamente preenchidas com material flexível. O acabamento será realizado com máquina politriz de piso, devendo garantir acabamento liso em toda a área.

Sequência de Execução: O processo inicia com a terraplenagem e compactação do solo, preparando o subleito para a execução da sub-base. Em seguida, aplica-se uma camada de brita com pó de cimento, coberta por lona plástica, sobre a qual são montadas as armaduras em telas metálicas soldadas duplas. É executada a concretagem, devendo a equipe realizar o espalhamento e sarrafeamento com precisão, antes do início da pega do concreto. O nivelamento é executado com niveladora a laser, assegurando planicidade e correção de desníveis.

Após o tempo adequado de cura inicial, realiza-se o acabamento com máquinas acabadoras helicoidais, conferindo ao piso uma superfície lisa e uniforme. Em seguida, executam-se as juntas de dilatação com corte utilizando serra diamantada e preenchimento de junta em PU.

Por fim, será aplicada uma camada pintura epóxi.

8.2.1.2. PISOS EM CONCRETO - DESEMPENADO

Aplicação no Projeto: Área técnica, Perímetro não acessível interno abaixo das molduras em ACM da fachada.

Característica: Pavimentação em concreto com acabamento desempenado, executada sobre laje de contrapiso armado com tela, com espessura total de 8 cm. Nos locais com ralo, deve-se executar caimento adequado. As juntas deverão ser executadas a cada 3,00 m.

Sequência de Execução: Executar placas de piso cimentado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, sarrafeadas com régua metálica, obtendo acabamento camurçado. As placas receberão juntas de dilatação com perfis retos e alinhados, espaçadas a cada 3,00 m. Considerar

declividade mínima de 1% em direção às canaletas ou pontos de escoamento. A superfície final deve ser desempenada.

8.2.1.3. PISO EM CONCRETO - LISO

Aplicação no Projeto: Acessos

Característica: Pavimentação em piso de concreto com acabamento liso, espessura total de 10 cm. Para pisos sujeitos a alto tráfego ou exposição às intempéries, deverá ser utilizado cimento ARI na composição da massa.

Sequência de Execução: Serão concretados os planos utilizando tela metálica nervurada e concreto com resistência característica de 25 MPa. Após o nivelamento manual, aguarda-se a pega inicial para executar o alisamento manual e mecânico para realizar o acabamento liso final.

8.2.1.4. PISO EM CONCRETO LISO PARA ARQUIBANCADA

Aplicação no Projeto: Arquibancadas

Característica: Laje de concreto armado com acabamento liso para pintura, espessura total de 8 cm.

Sequência de Execução: Serão concretados os planos utilizando tela metálica nervurada e concreto com resistência característica de 25 MPa. Após o nivelamento manual, aguarda-se a pega inicial para executar o alisamento manual e mecânico para realizar o acabamento liso final. Como acabamento receberão camada de primer fosco e pintura com tinta acrílica.

8.2.2.PISO ÁREA MOLHADA

8.2.2.1. BASE EM LAJE IMPERMEABILIZADA

Aplicação no Projeto: Abaixo do piso do Vestiários e Espera para Copa

Característica: Laje de piso em concreto armado com tela metálica nervurada, impermeabilizada com aplicação de camada de manta asfáltica líquida.

Sequência de Execução: A aplicação será realizada abaixo do piso dos vestiários e da área de espera para a copa, consistindo em laje de concreto armado com tela metálica nervurada, impermeabilizada com manta asfáltica líquida. Após a execução da terraplenagem e compactação do solo, será aplicada uma camada de brita coberta por lona plástica, seguida da montagem das armaduras e concretagem da laje. Após a cura, a superfície será limpa e preparada para a impermeabilização, iniciando com a diluição do produto conforme as orientações do fabricante e aplicação da primeira demão com rolo, trincha ou escova de cerdas, seguida de uma segunda demão sem diluição, cruzando o sentido da anterior, respeitando intervalo de 2 a 3 horas entre elas. Em cantos, ralos e passagens de tubulação, será utilizada tela de poliéster ou banda elástica incorporada à

primeira demão. A impermeabilização deverá obrigatoriamente subir até 1 m, garantindo estanqueidade antes da execução do contrapiso e do revestimento final.

8.2.2.2. PISO EM PORCELANATO TÉCNICO

Aplicação no Projeto: Vestiários e Espera para Copa

Característica: Piso porcelanato antiderrapante, PEI-5 cor Cinza em peças de 60cm x 60cm, Classe A, acabamento retificado. Referência Portobello ou equivalente técnico. Juntas em rejunte epóxi na cor platina.

Sequência de Execução: Executar contrapiso em argamassa de cimento e areia, traço 1:3, garantindo os caimentos adequados em direção aos ralos. Após a cura, assentar o piso cerâmico a seco utilizando argamassa colante tipo ACII ou AC III, própria para uso interno, sem necessidade de umedecer as superfícies. As juntas de assentamento devem seguir as recomendações do fabricante, com espaçamento mínimo de 2 mm, e serão preenchidas com rejunte na cor cinza, aplicado com espátula de borracha, somente após decorrido o prazo mínimo de 72 horas do assentamento. Após a aplicação do rejunte, quando este perder a plasticidade, realizar a limpeza inicial com esponja úmida e, em seguida, acabamento com pano seco.

8.2.3.PISO TÁTIL

Aplicação no Projeto: Circulação

Caracterização e Dimensões do Material: Piso em placas de PVC de 25 x 25cm, espessura 2 e 5 mm, cor amarelo.

Sequência de execução: O piso será assentado com cola de contato universal sobre o piso existente previamente limpo e seco.

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos: As peças deverão apresentar modulação que garanta a continuidade da textura e padrão de informação, sendo integrada ao piso existente. Esse piso será utilizado em situações que oferecem risco de acidentes e obstáculos suspensos à altura entre 0,60m a 2,10m, obedecendo aos critérios estabelecidos na NBR9050 e de acordo com o projeto. Utilizar material sólido, impermeável, auto-extinguível, de altíssima qualidade e com resistência a grandes cargas. Este produto deve ser sobreposto ao piso existente de modo que o desnível entre a superfície do piso existente e a superfície do piso tátil de alerta implantado deva ser chanfrada, sem exceder uma altura de 2 mm, obedecendo aos critérios estabelecidos na NBR 9050.

8.3. PISO EXTERNO

8.3.1.CALÇADA DE CONCRETO DESEMPENADO

Aplicação no Projeto: Perímetro da Edificação

Caracterização e Dimensões do Material: Pavimentação em cimento desempenado, com argamassa de cimento, brita e areia; com espessura total de 5cm de espessura e acabamento desempenado.

Sequência de execução: A pavimentação será executada no perímetro da edificação com concreto simples, composto por cimento, areia e brita, com espessura mínima de 5 cm, apresentando acabamento desempenado para regularização da superfície. O piso será executado com juntas de dilatação alinhadas, distanciadas a cada 1,50 m, e deverá apresentar declividade mínima de 0,5% em direção às canaletas ou pontos de escoamento de água.

8.4. PINTURA DOS PISOS

8.4.1. PINTURA EPÓXI PARA PISO

Aplicação no Projeto: Quadra Poliesportiva

Característica: Tinta em resina epóxi. Piso será na cor verde RGB 93,112,61, referência “Floresta Temperada” - Suvinil ou similar. As faixas de delimitação de quadra devem seguir o projeto arquitetônico e terem cores:

- Quadra de Basquete: cor branca
- Quadra de Voleibol: cor azul RGB 65,105,225, referência “Azul-Royal” - Suvinil ou similar
- Quadra de Futsal e Handebol: cor amarela RGB 255,181,44, referência “Crisântemo Amarelo” - Suvinil ou similar

Sequência de Execução: Lavar ou escovar a superfície, removendo poeira, partículas soltas, manchas gordurosas, resíduos de sabão e mofo. Em seguida, aplicar fundo selador epóxi e realizar a pintura do polígono da quadra em duas ou mais demãos, até que a superfície esteja uniforme. Após a secagem completa, efetuar a marcação das faixas utilizando molde e fita crepe aplicada em duas camadas, garantindo que fiquem bem fixadas, uniformes e perfeitamente alinhadas antes da pintura.

8.4.2.PINTURA EM ACRÍLICO PARA PISO

Aplicação no Projeto: Circulação, Arquibancadas e escadas

Característica: Tinta em acrílico qualidade premium. Piso da circulação na cor cinza claro RGB r. As faixas de delimitação de quadra devem seguir o projeto arquitetônico e terem cores:

Escadas e Arquibancada: cor cinza médio RGB 137,139,136, referência Nanquim – Suvinil ou similar.

Circulação: cor cinza claro RGB 192,192,186, referência “Prata” – Suvinil ou similar.

Sequência de Execução: Lavar ou escovar a superfície, removendo poeira, partículas soltas, manchas gordurosas, resíduos de sabão e mofo. Em seguida, primer e realizar a pintura em duas ou mais demãos, até que a superfície esteja uniforme.

8.5. SOLEIRAS

Aplicação no Projeto: Soleira das portas;

Caracterização e Dimensões do Material: Peças de basalto serrado de espessura mínima de 2 cm e acabamento meia lixa espessura igual a parede, 20cm, largura conforme vão.

Sequência de execução: Instalar sobre o contrapiso as peças de basalto serrado com o uso de argamassa colante industrial adequada. Utilizar rejuntamento com a própria argamassa colante. As cotas de níveis do projeto arquitetônico serão observadas para respeitar a inclinação na colocação das peças quando for o caso.

9. SISTEMA DE PAREDES E PAINÉIS DE VEDAÇÃO

9.1. ALVENARIAS

9.1.1.BLOCO CERÂMICO

Aplicação no Projeto: Paredes de vedação não estruturais externas (25 cm de espessura) e paredes internas (20 cm de espessura).

Características e Dimensões do Material: Tijolos cerâmicos de seis furos redondos de dimensões mínimas 9x14x19cm ou tijolos cerâmicos de nove furos de dimensões 19x19x29cm, de primeira qualidade, procedência conhecida e idônea, bem cozidos, com textura homogênea, compactos, com faces planas, cor uniforme e suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou qualquer outro material estranho, e características técnicas enquadradas nas especificações da NBR 7171.

Sequência de execução: Deve-se começar a execução das paredes pelos cantos ou pelas ligações com quaisquer outros componentes e elementos da edificação, se assentando os tijolos em amarração. Os tijolos deverão ser umedecidos com uso de broxa e deverá ser aplicado chapisco nas regiões de contato da estrutura com a alvenaria. Durante toda a execução, o nível, alinhamento, prumo, extremidades e ângulos de cada fiada devem ser verificados. Os tijolos serão assentados com argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:2:8, espessura entre 13 e 15 mm, com juntas verticais contrafiadas e horizontais niveladas e, posteriormente revestidos conforme especificações do projeto de arquitetura. Será removida, antes do seu endurecimento, toda a argamassa que salpicar em outras superfícies ou extravasar as juntas. Ao critério da FISCALIZAÇÂO poderá ser utilizada argamassa pré-misturada.

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos: A amarração das alvenarias de tijolos com as paredes lindeiras deverá ser feita de modo contrafiado, com o emprego de tela de amarração metálica de malha 15x15cm nas medidas 7,5x50cm fixadas às paredes existentes com

finca-pinos de aço zincado com arruela cônica, estendendo-se longitudinalmente a cada duas fiadas alternadas. O encunhamento será realizado 14 dias após o assentamento da alvenaria.

9.1.2. TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS

Aplicação no Projeto: paredes da arquibancada

Características e Dimensões do Material: Tijolos cerâmicos maciços de dimensões mínimas 5x10x20 cm, de primeira qualidade, procedência conhecida e idônea, bem cozidos, com textura homogênea, compactos, com faces planas, cor uniforme e suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou qualquer outro material estranho;

Sequência de execução: Deve-se começar a execução das paredes pelos cantos ou pelas ligações com quaisquer outros componentes e elementos da edificação, se assentando os tijolos em amarração. Os tijolos deverão ser umedecidos com uso de broxa e deverá ser aplicado chapisco nas regiões de contato da estrutura com a alvenaria. Durante toda a execução, o nível, alinhamento, prumo, extremidades e ângulos de cada fiada devem ser verificados. Os tijolos serão assentados com argamassa de cimento, cal e areia, traço 1:5, espessura entre 13 e 15 mm, com juntas verticais contrafiadas e horizontais niveladas e, posteriormente revestidos conforme especificações do projeto de arquitetura. Ao critério da FISCALIZAÇÂO poderá ser utilizada argamassa pré-misturada.

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos: A amarração das alvenarias de tijolos com as paredes lindeiras deverão ser feita de modo contrafiado, com o emprego de tela de amarração metálica de malha 15x15cm nas medidas 7,5x50cm fixadas às paredes existentes com finca-pinos de aço zincado com arruela cônica, estendendo-se longitudinalmente a cada duas fiadas alternadas. O encunhamento somente poderá ser realizado 14 dias após o assentamento da alvenaria e terá entre 3 e 5 cm de altura.

9.1.3. BLOCO DE CONCRETO CELULAR

Aplicação no Projeto: paredes do reservatório e shafts

Características e Dimensões do Material: Blocos de concreto celular autoclavado (BCCA), sem função estrutural, com dimensões de 10x30x60 cm, classe C25, resistência característica à compressão de 2,5MPa e densidade aparente seca de 480 kg/m³. O assentamento é realizado com argamassa ensacada multiuso, preenchendo totalmente as juntas verticais e horizontais, ambas com espessura de 1 cm. As superfícies expostas e não expostas às altas temperaturas permanecem sem revestimento, conforme ensaio realizado segundo ABNT NBR 10636:2022 e ABNT NBR 16965:2021.

Sequência de execução: Os blocos são assentados manualmente, com argamassa multiuso aplicada em todas as juntas (verticais e horizontais), garantindo espessura uniforme de 1 cm; recomenda-se iniciar a execução pelos cantos e pontos de ligação com outros elementos da edificação;

durante a execução, devem ser verificados alinhamento, prumo e nivelamento de cada fiada; não é necessário revestimento nas faces dos blocos para garantir a resistência ao fogo, conforme ensaio.

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos: A ligação das alvenarias de blocos de concreto celular com paredes lindeiras e demais elementos deve ser feita por meio de preenchimento total das juntas com argamassa multiuso. Recomenda-se prever folga para possíveis deformações.

9.2. VERGAS E CONTRAVERGAS DE CONCRETO

Aplicação no Projeto: Vãos de esquadrias, inferior de janelas e superior de portas e janelas, conforme a espessura da parede, excedendo o tamanho do vão em 30 cm para cada lado.

Características e Dimensões do Material: Peças de concreto armado moldada no local, convenientemente dimensionada, com espessura igual à da alvenaria e altura aproximada de 10 cm de altura, embutidas na alvenaria. Poderão ser empregadas peças de concreto pré-fabricados, devidamente dimensionadas;

Sequência de execução: As vergas e contravergas serão embutidas nas alvenarias apresentando comprimento 30 cm mais longo em relação aos dois lados do vão. As ferragens serão no mínimo, 4 barras de ferro Ø 6.3mm com estribo de Ø 5 mm, ou dimensionados conforme o Projeto Estrutural específico.

9.3. DIVISÓRIAS DE GRANITO

Aplicação no Projeto: Vestiários, conforme indicado no Projeto Arquitetônico.

Características e Dimensões do Material: Chapas de Granito polido Cinza Andorinha, espessura 3 cm; cimento-cola, adesivo poliuretânico tipo PU ou fixadores para divisória de granito em aço inox.

Sequência de execução: Com uso de serra deverão ser abertos rasgos verticais nas paredes, devidamente alinhados e aprumados, conforme indicação no projeto, com largura de 2,5 cm e profundidade mínima de 4 cm. Os painéis de granito deverão apresentar ranhuras na porção que adentrar a parede, garantindo maior aderência. Encaixar o granito no vão e chumbar a peça com o auxílio de cimento cola tipo ACII. Aplicar adesivo tipo PU no encontro entre a pedra e o acabamento da parede. A fixação dos marcos das portas será realizada através do encaixe dos perfis extrudados de alumínio polido cor natural, fixados aos painéis de granito com silicone acético.

9.4. REVESTIMENTOS

9.4.1.PREPARO DAS PAREDES

9.4.1.1. CHAPISCO

Aplicação no Projeto: Preparação para reboco em alvenarias de tijolos maciços e furados, blocos cerâmicos, blocos de concreto estrutural e peças de concreto.

Características e Dimensões do Material: As superfícies serão chapiscadas com mistura de cimento e areia grossa no traço 1:3, criando uma superfície rugosa para aderência do reboco.

Sequência de execução: Antes do chapisco, as superfícies serão escovadas e molhadas.

9.4.1.2. MASSA ÚNICA

Aplicação no Projeto: Camada de nivelamento sobre chapisco sobre alvenarias de tijolos maciços e furados, blocos cerâmicos, blocos de concreto estrutural e peças de concreto.

Características e Dimensões do Material: Mistura composta de massa única para revestimento de alvenarias

Sequência de execução: Aplicar camada de nivelamento sobre chapisco em alvenarias de tijolos maciços ou furados, blocos cerâmicos, blocos de concreto estrutural e peças de concreto, utilizando massa única para revestimento. As superfícies devem estar com o chapisco aplicado há pelo menos 5 dias; antes do, devem ser escovadas e umedecidas. A aplicação da massa será feita com desempenadeira de madeira, garantindo boa aderência. Quando a parede for receber revestimento cerâmico, a superfície deve permanecer rugosa para melhor fixação.

9.4.1.3. REBOCO SOBRE ALVENARIA DE TIJOLOS E DE CONCRETO

Aplicação no Projeto: Caso necessário para garantir a superfície lisa depois da aplicação da massa única nas Alvenarias de tijolos maciços e furados, blocos cerâmicos, blocos de concreto estrutural e peças de concreto.

9.4.2.REVESTIMENTO CERÂMICO

Aplicação no Projeto: Vestiários

Características e Dimensões do Material: Revestimento em cerâmica esmaltada comercial, retificada, PEI menor ou igual a 3, formato quadrado / retangular tamanho 33x45cm ou inferior, cor cinza e rejunte cor cinza.

Sequência de execução: Antes do assentamento das cerâmicas, serão verificados os pontos das instalações elétricas e hidrossanitárias quanto à estanqueidade, níveis, prumos e alinhamento. No verso da cerâmica, deverá ser observada a seta de orientação de instalação, definindo o sentido de assentamento de todas as peças, para que não haja diferenças no esquadro das juntas. A parede de assentamento deverá estar emboçada e será umedecida para receber a argamassa colante tipo AC II com a desempenadeira de aço, criando cordões de massa em duas demãos contrafiadas para melhor aderência. Colocar as cerâmicas com uma leve pressão manual reforçada por batidas leves do martelo de borracha, retirando o excesso de massa antes de colocar a peça cerâmica adjacente. Entre as

peças deverão ser utilizados espaçadores plásticos de, no mínimo, 3 mm ou conforme a indicação do fabricante da cerâmica.

10. COBERTURA, ESTRUTURA E FACHADAS METÁLICAS

Para trabalhos em telhados, a CONTRATADA deve instalar, para a fixação do cinto de segurança, cabos-guia de aço na estrutura definitiva da edificação, conforme NR 18. O trânsito sobre telhados concluídos e secos somente será permitido sobre tábuas ou chapas de madeira adequadamente apoiadas nas telhas. A cobertura compreende, ainda, a instalação das peças de funilaria: calhas, rufos e algeroz. As bordas, saliências e encaixes deverão ser íntegros e regulares.

Todas as etapas do processo executivo são de responsabilidade da CONTRATADA, que deverá verificar a perfeita uniformidade dos panos, o alinhamento e o encaixe das telhas e dos beirais, bem como a fixação e vedação da cobertura. Caberá à FISCALIZAÇÃO inspecionar cada etapa executada.

A CONTRATADA deve estocar as telhas em local coberto, seco e ventilado, para se evitar o fenômeno da corrosão galvânica resultante da umidade. Quando a utilização das telhas não for imediata, deve-se evitar a estocagem horizontal. As telhas devem ser acomodadas sobre suportes de alturas diferentes, de forma a dar alguma inclinação ao fardo. Estando empilhadas, as telhas devem estar afastadas do piso a, no mínimo, 15 cm, apoiadas sobre caibros posicionados de forma que o peso de cada pilha seja distribuído atuando uniformemente sobre eles. Quando armazenadas sobre lona, deve-se inspecioná-las frequentemente para verificar se há deslocamento ou rasgaduras na cobertura que permita a penetração da umidade.

10.1. ESTRUTURA METÁLICA

A estrutura de fechamento e cobertura será executada em aço, composta por treliças curvas que definem a forma da edificação. As fachadas serão estruturadas por perfis metálicos retangulares nos quais painéis de ACM e chapas perfuradas serão instaladas.

Todos os detalhes construtivos, especificações e dimensionamentos da estrutura metálica estão descritos no projeto estrutural de elementos metálicos, bem como em seu memorial descritivo e memória de cálculo.

10.2. COBERTURA

A cobertura será executada com telhas metálicas com seções retas, calandradas, com raio principal de 9,40 m, “multi-dobras “com raio interno de 0,60 m, conformando a curvatura do projeto arquitetônico. Para garantir iluminação natural no interior do ginásio, serão instaladas telhas em policarbonato intercaladas à cobertura metálica, seguindo o detalhamento previsto no projeto executivo. Os pórticos serão cobertos por lajes de concreto com camada de impermeabilização.

10.2.1. TELHA METÁLICA ONDULADA SIMPLES

Aplicação no Projeto: Cobertura

Características do Material: As telhas metálicas serão do tipo ondulada, referência OND 17, fixadas sobre a estrutura metálica em aço galvalume da quadra poliesportiva, conforme projeto. As peças terão largura útil de 980 mm, espessura de 0,65 mm e acabamento em pré-pintura na cor cinza-claro em ambas as faces. As telhas devem possuir flexibilidade suficiente para permitir a conformação por calandragem, atendendo ao raio de curvatura especificado no projeto. Nas laterais da cobertura, serão instalados segmentos multidobra com perfil idêntico ao das telhas principais.

Sequência de execução: Instalar as telhas no sentido contrário aos ventos dominantes e em fiadas iniciadas a partir do beiral em direção à cumeeira, obedecendo à inclinação da estrutura metálica, nunca inferior a 5%. Fixar as telhas aos perfis e às terças metálicas de apoio através de, no mínimo 4 parafusos auto-perfurantes e autoatarrachantes, aplicados no canal inferior de cada telha. Nas sobreposições deverá ser instalada fita de vedação garantindo a estanqueidade. O vão entre apoios será especificado no Projeto Estrutural. Todos os elementos de fixação devem seguir as recomendações e especificações do fabricante.

10.2.2. TELHA ONDULADA EM POLICARBONATO

Aplicação no Projeto: Cobertura

Características do Material: As janelas zenitais da cobertura serão fechadas com telhas onduladas translúcidas em policarbonato, com espessura de 0,8 mm, garantindo a entrada de iluminação natural no interior do ginásio. Serão em onda baixa, para garantir a continuidade com as telhas metálicas adjacentes.

Sequência de execução: A instalação deve ser realiza em conjunto com a execução da cobertura de telhas metálicas. Todos os elementos de fixação devem seguir as recomendações e especificações do fabricante.

10.3. FACHADA METÁLICA

As fachadas frontal e posterior da edificação receberão fechamento com plano metálico em chapa perfurada, estruturado por elementos metálicos em aço galvanizado conforme especificações do projeto estrutural. Além disso, serão aplicadas molduras em chapa de alumínio composto (ACM);

10.3.1. ELEMENTOS EM CHAPA DE ALUMÍNIO COMPOSTO

Aplicação no Projeto: Revestimento das fachadas frontal e posterior.

Características do Material: Painéis de alumínio composto (ACM) modelo FR, antichama, fixados em cantoneiras metálicas, com acabamento nas cores amarela, cinza e vermelha, conforme projeto arquitetônico.

Sequência de Execução: As superfícies de fixação deverão estar limpas, niveladas e alinhadas. As cantoneiras metálicas serão instaladas conforme detalhamento do projeto, garantindo prumo e esquadro. Em seguida, os painéis de ACM serão fixados às cantoneiras com os elementos de fixação especificados, assegurando juntas uniformes e acabamento perfeito.

10.3.2. ELEMENTOS EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

Aplicação no Projeto: Fechamento das fachadas com plano metálico perfurado.

Características do Material: Chapa de aço carbono galvanizado, espessura de 1,25 mm, perfurada com furos circulares de 9,5 mm de diâmetro, espaçamento regular (EC) de 14 mm, acabamento com pintura esmalte nas cores vermelho RGB 172,68,60 referência “Vermelho Antúrio” – Suvinil ou similar e cinza-claro RGB 192,192,186, referência “Prata” – Suvinil ou similar, conforme projeto arquitetônico.

Sequência de Execução: As chapas serão fixadas sobre estrutura metálica em aço galvanizado, utilizando parafusos autobrocantes, garantindo alinhamento e prumo conforme detalhamento do projeto estrutural. As peças deverão receber dobras de 30 mm + 30 mm nos cantos para enrijecimento e fixação adequados. A pintura deverá ser aplicada após tratamento anticorrosivo, assegurando uniformidade e durabilidade do acabamento.

10.4. RUFOS, CALHAS E PINGADEIRAS

Aplicação no Projeto: Cobertura de todo o ginásio

Características do Material: Serão aplicados rufos e algerozes confeccionados em chapa de aluzinco com espessuras de 0,5 mm e 0,65 mm, utilizando perfis dobrados conforme o detalhamento previsto no projeto arquitetônico. Os finais das telhas e seus encontros com o revestimento em ACM receberão pingadeiras para garantir o correto direcionamento das águas pluviais. Já os encontros das telhas com as lajes de concreto serão tratados com algerozes, assegurando a estanqueidade e o escoamento adequado.

Sequência de execução: As pingadeiras deverão ser executadas antes da finalização do recobrimento das telhas. Deverão ser posicionadas conforme projeto de cobertura de tal forma que as bordas das cubram uma parte de cada lado, ou um lado quando o caso.

No caso da pingadeira tipo 3, sua instalação deverá ocorrer após a execução das lajes, do recobrimento e da devida impermeabilização. As pingadeiras devem ser assentadas ao longo do perímetro da laje, com aplicação de camada de proteção mecânica. A união entre as chapas deve ser devidamente calafetada, evitando a penetração de águas pelas junções.

10.5. ESCADA MARINHEIRO

Aplicação no Projeto: Escada fixada na parede para acesso à caixa d’água

Características do Material: Escada tipo marinheiro sem gaiola, executados com perfis metálicos com tratamento de galvanizado a fogo e acabamento com duas demãos de tinta esmalte. Os degraus da escada serão em barra redonda 1 ½" acabamento antiderrapante; enquanto as colunas laterais serão em perfil tubular quadrado 2". Fixação na estrutura de concreto por meio de cantoneiras e parabolts.

Sequência de execução: A estrutura da escada e demais peças componentes deverão ser executadas em serralheria e, posteriormente transportadas até o local de instalação na obra, onde serão montadas e soldadas nos pontos necessários. Instalar a escada à superfície com uso de Paraboldt químico. Para trabalhos em telhados, a CONTRATADA deve instalar cabos guia de aço na estrutura da edificação para a fixação do cinto de segurança, conforme NR 18

11. GUARDA CORPO E CORRIMÃO

Serão instalados corrimãos em ambos os lados da escada interna, devendo ser contínuos. Os corrimãos serão executados em tubos de aço galvanizado, compostos por dois tubos tubulares de ø 1½" (38 mm) e espessura mínima de 3,0 mm, instalados a 92 cm e 70 cm de altura, respectivamente. Os suportes serão em tubo de aço galvanizado ø ½" (12,7 mm). As extremidades dos corrimãos devem ter acabamento recurvado, fixadas ou justapostas à parede ou piso, ou apresentar desenho contínuo, sem protuberâncias, conforme detalhamento. Nos locais indicados pelo projeto arquitetônico, serão instalados guarda-corpos com altura de 65 cm, executados em tubo de aço galvanizado ø 2" (50,8 mm) e espessura mínima de 3,0 mm, apoiados em montantes verticais do mesmo diâmetro e espessura. O guarda-corpo deverá possuir longarinas horizontais em tubo de aço galvanizado ø 1" (25 mm).

11.1. CORRIMÃO DAS ESCADAS

Aplicação no Projeto: Acesso à arquibancada

Características e Dimensões do Material: corrimãos em estrutura de ferro galvanizado com dois canos tubulares de Ø 1 1/2" (DN Ø 38 mm), espessura 3mm, com 92 cm e 70 cm de altura, respectivamente, soldados a suportes de aço galvanizado Ø1/2" (12,7mm), instalados em ambos os lados da rampa e da escada. As extremidades dos corrimãos devem ter acabamento recurvado, ser fixadas ou justapostas à parede ou piso, ou ainda ter desenho contínuo, sem protuberâncias.

Sequência de execução: Os corrimãos que forem instalados em alvenaria deverão ser fixados através de chumbadores do tipo, demais serão instalados através de montantes fixados com flange e parabolt.

11.2. SINALIZAÇÃO TÁTIL EM BRAILLE

Os corrimãos da escada e rampa receberão sinalização tátil executada em placas de alumínio 10x3 cm, espessura 1 mm e serão fixadas na geratriz superior do prolongamento horizontal do corrimão, com distância máxima de 30 cm da extremidade, através de adesivo bicomponente à base de resina epóxi. A sinalização tátil terá caracteres em relevo e em Braille, identificando o pavimento de início e de final do desnível, conforme as orientações da NBR 9050.

11.3. FITA ANTIDERRAPANTE E SINALIZADORA

Serão instaladas fitas antiderrapantes na cor cinza em toda a largura da base dos degraus das escadas. As fitas serão autoadesivas, com comprimento mínimo de 5 cm. Adicionalmente, será aplicada sinalização em fita fotoluminescente, com dimensões mínimas de 10 x 7 cm, nas laterais da base e no espelho dos degraus, conforme as determinações da NBR 9050.

11.4. GUARDA CORPO

Aplicação no Projeto: Arquibancadas

Características e Dimensões do Material: Composto por montantes de ferro galvanizado Ø 2” (50 mm), espessura 3mm, com espaçamento máximo de 1,10m e com longarinas em tubo de aço galvanizado de ½”.

Sequência de execução: Sobre a guia de balizamento, os montantes dos guarda-corpos serão fixados à base através de flange metálica de aço galvanizado a fogo e parafusadas com Paraboldt químico. As furações que receberão os parafusos deverão ser aspiradas a fim de garantir a correta fixação e estabilidade das peças metálicas.

12. FORROS

12.1.1. FORRO DE GESSO ACARTONADO

Aplicação no Projeto: Conforme indicado no Projeto Arquitetônico.

Características e Dimensões do Material: Placas de gesso acartonado com medida 0,60x2,00m e espessura 12 mm, tirantes, suportes niveladores, perfis de aço posicionados no máximo a cada 60 cm, fita e massa de gesso para juntas.

Sequência de execução: Marcar o nível do forro nas paredes por todo o perímetro com uso de nível de mangueira ou laser. Marcar no teto os eixos dos perfis (máximo 60 cm) e os pontos de fixação dos tirantes (máximo 1,00m) e fixar os perfis perimetrais em todo o perímetro, com espaçamento máximo de 60 cm para cada parafuso, seguindo as linhas demarcatórias de nível. Fixar os tirantes ao teto e colocar os suportes niveladores para encaixe dos perfis. Parafusar as chapas de gesso acartonado perpendicularmente aos perfis metálicos através de parafusos a 1 cm da extremidade da chapa e espaçamento entre os parafusos de no máximo 30 cm. Aplicar massa de acabamento nos

parafusos das juntas, aplicar fita pressionando com espátula, recobrir a fita com massa e dar o acabamento final. Após a secagem, aplicar com desempenadeira nova massa deixando cerca de 2 a 5 cm mais larga que a camada anterior. Executar o forro na fase de acabamento e após a execução de outros sistemas como elétrica, hidráulica, ar-condicionado, rede de dados, etc. e em consonância com a locação das luminárias.

13. ESQUADRIAS

Deverão ser submetidas à apreciação prévia da FISCALIZAÇÃO todas as esquadrias que serão emprega na obra. As peças empenadas, rachadas, com defeitos de funcionamento e/ou desigualdade na madeira ou ferro, deverão ser recusadas pela FISCALIZAÇÃO. A dimensão das esquadrias encontra-se especificada juntamente com os detalhes do projeto e deverão ser confirmadas no local. As guarnições acompanharão os mesmos materiais das portas internas. As esquadrias de vãos envidraçados, sujeitos à ação de intempéries, serão submetidas a testes específicos de estanqueidade, utilizando-se jato de mangueira d'água sob pressão, de conformidade com as especificações de projeto.

13.1. ESQUADRIAS EM MADEIRA

Deverão ser submetidas à apreciação prévia da FISCALIZAÇÃO todas as esquadrias que serão empregadas na obra. As peças empenadas, rachadas, com defeitos de funcionamento e/ou desigualdade na madeira deverão ser recusadas pela FISCALIZAÇÃO.

Os marcos (batentes) serão instalados nos vãos, conferindo sempre o esquadro e prumo. A marcação das dobradiças na folha e no marco da porta, os rebaixos, encaixes e outros entalhes serão feitos com uso de formão e correspondendo exatamente às dimensões. Dobradiças e demais ferragens com parafusos, cavilhas e outros elementos para fixação das peças serão aprofundados em relação às faces das peças. A folha da porta será encaixada no vão do batente com o auxílio de calços finos, cuidando para que as articulações da dobradiça fiquem paralelas ao batente. Ao final, instalar as fechaduras e demais trancas. Os batentes e guarnições acompanharão os mesmos materiais das portas e deverão ser emparelhados e lixados. A instalação das portas deverá ser efetuada com o auxílio de contraventamentos para manter o perfeito esquadro do sistema. A fixação do sistema será feito através de parafusos e espuma expansiva. Em caso de uso de espuma expansiva entre os batentes e a parede, deverão ser instalados pedaços de madeira a fim de evitar a deformação do vão pela pressão da espuma. A dimensão das esquadrias encontra-se especificada juntamente com os detalhes do projeto e deverão ser confirmadas no local.

Todas as peças de madeira receberão tratamento contra térmitas e insetos, mediante aplicação de produtos adequados, de conformidade com as especificações de projeto. Os adesivos a serem utilizados nas junções das peças de madeira deverão ser à prova d'água. As esquadrias e as peças

de madeira serão armazenadas em local abrigado das chuvas e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

A CONTRATADA é responsável pela verificação da locação, alinhamento, nivelamento, prumo, dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto. Serão verificados também o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

13.1.1. PORTAS

As portas deverão ter espessura mínima de 35 mm, em compensado, sendo encabeçadas com requadro de fechamento em madeira, com preenchimento interno tipo colmeia. A pintura será realizada com esmalte sintético livre de solventes, nas cores branca e vermelha (RGB: 172, 68, 60), correspondente à referência “Vermelho Antúrio” – Suvinil ou similar.

Na execução do serviço, a madeira deverá ser de boa qualidade, seca e isenta de defeitos, tais como rachaduras, nós, escoriações, empenamento, etc. Todas as chaves deverão possuir numeração correspondente às portas e serem fornecidas em duas vias.

13.2. ESQUADRIAS EM ALUMÍNIO

A CONTRATADA é responsável pela verificação da locação, alinhamento, nivelamento, prumo, dimensões e formato das esquadrias, bem como pela vedação e acabamento, conforme o projeto. Serão verificados também o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

Os perfis utilizados na fabricação das esquadrias deverão estar isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. Os quadros fixos ou móveis serão perfeitamente esquadrinhados, de modo a eliminar rebarbas e saliências de solda. Todos os furos para rebites ou parafusos serão escareados, e as asperezas limadas. As emendas deverão apresentar acabamento perfeito, sem folgas, rebarbas ou diferenças de nível.

Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

Os perfis de alumínio deverão estar em conformidade com as normas NBR 12609 e NBR 9243. A anodização será classe A18 (processo de oxidação anódica que proporciona recobrimento de óxido pigmentado com espessura mínima de 18 micras), isenta de defeitos. No caso de cortes após a anodização, as superfícies não anodizadas não poderão estar visíveis.

Os materiais empregados deverão ser de boa qualidade, novos, limpos, perfeitamente desempenados e sem defeitos de fabricação ou falhas de laminação, com acabamento superficial uniforme, isento de riscos, manchas, faixas, atritos ou outros defeitos.

As esquadrias serão instaladas por meio de aparafusamento, chumbamento e requadro em argamassa. Para combater a vulnerabilidade nas juntas entre os quadros e a alvenaria ou o concreto, desde que a abertura do vão não exceda 5 mm, deverá ser utilizado mastique, assegurando vedação

e plasticidade permanente. Caso o uso de rebites ou parafusos seja estritamente necessário, sua disposição deverá torná-los o mais invisíveis possível.

As seções dos perfis das esquadrias serão projetadas e executadas sob responsabilidade do fabricante.

As esquadrias das aberturas internas serão em alumínio anodizado com acabamento natural fosco, com características, dimensões e revestimentos indicados em projeto e no quadro de esquadrias (janelas e portas).

13.2.1. PORTA CORTA-FOGO

Aplicação no projeto: Reservatório

A porta corta-fogo é um elemento de segurança essencial em edificações, projetada para impedir ou retardar a propagação do fogo, calor e gases entre ambientes, garantindo rotas de fuga seguras para evacuação de pessoas e facilitando o acesso dos bombeiros em situações de emergência. No caso da porta P-60, ela oferece resistência ao fogo por, no mínimo, 60 minutos, atendendo aos requisitos mínimos exigidos para este tipo de aplicação no projeto.

Características técnicas: Porta de abrir simples, com eixo vertical; Constituída por folha metálica, batente e ferragens; Núcleo interno com material de alta resistência ao fogo, acabamento em chapa galvanizada e pintura apropriada; espessura da folha de 50 mm, chapa galvanizada de 0,65 mm, batente em chapa de 1,25 mm; Dobradiça regulável com mola, fechadura de sobrepor.

13.3. ESQUADRIAS EM FERRO

13.3.1. GRADIL METÁLICO - PF01

Aplicação no Projeto: Área técnica e espera para copa

Características: Portão metálico com estrutura em aço carbono, perfil tubular de seção 4 x 6 cm, com fechamento em gradil composto por barra chata de 4 cm e barra redonda. Os pinos para portão são soldados diretamente ao perfil tubular do batente, de modo a garantir robustez e estabilidade. A fixação será realizada por engaste na alvenaria. Todo o conjunto receberá pintura com esmalte sintético na cor cinza-claro. Contará com trinco metálico com espaço para cadeado.

13.3.2. PORTÃO EM TELA ONDULADA -PF02

Aplicação no Projeto: Área técnica

Características: Portão metálico confeccionado em tubo de aço carbono de 2 ½”, com painel em tela metálica ondulada, fio nº 8, espaçamento de 3,5 x 3,5 cm. O requadro será formado por perfil cantoneira de 1 ¼” e barra chata soldada, devendo garantir rigidez estrutural.

A fixação será realizada em tubos de 4” engastados no piso e na alvenaria lateral, assegurando estabilidade. O sistema de fechamento contará com trava em chapa metálica de 2”, com alavanca em tubo metálico e espaço para cadeado. Todas as peças receberão acabamento em pintura esmalte sintético na cor amarela RGB: 255, 181, 44, referência “Crisântemo” – Suvinil ou similar.

13.4. FERRAGENS E ACESSÓRIOS

13.4.1. FECHADURAS E DOBRADIÇAS

As fechaduras serão do tipo alavanca, em metal cromado zamak ou equivalente em especificação técnica, com cilindro em latão maciço, acabamento polido e rosetas em aço inox. Nas portas internas comuns, as fechaduras terão maçanetas e espelhos em latão cromado.

Serão utilizados os seguintes tipos de fechaduras:

- Fechaduras tipo externa (com maçaneta tipo alavanca): padrão ABNT, com máquina de 45 mm, cilindro em latão maciço, roseta em inox, testa e contra-testa em latão, com duas chaves em latão e complementos em aço inox.
- Fechaduras tipo “serralheiro”: padrão ABNT, com máquina tipo serralheiro, trinco reversível e lingueta em liga de zinco, com duas chaves tipo Gorje ou Yale em latão, complementos em aço inox e acabamento cromado.

As dobradiças das portas de madeira serão em latão, com dimensões mínimas de 3” x 3”, sendo utilizadas no mínimo três unidades por porta. Para as portas de ferro, as dobradiças serão executadas pelos ara as portas de ferro, as dobradiças serão executadas pelos serralheiros, com no mínimo três unidades por porta, de 90 mm de largura.

13.4.2. BARRA ANTIPÂNICO

As portas de entrada receberão conjunto de barras antipânico do tipo duplo, com fixação no perfil de alumínio, em conformidade com as normas e padrões técnicos estabelecidos pelo Corpo de Bombeiros.

13.4.3. TARJETAS - LIVRE/OCUPADO

Aplicação no Projeto: 1 para cada porta de box de banheiro

Características e Dimensões do Material: tarjeta tipo livre/ocupado em zamac

Sequência de execução: Posicionar a tarjeta na esquadria e no batente, marque os pontos de fixação dos parafusos e realize a fixação simultânea nos locais demarcados, garantindo o correto alinhamento e funcionamento do conjunto.

13.4.4. BARRA DE APOIO RETA PARA PORTA

Aplicação no Projeto: Porta PCD

Características e Dimensões do Material: Barras de apoio verticais e horizontais de aço inox, tamanhos 40 cm na porta.

Sequência de execução: Fixar as barras através de buchas e parafusos, conforme tamanho, posição e altura definidos nos detalhes do Projeto Arquitetônico e seguindo as orientações da NBR 9050.

13.4.5. CHAPA DE PROTEÇÃO PARA PORTA

Aplicação no Projeto: Aplicação em portas dos sanitários PCD.

Características do Material: Placas metálicas reforçadas até a altura de 40 cm do chão em ambos os lados da folha da porta. No lado externo será fixada a 1,70 m de altura a placa com o Símbolo Internacional de Acesso, conforme NBR 9050. No lado interno, será instalado suporte de 40 cm de comprimento conforme pranchas do Projeto Arquitetônico.

Sequência de execução: Instalar as placas apenas após a perfeita instalação da esquadria e a fixação poderá ser através de parafusos de rosca para madeira ou adesivo universal. Em caso de instalação em portas metálicas, as chapas poderão ser rebitadas à folha da porta.

13.5. MOLDURAS E PEITORIL

As molduras e peitoris das janelas serão executados em caixas metálicas de ACM (Alumínio Composto) na cor vermelha RGB: 172, 68, 60, referência “Vermelho Antúrio” – Suvinil ou similar, com espessura mínima de 4 mm. As chapas devem avançar até o perfil de alumínio da esquadria, sendo fixadas por parafusos inoxidáveis na contraverta, ou por adesivo estrutural homologado para ACM. O espaço entre os elementos deverá ser preenchido com selante de poliuretano (PU), garantindo estanqueidade e vedação adequada. As caixas devem manter declividade mínima de 1% para permitir o escoamento da água, e as bordas devem apresentar acabamento alinhado, sem rebarbas.

13.6. VIDROS

Serão utilizados vidros incolores e do tipo miniboral nas janelas e transparentes na porta de entrada e sua bandeira, conforme detalhamento das esquadrias. Somente serão aceitos vidros isentos de trincas, ondulações, bolhas, lentes, riscos ou quaisquer outros defeitos.

A espessura dos vidros obedecerá aos seguintes critérios:

- vidros de 4 mm para vãos de até 2,00 m², com a menor dimensão igual ou inferior a 1,20 m;
- vidros de 5 mm ou 6 mm para vãos de até 3,00 m², com a menor dimensão igual ou inferior a 1,40 m;
- vidro de segurança laminado 10 mm (5+5) nas folhas da porta de entrada.

O assentamento será realizado com baguetes de alumínio aparafusados, não sendo admitidas folgas excessivas entre os vidros e os respectivos caixilhos.

14. PINTURA

14.1. PINTURA EM SUPERFÍCIES METÁLICAS – TINTA ESMALTE SINTÉTICO

Aplicação no Projeto: Esquadrias de ferro, guarda-corpos e corrimãos.

Características e Dimensões do Material: As superfícies metálicas receberão pintura de fundo anticorrosivo e acabamento com tinta esmalte acetinada, cor a amarela RGB: 255, 181, 44 , referência “Crisântemo” – Suvinil ou similar ou cinza, conforme projeto arquitetônico.

Sequência de execução: Antes dos elementos metálicos serem pintados, suas superfícies terão removidas todas as ferrugens, rebarbas, restos de solda, óleos e graxas. Após limpas e secas, as superfícies metálicas receberão, no mínimo, duas demãos de fundo anticorrosivo, intercaladas com lixamento, até possuírem superfícies lisas e isentas de asperezas. Em caso de metais galvanizados, antes da pintura receberão fundo aderente à base d'água, específica para superfícies de aço galvanizado. Pintar as superfícies com, no mínimo, duas demãos de tinta esmaltem acetinada, observando-se o intervalo entre estas. Superfícies zincadas, expostas a intempéries ou envelhecidas e sem pintura requerem uma limpeza com solvente tipo ácido acético glacial diluído em água, em partes iguais, ou vinagre da melhor qualidade, dando uma demão farta e lavando depois de decorridas 24 horas. As superfícies devidamente limpas, livres de contaminação e secas, poderão receber diretamente duas demãos de tinta-base. Adotar precauções a fim de evitar pingos de tintas em superfícies não destinadas à pintura (tijolos à vista, vidros, ferragens de esquadrias etc.), em especial as superfícies rugosas.

14.2. PINTURA EM SUPERFÍCIES REBOCADAS – TINTA LÁTEX ACRÍLICA

Aplicação no Projeto: Paredes de alvenaria e elementos de concreto rebocado

- Paredes externas – tinta acrílica semibrilho para fachadas premium, cor conforme indicado no projeto arquitetônico.
- Paredes internas – tinta acrílica semibrilho premium, cor conforme indicado no projeto arquitetônico.

Características do Material: As paredes externas receberão pintura com tinta acrílica fosca contra microfissuras para fachadas sobre massa única.

Sequência de execução: Em todas as superfícies rebocadas deverão ser verificadas trincas ou outras imperfeições visíveis, aplicando-se enchimento de massa, conforme o caso e, lixando-se levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e aprumadas. As superfícies deverão estar secas, sem gorduras, lixadas e seladas com Selador Acrílico antes de receber a tinta. Aplicar tantas

demãos quantas forem necessárias para um acabamento perfeito, sendo no mínimo duas. Pintar as superfícies com, no mínimo, duas demãos de tinta, observando-se o intervalo entre estas. Adotar precauções para evitar pingos de tintas em superfícies não destinadas à pintura (tijolos à vista, vidros, ferragens de esquadrias, etc.), em especial as superfícies rugosas (vidros fantasia).

14.3. PINTURA SOBRE LAJE DE CONCRETO – TINTA PVA

*Aplicação no Projet*o: Vestiários

Características do Material: Tinta PVA na cor branca gelo sobre camada de reboco de gesso

Sequência de execução: Em todas as superfícies da laje deverão ser verificadas trincas ou outras imperfeições visíveis, aplicando-se enchimento de massa de gesso, conforme o caso e, lixando-se levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e aprumadas. As superfícies deverão estar secas, sem gorduras, lixadas e seladas com Selador antes de receber a tinta. Aplicar tantas demãos quantas forem necessárias para um acabamento perfeito, sendo no mínimo duas. Pintar as superfícies com, no mínimo, duas demãos de tinta, observando-se o intervalo entre estas. Adotar precauções para evitar pingos de tintas em superfícies não destinadas à pintura (tijolos à vista, vidros, ferragens de esquadrias, etc.), em especial as superfícies rugosas (vidros fantasia).

14.4. PINTURA DE SUPERFÍCIES DE MADEIRA – TINTA ESMALTE SINTÉTICO

Aplicação no Projeto: Portas internas de madeira.

Características e Dimensões do Material: Pintura esmalte sintético acetinado, cor conforme indicado no Projeto Arquitetônico.

Sequência de execução: As superfícies serão previamente lixadas, secas e limpas de quaisquer resíduos e, conforme o caso poderá ser utilizado massa para madeira seguida de lixamento até que a superfícies estejam uniformes. Antes da primeira demão, as superfícies receberão uma demão de Selador para madeira. Pintar as superfícies com, no mínimo, duas demãos de tinta esmalte sintético acetinado, intercaladas com lixamento, e observando-se o intervalo entre estas. Adotar precauções para evitar pingos de tintas em superfícies não destinadas à pintura em especial as superfícies rugosas.

15. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E DE ENERGIA

A CONTRATADA deverá obedecer às diretrizes e às especificações da Secretaria de Obras Públicas. As instalações referentes à rede elétrica e de energia serão do tipo sobreposta ou embutidas, conforme especificado em Projeto específico. Na fachada principal, os condolentes e conduto deverão ser em cor vermelha.

Os itens referentes ao Projeto de Instalações Elétricas e de Energia serão determinados em projeto e Memorial Descritivo específico.

16. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

A CONTRATADA deverá obedecer às diretrizes e às especificações da Secretaria de Obras Públicas.

Os itens referentes ao Projeto de Instalações Hidrossanitárias serão determinados em projeto e Memorial Descritivo específico.

17. BANCADA, LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS

A fixação e a instalação dos aparelhos sanitários, lavatórios, bacias e mictórios deverão obedecer às localizações e às alturas presentes nas plantas do Projeto Arquitetônico e do Projeto de específico de Instalações Hidrossanitárias. Todos os metais de acabamento dos equipamentos sanitários deverão ser de primeira qualidade, ter acabamento cromado, alta resistência a riscos e corrosão. Antes da instalação, a FISCALIZAÇÃO deverá avaliar a qualidade dos produtos.

Na composição dos valores de cada item estão inclusos a mão-de-obra e os insumos necessários para a perfeita execução do serviço, incluindo parafusos, buchas, arruelas, porcas, anéis de vedação, massa de vedação, flexíveis, silicones, etc. Deverão ser atendidos todos os serviços de instalação dos aparelhos e dos metais sanitários.

17.1. BANCADAS

Aplicação no Projeto: Vestiários e espera para copa

Características e Dimensões do Material: Bancadas e espelhos em granito Cinza Andorinha, espessura mínima de 2 cm, borda de beira com acabamento reto 5 cm.

Sequência de execução: Confirmar as medidas no local quanto à largura, esquadro e locação das furações para torneiras de bancada e cubas. Fixar o tampo das bancadas através de engaste de 3 a 5 cm embutido na alvenaria e reforços de mãos francesas de ferro locadas espaçadamente de modo a não comprometer as instalações hidrossanitárias. As bancadas receberão faixas de granito com 5 cm de altura e 2 cm de espessura, aplicados como espelhos no encontro das bancadas com as alvenarias com PU.

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos: Aplicação de PU transparente ou cinza, conforme a cor do acabamento da alvenaria lindeira.

17.2. LOUÇAS

17.2.1. LAVATÓRIOS

Aplicação no Projeto: Vestiários PCD

Características e Dimensões do Material: Lavatório de louça branca suspenso nos sanitários PCD com meia coluna, modelo referência Celite Acesso ou equivalente

Sequência de execução: Fixar os aparelhos conforme as recomendações do fabricante, através de buchas e parafusos específicos cada modelo. A CONTRATADA deverá apresentar Certificado de Conformidade do Sistema de Qualificação de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos (SiMac) do PBQP para louças sanitárias. Todos os equipamentos serão da mesma marca e modelo.

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos: O acabamento junto ao piso, divisórias e paredes será em rejunte acrílico cor cinza e silicone incolor.

17.2.2. CUBAS DE EMBUTIR OVAL

Aplicação no Projeto: Vestiários

Características e Dimensões do Material: Cuba de embutir oval 40x30 de louça cor branca, referência DECA ou similar. Serão instaladas com sifão tipo copo e possuir válvula de escoamento cromada.

Sequência de execução: Fixar as cubas nos tampos com massa plástica ou conforme as recomendações do fabricante. A CONTRATADA deverá apresentar Certificado de Conformidade do Sistema de Qualificação de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos (SiMac) do PBQP para louças sanitárias. Todos os equipamentos serão da mesma marca e modelo.

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos: O acabamento junto à bancada será em rejunte acrílico cor branco.

17.2.3. CUBA DE EMBUTIR RETANGULAR

Aplicação no Projeto: Espera para copa

Características e Dimensões do Material: Cuba de embutir retangular 50x40 em aço inox 304, acabamento polido ou escovado, referência TRAMONTINA ou similar. Serão instaladas com sifão tipo copo e possuir válvula de escoamento cromada.

Sequência de execução: Fixar as cubas nos tampos com massa plástica ou conforme as recomendações do fabricante. A CONTRATADA deverá apresentar Certificado de Conformidade do Sistema de Qualificação de Materiais, Componentes e Sistemas Construtivos (SiMac) do PBQP para louças sanitárias. Todos os equipamentos serão da mesma marca e modelo.

17.2.4. BACIAS SANITÁRIAS COM CAIXA ACOPLADA

Aplicação no Projeto: Vestiários

Características e Dimensões do Material: Bacia sanitária com caixa acoplada, sifonada em louça cor branca Modelo referência DECA RAVENA ou similar.

Nos vestiários PCD será instalado bacia sanitária acessível com acionamento lateral, em louça branca. Modelo referência CELITE ACESSO CONFORT ou similar.

Assentos: em polipropileno, tipo convencional, modelo universal, cor branca.

Sequência de execução: Fixar as bacias sanitárias ao piso através de buchas e parafusos específicos, conforme especificação do fabricante. Instalar as caixas elevadas a uma altura de 2,00m do piso, através de buchas e parafusos de latão inseridos na parede de alvenaria. A corda de acionamento deverá ficar a uma altura de 1,20m do piso.

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos: O acabamento da base da bacia sanitária com o piso será em rejunte acrílico cor cinza.

17.2.5. MICTÓRIOS

Aplicação no Projeto: Vestiário masculino

Características e Dimensões do Material: Mictório de formato arredondado em louça, com sifão integrado, válvula embutida, cor branca. Referência DECA M712 ou similar

Sequência de execução: Fixar os mictórios através de buchas e parafusos específicos, conforme especificação do fabricante. Instalar os mictórios com a borda a uma altura de 65 cm com relação ao piso pronto.

Conexões e interfaces com os demais elementos construtivos: O acabamento do mictório com a parede será em rejunte acrílico cor branco ou cinza, conforme a cor da parede lindeira.

17.3. METAIS E ACESSÓRIOS

17.3.1. VÁLVULAS, SIFÕES E LIGAÇÕES FLEXÍVEIS

Aplicação no Projeto: Vestiários

Características e Dimensões do Material: Válvulas cromada e sifões plásticos de copo na cor branca. Ligações flexíveis de malha de metal com canopla e anel de vedação. Serão produtos de qualidade consagrada, com sistema de garantia de estanqueidade, em quantidade e especificação técnica conforme indicado no Projeto de Instalações Hidrossanitárias

17.3.2. TORNEIRAS

Aplicação no Projeto: Vestiários

Características e Dimensões do Material:

- Torneira de jardim (pórtico de acesso): torneira simples de parede, metal cromado, acionamento ¼ de volta, Deca ou similar em qualidade.
- Torneira dos sanitários: torneira de mesa de pressão bica fixa com arejador, acionamento por botão, fechamento automático, metal cromado, Deca ou similar em qualidade.

- Torneira dos sanitários PCD: torneira de mesa bica fixa com arejador, acionamento alavanca ¼ de volta, metal cromado, Deca ou similar em qualidade.

Serão produtos de qualidade consagrada, com sistema de garantia de estanqueidade, em quantidade e especificação técnica conforme indicado no Projeto de Instalações Hidrossanitárias.

17.3.3. *DUCHAS E CHUVEIROS*

Aplicação no Projeto: Vestiários

Características e Dimensões do Material: Chuveiro elétrico comercial, plástico, cor branca, com regulagem de 3 temperaturas. Nos vestiários PCD, devem ser acompanhados de ducha com mangueira flexível. Modelo referência Lorenzetti MAXI DUCHA ou similar

17.3.4. BARRAS DE APOIO

Aplicação no Projeto: Vestiários PCD

Características e Dimensões do Material:

- Barras de apoio verticais e horizontais de aço inox, tamanhos 40 cm, 60 cm, 70 cm, 80 cm, 90 cm fixadas nas paredes.
- Barra de apoio em aço inox para lavatório suspenso modelo “U”
- Barra de apoio modelo “L” abaixo do chuveiro

Sequência de execução: Fixar as barras através de buchas e parafusos, conforme tamanho, posição e altura definidos nos detalhes do Projeto Arquitetônico e seguindo as orientações da NBR 9050. A empresa fabricante dos produtos acessórios para sanitários deverá possuir Atestado de Qualificação junto ao PBQP-H.

17.3.5. BOTOEIRA EMERGÊNCIA SANITÁRIO PCD

Aplicação no Projeto: Vestiários PCD;

Características e Dimensões do Material: Acionador manual para emergência em sanitário PCD, com botão tipo soco, sinalização em português e Braille, instalado em conjunto com a sirene audiovisual de alarme instalado sobre a porta pelo lado externo do sanitário.

Sequência de execução: Instalar a botoeira em conjunto com a sirene audiovisual de alarme instalado sobre a porta pelo lado externo do sanitário. A botoeira será instalada em posição e altura definidas nos detalhes do Projeto Arquitetônico, seguindo as orientações da NBR 9050.

17.3.6. ESPELHOS

Aplicação no Projeto: Vestiários

Características e Dimensões do Material: Espelho cristal 3 mm, medida 80x100cm e 150x60cm com moldura alumínio natural instalados na parede acima dos lavatórios dos vestiários.

Sequência de execução: Fixar os espelhos através de cola de silicone para espelho conforme especificação do fabricante, em posição e altura definidas nos detalhes do Projeto Arquitetônico, seguindo as orientações da NBR 9050.

17.3.7. PAPELEIRAS E CABIDES

Aplicação no Projeto: Vestiários

Características e Dimensões do Material:

- Um conjunto de papeleira plástica tipo dispenser tipo rolão para cada espaço de bacia sanitária, em ABS na cor branca
- Um cabide com 2 ganchos de metal para cada espaço de bacia sanitária.
- Dispenser de papel toalha: Modelo intertravado, em plástico de alta resistência, instalado acima da bancada dos lavatórios, na proporção de 1 unidade para cada 2 lavatórios, conforme detalhamento do Projeto Arquitetônico.

Sequência de execução: Fixar as papeleiras e os cabides através de buchas e parafusos, em posição e altura definidas nos detalhes do Projeto Arquitetônico e seguindo as orientações da NBR 9050. A empresa fabricante dos produtos acessórios para sanitários deverá possuir Atestado de Qualificação junto ao PBQP-H.

17.3.8. SABONETEIRAS E GANCHO PORTA TOALHAS.

Aplicação no Projeto: Vestiários

Características e Dimensões do Material:

- Um conjunto de saboneteira de metal cromado e um gancho porta-toalhas de metal cromado para cada chuveiro.
- Uma saboneteira plástica tipo dispenser para cada conjunto de 3 lavatórios com capacidade de 800 a 1500 ml.

Sequência de execução: Fixar as saboneteiras e os ganchos através de buchas e parafusos, em posição e altura definidas nos detalhes do Projeto Arquitetônico, seguindo as orientações da NBR 9050. A empresa fabricante dos produtos acessórios para sanitários deverá possuir Atestado de Qualificação junto ao PBQP-H.

18. MOBILIÁRIOS E COMPLEMENTOS

Os itens referentes a mobiliários e complementos terão suas especificações informadas pelo referente setor responsável da Secretaria da Educação do Governo do Estado do Rio Grande do Sul e constarão em memorial específico.

18.1. BEBEDOUROS ELÉTRICOS

Aplicação no Projeto: Conforme indicado no Projeto Arquitetônico.

Características e Dimensões do Material: Modelo coluna conjugada para PCD, modelo de pressão com acionamento elétrico por meio de botões laterais e frontais com indicação em braile. Corpo em chapa inoxidável, cor prata, tampo em aço inox 304 escovado com ralo sifonado, torneira tipo jato em aço injetado com protetor bucal. Sistema duplo de filtragem, para água natural, gelada e mista. Modelo referência IBBL Puripress-40c, BEGEL Purificador BRX 40 ou similar.

Demais características técnicas:

- Certificado pelo Inmetro;
- Gás R-134a: inofensivo à camada de ozônio;
- Depósito de água em aço inox isolado com EPS, serpentina externa para facilitar a higienização e dreno de limpeza;
- Filtro interno de água com carvão ativado impregnado com prata: impede a proliferação de microrganismos, reduz cloro, elimina sabores e odores indesejáveis;
- Permite a utilização de filtro externo (opcional);
- Uso interno e externo conforme grau de certificação do INMETRO IPX4.

18.2. EQUIPAMENTOS ESPORTIVOS

18.2.1. TABELA DE BASQUETE

Aplicação no projeto: Quadra

Características e Dimensões do Material: Tabela de basquete em aço galvanizado fixado em bloco de concreto, acabamento em tinta esmalte sintética cor BRANCA. Dimensões conforme detalhamento. Deverá permitir a sua retirada sem necessidade de obra.

18.2.2. CONJUNTO DE BALIZA DE FUTEBOL

Aplicação no projeto: Quadra

Características e Dimensões do Material: Goleira para futebol em tubo de aço galvanizado com acabamento em tinta esmalte cor BRANCA. Rede em NYLON malha 7x7cm. Dimensões conforme detalhamento.

18.2.3. REDE DE VOLEIBOL

Aplicação no projeto: Quadra

Características e Dimensões do Material: Conjunto de poste de vôlei em tubo de aço galvanizado acabamento em pintura esmalte sintética cor BRANCA. Rede em nylon malha 10x10cm com acabamento em lona. Dimensões conforme detalhamento.

19. BRISES METÁLICOS

Aplicação no Projeto: Serão instalados em abertura abaixo da curvatura de fechamento lateral, em ambos os lados.

Características e Dimensões: Brise fixo, composto por painéis retangulares fabricados em chapa ACM com 4mm de espessura, fixados sobre estrutura metálica em perfis de aço galvanizado. Os painéis serão colocados na posição horizontal. Acabamentos nas cores indicadas no Projeto de Arquitetura.

20. PROJETO DE SISTEMAS DE SEGURANÇA DO TRABALHO

A CONTRATADA deverá obedecer às diretrizes e às especificações da Secretaria de Obras Públicas.

Para acessos aos telhados e coberturas, acesso a reservatórios superiores e em caso de trabalhos em altura deverá ser prevista a instalação de escadas do tipo marinheiro com degraus antiderrapantes (protegidas ou não), guarda-corpos em pavimentos superiores e sistema de estrutura metálica e linha de vida, providos de inteiro Sistema de Proteção Individual de Queda (SPIQ) conforme as normativas específicas vigentes. Deverá ser contratada empresa para prestação de Serviços Técnicos Profissionais Especializados em Engenharia e seguida a diretriz e especificação técnica para Projeto, Fabricação e Instalação de Escadas / Plataformas com Sistema de Proteção de Queda para Acesso a Telhado e Reservatórios de água (quando houver) nas edificações escolares do Estado do RS. A CONTRATADA deverá cumprir o disposto nas NRs-12-18-35 no que tange à especificação dos materiais e dimensionais exigidos.

Os itens referentes ao Projeto de Sistemas de Segurança do Trabalho serão especificados no Memorial Descritivo próprio.

21. COMPLEMENTAÇÃO DA OBRA

21.1. LIMPEZA

21.1.1. LIMPEZA FINAL

Todas as pavimentações, revestimentos e áreas envolvidas na obra deverão ser totalmente limpos, e todos os detritos que ficarem aderentes serão removidos, sem danos às superfícies. Durante a limpeza da obra deve-se ter o cuidado para que outras partes da obra não sejam danificadas por este serviço, além de vedar todos os ralos para que os detritos provenientes da limpeza não venham obstruí-los posteriormente.

Deverá haver cuidado especial com a limpeza dos vidros, removendo-se quaisquer resíduos sem danificar ou arranhar os vidros. Todos os metais, ferragens e louças deverão ficar totalmente limpos.

Após a limpeza, serão feitos todos os arremates finais e retoques que forem necessários. A obra deverá ser entregue em plenas condições de uso, com limpeza impecável.

21.1.2. RETIRADA DE ENTULHOS

Serão cuidadosamente limpos e varridos todos os acessos às áreas cobertas e descobertas do prédio e removido todo o entulho de obra existente. O destino do entulho será de responsabilidade da CONTRATADA.

21.1.3. DESMONTAGEM DO CANTEIRO DE OBRAS E REMOÇÃO DOS TAPUMES

Concluídos os serviços, o canteiro será desativado, devendo ser feita imediatamente a retirada das máquinas, equipamentos, desmontagem dos galpões e telheiros de obra, bem como os restos de materiais, entulhos em geral e demais pertences de propriedade da CONTRATADA. A área deverá ser deixada perfeitamente limpa e em condições de ser utilizada.

21.2. OBRAS COMPLEMENTARES

21.2.1. COMPLEMENTOS, ACABAMENTOS E ACERTOS FINAIS.

No ato de lavratura do Termo de Recebimento Provisório ou no período de 30 dias após o mesmo, a FISCALIZAÇÃO informará a existência de defeitos ou imperfeições que venham a ser constatadas. Estes reparos deverão estar concluídos para que seja assinado o Termo de Recebimento Definitivo (TRD).

21.2.2. LIGAÇÃO DEFINITIVA E CERTIDÕES

A CONTRATADA deverá entregar documentação que comprove a regularidade da mesma junto aos órgãos fiscalizadores, requerendo também a Certidão Negativa de Débitos/CND-INSS junto à Receita Federal, a Certidão de Regularidade Fiscal (FGTS), notas fiscais e termos de garantia de todos os equipamentos e estrutura, assim como todos os documentos que se fizeram necessários em função das características e especificidades da obra/objeto do contrato.

21.3. RECEBIMENTO DA OBRA

21.3.1. ENSAIOS GERAIS NAS INSTALAÇÕES

A CONTRATADA verificará cuidadosamente as perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações, o que deve ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

21.3.2. AS BUILT

Etapa destinada a documentar tecnicamente e de forma fiel as os resultados da obra executada, a partir de projetos e eventuais alterações realizadas com anuência prévia da FISCALIZAÇÂO e os respectivos Responsáveis Técnicos dos projetos. A CONTRATADA deverá realizar o levantamento de todas as medidas existentes na/s edificação (ões), transformando as informações aferidas em um desenho técnico, que irá representar a atual situação de dados e trajetos de instalações elétricas, hidráulicas, estrutural, etc. Os desenhos técnicos deverão atender às Normas da ABNT vigentes, tais como: NBR 6492, NBR 10126, NBR 12298, NBR16752, NBR 16861, NBR 17006 e NBR 8160, todas em suas versões atualizadas.

Os arquivos de AS BUILT deverão ser fornecidos em formato DWG (AutoCad Drawing Database) ou IFC (Industry Foundation Classes) e PDF (Portable Document Format).

21.3.3. DESPESAS EVENTUAIS

Consideram-se incluídos todos os materiais, mão-de-obra e acessórios necessários para a completa execução dos serviços e da obra, mesmo que não estejam descritos nestas especificações.

21.3.4. CONCLUSÃO DA OBRA

A obra somente será considerada concluída após o recebimento definitivo pela FISCALIZAÇÃO do Departamento de Regionais e Fiscalização (DRF) da SOP.

A CONTRATADA deverá informar à FISCALIZAÇÃO, em documento escrito, a conclusão da obra. Uma vez que a obra e os serviços contratados estejam concluídos, conforme contrato, será lavrado o Termo de Recebimento Definitivo, que será passado em 05 (cinco) vias de igual teor e forma, ambas assinadas pela FISCALIZAÇÃO e pela CONTRATADA, após o reparo de defeitos ou de imperfeições constatados após o recebimento do Termo de Recebimento Provisório.

22. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As especificações poderão ser revisadas conforme as necessidades do contratante. Todas as dúvidas e possíveis omissões constantes nas especificações e nos projetos deverão ser solucionadas com os autores dos projetos.

gov.br Documento assinado digitalmente
SAMUEL AHARON CASSOL BITTENCOURT DORTAS
Data: 14/08/2026 14:36:53-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Porto Alegre, Agosto de 2026.
Arq. Samuel Dortas
CAU/RS: A262154-1
Departamento de Projetos em Prédios da Educação
Secretaria de Obras Públicas

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: SAMUEL AHARON CASSOL BITTENCOURT DORTAS
CPF: 033.XXX.XXX-61
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista
Nº do Registro: 00A2621541

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI15980934R01CT001
Modalidade: RRT SIMPLES
Data de Cadastro: 01/12/2025
Forma de Registro: RETIFICADOR
Data de Registro: 01/12/2025
Forma de Participação: INDIVIDUAL

2.1 Valor do RRT

DOCUMENTO ISENTO DE PAGAMENTO

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
CPF/CNPJ: 87.XXX.XXX/0001-31
Tipo: Órgão Público
Data de Início: 27/07/2025
Valor do Serviço/Honorários: R$0,00
Data de Previsão de Término: 04/09/2025

3.1.1 Endereço da Obra/Serviço

País: Brasil
CEP: 90119900
Tipo Logradouro: AVENIDA
Nº: 1501
Logradouro: Borges de Medeiros, 1501
Complemento: 3º ANDAR
Bairro: Praia de Belas
Cidade/UF: Porto Alegre/RS

3.1.2 Atividade(s) Técnica(s)

Grupo: PROJETO
Quantidade: 1.047,24
Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico
Unidade: metro quadrado

3.1.3 Tipologia

Tipologia: Educacional

3.1.4 Descrição da Obra/Serviço

Projeto Arquitetônico Executivo da Ginásio Padrão "AEA01B - QUADRA COMPLETA TIPO 2". Seu posicionamento no terreno e demais modificações , estarão sobre responsabilidade do técnico responsável pelo projeto de implantação.

3.1.5 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI15980934R01CT001	**SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS**	**RETIFICADOR**	**01/12/2025**

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

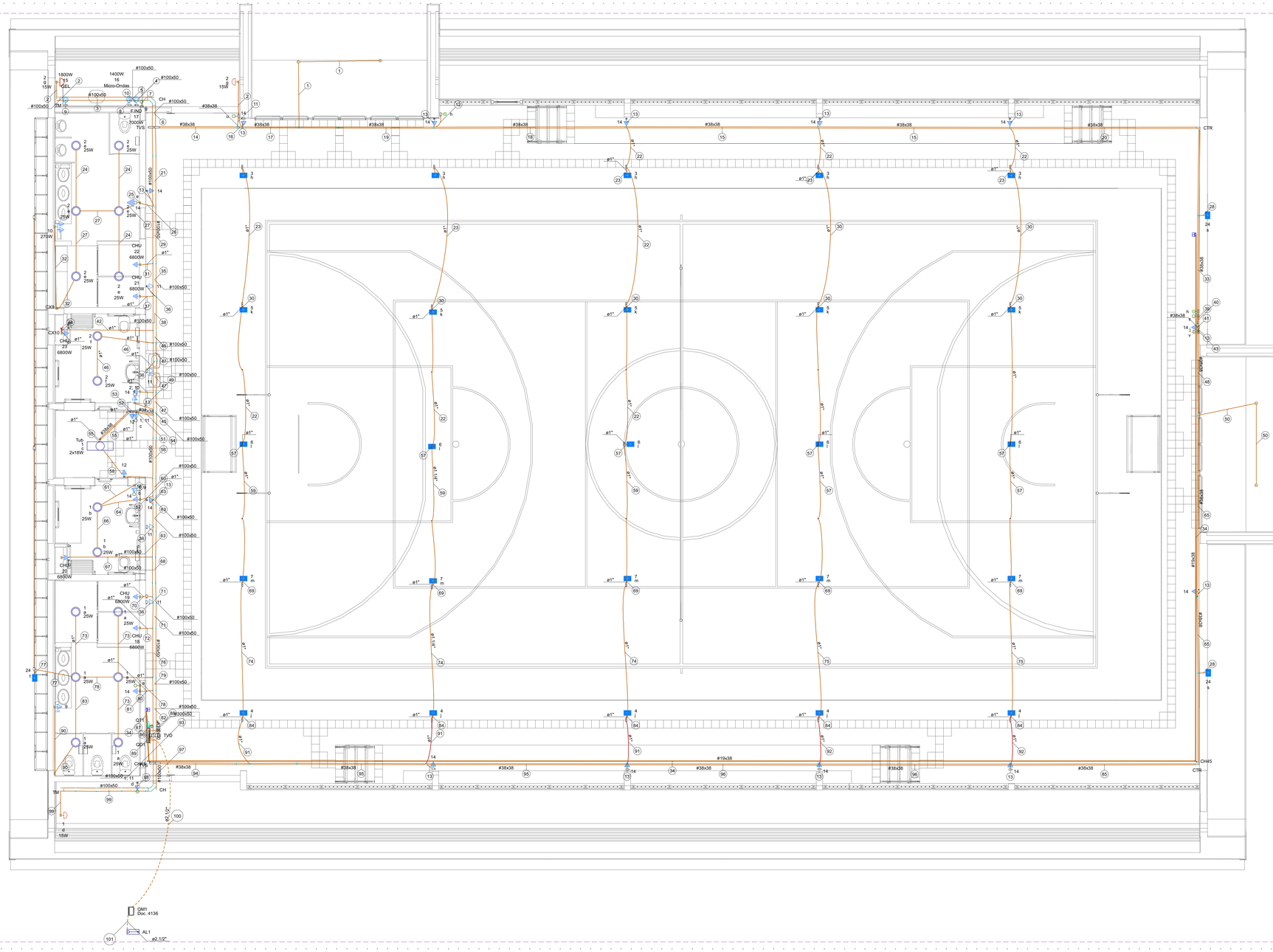
Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista SAMUEL AHARON CASSOL BITTENCOURT DORTAS , registro CAU nº 00A2621541, na data e hora: 2025-12-01 15:00:31, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural **(LGPD)**.

gov.br Documento assinado digitalmente
MARCUS EDUARDO DE ANDRADE WEBER
Data: 01/12/2025 14:48:52-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

01 - PROJETO ELÉTRICO GINÁSIO



Legenda de fiação - Nivel 1 - Parte 1

1	3 u
2	2 g
3	2 15 g
4	2 15 16 17 g 10
5	2 15 16 g
6	2 15 16 17 g 10
7	2 g
8	16
9	15
10	17 10
11	3 u
12	3 u
13	14
14	2 3 14 g
15	3 h 5 14 k
16	2 3 14 g u
17	3 14 u
18	3 14 h
19	3 14
20	3 c
21	2 3 14 15 16 17 10
22	3 5 h k
23	3 h
24	2 e
25	2 10 14 e
26	2 10 14 e
27	2 10 e
28	24 s
29	2 3 10 14 15 16 17 10
30	9 s
31	22 10
32	10
33	3 24 h s
34	33
35	2 3 10 14 15 16 17 22 10 10
36	11
37	21 10
38	2 3 10 11 14 15 16 17 21 22 10 10 10
39	3 10

Legenda de fiação - Nivel 1 - Parte 2

40	24 s
41	3 24 h s
42	2 10 14 23 10
43	4 u v
44	23 10
45	2 3 10 11 14 15 16 17 21 22 23 10 10 10 10
46	2 u
47	2 3 10 11 14 15 16 17 21 22 23 10 10 10 10
48	3 4 14 24 h s
49	2 10 e
50	4 v
51	1 11 c
52	12 c
53	1 c
54	1 11 c
55	1 12 c
56	1 2 3 10 11 14 15 16 17 21 22 23 10 10 10 10
57	6 k
58	1 12 c
59	3 5 5 6 h k k
60	1 2 3 10 11 12 14 15 16 17 21 22 23 10 10 10
61	1 9 b
62	1 9 14 b
63	1 2 3 9 10 11 12 14 15 16 17 21 22 23 10 10 10
64	1 9 b
65	3 4 14 24 h s
66	1 b
67	20 10
68	1 2 3 9 10 11 12 14 15 16 17 20 21 22 23 10 10 10
69	7 m
70	19 10
71	1 2 3 9 10 11 12 14 15 16 17 19 20 21 22 23 10 10 10

Legenda de fiação - Nivel 1 - Parte 3

72	18 10
73	1 a
74	3 5 6 7 h k l m
75	6 7 l m
76	1 2 3 9 10 11 12 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 10 10 10 10 10 10
77	24 s
78	1 9 24 a s
79	1 2 3 9 10 11 12 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 10 10 10 10 10
80	1 a
81	1 14 a
82	1 2 3 9 10 11 12 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 10 10 10 10 10
83	1 9 a
84	4 j
85	3 4 14 24 h s
86	QT1 4
87	5 6 7 k l m
88	1 2 3 9 10 11 12 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 QT1 10 10 10 10 10 4
89	1 2 3 4 5 6 7 9 10 11 12 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 QT1 10 10 10 10 4
90	9 s
91	3 4 5 6 7 h j k l m
92	4 6 7 j m
93	1 3 4 5 6 7 a h j k l m 11 14 24
94	3 4 5 6 7 14 h j k l m 24 s
95	3 4 5 6 7 14 h j k l m 24
96	3 4 6 7 14 24 h j l m s
97	1 11 a c
98	1 11 a c
99	1 a
100	QD1 QD1 70 35

Legenda de fiação - Nivel 1 - Parte 4

101	QM1 95

Legenda das indicações - Nivel 1

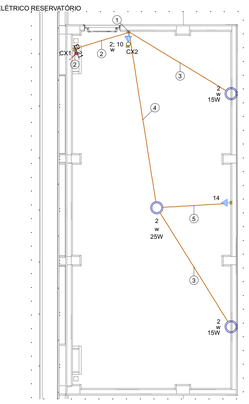
CHU	Pontos de força - Uso específico - Chuveiro/6800 W
F.IND	Condulete E - Pontos de força - Uso específico - 3/4" Fogão Indutivo
GEL	Condulete E - Pontos de força - Uso específico - 3/4" Geladeira
Micro-Ondas	Condulete E - Pontos de força - Uso específico - 3/4" Microondas - 1400W
CH	Curva horizontal 90º sem tampa - 100x50mm
TVD	T vertical descida - 100x50mm
TVS	T vertical subida - 50x50mm
TM	Terminal - 100x50mm
TM	Terminal sem tampa - 100x50mm
Tub	Tubular - 2x18 W
CTR	Cotovelo reto 90° - 38x38mm
CH45	Curva horizontal 45° - 19x38mm
Doc. 4136	Unidade consumidora individual - embutir - Caixa tipo III - 1 medidor trifásico

Legenda de condutos - Nivel 1

Elétrica	
	Direta
	Teto
	Alta
Elétrica (Entrada)	
	Piso
Elétrica (GINASIO)	
	Direta
	Teto
Elétrica (Galvanizado-Emergência)	
	Teto

02 - LEGENDAS GINÁSIO

03 - PROJETO ELÉTRICO RESERVATÓRIO



04 - LEGENDAS RESERVATÓRIO

Legenda detalhada - Novo pavimento

Caixa 2x4" de embutir	
Acessórios p/ eletrodutos	
Caixa PVC 4x2"	1pç
Dispositivo Elétrico - embutido	
Placa 2x4"	
Placa cega	1pç
Interruptor simples e Tomada hexagonal a 1,20m do piso	
Acessórios p/ eletrodutos	
Caixa PVC 4x2"	1pç
Dispositivo Elétrico - embutido	
Placa 2x4"	
Placa p/ 2 funções	1pç
S/ placa	
Interruptor 1 tecla simples e tomada hexagonal (NBR14136)	1pç
Luminária LED 15W	
Acessórios p/ eletrodutos	
Caixa PVC octogonal 3x3"	1pç
Luminária e acessórios	
Luminária Led Sobrepor Ledvance Slim Plafon	1pç
Luminária LED 25W	
Luminária e acessórios	
Luminária Led Embutir Ledvance Downlight 25W	1pç
Tomada alta a 2,20m do piso	
Acessórios p/ eletrodutos	
Caixa PVC 4x2"	1pç
Dispositivo Elétrico - embutido	
Placa 2x4"	
Placa p/ 1 função	1pç
S/ placa	

Legenda - Novo pavimento

	Caixa 2x4" de embutir
	Interruptor simples e Tomada hexagonal a 1,20m do piso
	Luminária LED 15W
	Luminária LED 25W
	Tomada alta a 2,20m do piso

Legenda de condutos - Novo pavimento

Elétrica	
	Direta
	Alta
Elétrica (Reservatorio)	
	Teto

Legenda de fiação - Novo pavimento

1	2 10 w
2	2 10 14 w
3	2 w
4	2 14 w
5	14

Lista de materiais - Novo pavimento

Elétrica	
Acessórios p/ eletrodutos	
Luva aço galvan. leve 1"	1 pç
Acessórios uso geral	
Bucha de nylon S6	4 pç
Parafuso fenda galvan. cab. panela 4,2x32mm autoatarrachante	4 pç
Cabo Unipolar (cobre)	
Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
2.5 mm² - Amarelo	1.7 m
2.5 mm² - Azul claro	13.4 m
2.5 mm² - Preto	11.2 m
2.5 mm² - Verde-amarelo	5.6 m
2.5 mm² - Vermelho	3.9 m
Eletroduto PVC flexível	
Eletroduto leve 3/4"	1.7 m
Eletroduto metálico rígido leve	
Braçadeira galvan. tipo unha 3/4"	4 pç
Eletroduto galvanizado, vara 3,0m 3/4"	3.9 m
Elétrica (Reservatorio)	
Acessórios p/ eletrodutos	
Caixa PVC 4x2"	4 pç
Caixa PVC octogonal 3x3"	2 pç
Cabo Unipolar (cobre)	
Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
2.5 mm² - Amarelo	13.9 m
2.5 mm² - Azul claro	27.8 m
2.5 mm² - Preto	4 m
2.5 mm² - Verde-amarelo	9.9 m

Legenda - Nivel 1

	2 Tomadas médias a 1,20m do piso
	Acionador Manual
	Caixa 2x4" de embutir
	Central de alarme - para incêndio
	Condulete C
	Condulete C - Interruptor simples 3 teclas - 1,20m do piso
	Condulete E
	Condulete E - 2 Tomadas baixas a 0,30m do piso
	Condulete E - Interruptor paralelo 1 tecla - 1,20m do piso
	Condulete E - Interruptor simples 1 tecla - 1,20m do piso
	Condulete E - Interruptor simples e Tomada hexagonal a 1,20m do piso
	Condulete E - Tomada alta a 2,20m do piso
	Condulete E - Tomada baixa a 0,30m do piso
	Condulete E - Tomada baixa a 1,20m do piso
	Condulete LL - Interruptor simples 2 teclas - 1,20m do piso
	Condulete T
	Cotovelo reto 90°
	Curva horizontal 45°
	Curva horizontal 90°
	Entrada de serviço
	Interruptor simples 1 tecla - 1,20m do piso
	Interruptor simples e Tomada hexagonal a 1,20m do piso
	Luminária LED 25W
	Lâmpada Led 2 x 18 W
	PROJETOR DE SOBREPOR LED DE 100W IP 65 - 9000LM - 6500K
	PROJETOR DE SOBREPOR LED DE 200W IP 65 - 16000LM - 6500K
	PROJETOR DE SOBREPOR LED DE 300W IP 65 - 24000LM - 6500K
	Ponto genérico de luz 100W
	Ponto genérico de luz 15W
	Quadro de distribuição
	Quadro de medição
	Saída dupla para eletroduto
	Saída horizontal para eletroduto
	T vertical descida
	T vertical subida
	Terminal
	Tomada alta a 2,20m do piso

NOTA: Projeto executivo interno desconsiderar o alimentador e medidor, haja vista que serão realizados no projeto de implantação.

01	Adequação de reservatório e compatibilização	01/12/2025	Denilson Vieira
00	Emissão inicial	17/09/2025	Denilson Vieira
Nº	Comentário	Data	Autor

Ginásio Tipo 02

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A) ARQ. MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJ. JÚLIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Denilson Vieira / RS-223238	MODELO Eng. Denilson Vieira DOCUMENTAÇÃO Eng. Denilson Vieira
OBRA Ginásio Tipo 02	ÁREA 1.047,24 M²
ENDEREÇO Conforme Implatação	MUNICÍPIO Conforme Implatação
PROJETO Executivo Elétrico	ASSUNTO Projeto elétrico Ginásio e Reservatório e Legendas
ESCALA Indicada	DATA 17/11/2025

1 / 4

NOME ARQUIVO SOP_SEDUC_MODELO_AEA01C_GINASIO TIPO 02_PE_ELE

Lista de materias - Nível 1 - Parte 1

Elétrica	
1 Acessórios Perfilados perfurados	
1.1 Acessórios para Perfilados	
1.1.1 Saída dupla para eletroduto	4 pç
1.1.2 Saída horizontal para eletroduto	1 pç
2 Acessórios p/ eletrodutos	
2.1 Caixa PVC	
2.1.1 4x2"	1 pç
2.2 Condulete alum. encaixe tipo T	
2.2.1 1" sem tampa	4 pç
2.3 Luva aço galvan. leve	
2.3.1 1"	4 pç
3 Acessórios uso geral	
3.1 Bucha de nylon	
3.1.1 S4	8 pç
3.1.2 S6	22 pç
3.2 Parafuso fenda galvan. cab. panela	
3.2.1 2,9x25mm autoatarrachante	8 pç
3.2.2 4,2x32mm autoatarrachante	22 pç
4 Cabo Unipolar (cobre)	
4.1 Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	
4.1.1 2.5 mm² - Azul claro	0.86 m
4.1.2 2.5 mm² - Preto	0.86 m
4.1.3 4 mm² - Azul claro	0.91 m
4.1.4 4 mm² - Preto	0.91 m
4.2 Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
4.2.1 10 mm² - Azul claro	1.3 m
4.2.2 10 mm² - Branco	1.3 m
4.2.3 10 mm² - Verde-amarelo	1.3 m
4.2.4 2.5 mm² - Amarelo	52.4 m
4.2.5 2.5 mm² - Azul claro	52.4 m
4.2.6 2.5 mm² - Verde-amarelo	14 m
5 Dispositivo Elétrico - embutido	
5.1 Placa 2x4"	
5.1.1 Placa c/ furo	1 pç
6 Dispositivo Elétrico - sobrepor	
6.1 Tampa metálica p/ condulete	
6.1.1 Tampa cega	4 pç
7 Eletrocalha furada tipo U pré-galv. quen	
7.1 Acessórios para eletrocalha	
7.1.1 Saída dupla para eletroduto	1 pç
7.1.2 Saída horizontal para eletroduto	1 pç
8 Eletroduto PVC flexível	
8.1 Eletroduto leve	
8.1.1 1"	1.3 m
9 Eletroduto metálico rígido leve	
9.1 Braçadeira galvan. tipo cunha	
9.1.1 1"	20 pç
9.1.2 3/4"	2 pç
9.2 Eletroduto galvanizado, vara 3,0m	
9.2.1 1"	14 m
9.2.2 3/4"	1.77 m
Elétrica (Entrada)	
1 Acessórios p/ eletrodutos	
1.1 Arruela redonda	
1.1.1 14mm	2 pç
1.2 Arruela zamak	
1.2.1 1"	2 pç
1.2.2 3/4"	1 pç
1.3 Bucha zamak	
1.3.1 1"	2 pç
1.3.2 3/4"	1 pç
1.4 Curva 135º PVC rosca	
1.4.1 1"	1 pç
1.5 Curva 90º PVC longa rosca	
1.5.1 1"	1 pç
1.6 Luva PVC encaixe	
1.6.1 1"	1 pç
2 Cabo Unipolar (cobre)	
2.1 Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	
2.1.1 35 mm² - Verde-amarelo	9.63 m
2.1.2 70 mm² - Azul claro	9.63 m
2.1.3 70 mm² - Branco	9.63 m
2.1.4 70 mm² - Preto	9.63 m
2.1.5 70 mm² - Vermelho	9.63 m
2.1.6 95 mm² - Azul claro	3.64 m
2.1.7 95 mm² - Branco	3.64 m
2.1.8 95 mm² - Preto	3.64 m
2.1.9 95 mm² - Vermelho	3.64 m
3 Dispositivo de Proteção	
3.1 Disjuntor tripolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN (Curva C)	
3.1.1 200 A - 18 kA	1 pç
4 Eletroduto PVC rosca	
4.1 Eletroduto, vara 3,0m	
4.1.1 1"	1 m
5 Material p/ entrada serviço	
5.1 Arame de aço	
5.1.1 14 BWG	1 pç
5.2 Armação secundária aço laminado	
5.2.1 1 estribo	1 pç
5.3 Cabo cobre isolação/capa PVC, 600V	
5.3.1 Seção 16mm2, cor azul claro	8 pç
5.3.2 Seção 16mm2, cor preta	24 pç
5.4 Cabo cobre nu	3 m
5.4.1 Seção 10mm²	2.5 pç
5.5 Conector tipo parafuso fendido (Split Bolt)	
5.5.1 16mm²	1 pç
5.6 Haste de aterramento aço/cobre	
5.6.1 Di=15mm, comprimento 2,4m	1 pç
5.7 Haste para armação secudária	
5.7.1 155mm	1 pç
5.8 Isolador roldana 600V	
5.8.1 Porcelana vidrada	1 pç
5.9 Massa de calafetar	
5.9.1 0,4kg	1 pç
5.10 Parafuso máquina	
5.10.1 12x150mm	1 pç
5.11 Poste de concreto pré-fabricado	
5.11.1 Comprimento 7,5m - medição política	1 pç
5.12 Terminal para cabo	
5.12.1 16mm²	1 pç
6 Quadro de medição - CPFL	
6.1 Unidade consumidora individual - embutir	
6.1.1 Caixa medição tipo III - Trifásica	1 pç
6.1.2 Caixa medição tipo V - Trifásica	1 pç

Lista de materias - Nível 1 - Parte 2

Elétrica (Galvanizado-Emergência)	
1 Acessórios Perfilados perfurados	
1.1 Curva horizontal 45°	
1.1.1 19x38mm	2 pç
1.2 Tala plana perfurada	
1.2.1 38mm	8 pç
1.3 Tampa p/ curva horizontal 45°	
1.3.1 19mm	2 pç
2 Acessórios uso geral	
2.1 Arruela de pressão galvan.	
2.1.1 1/4"	40 pç
2.2 Arruela lisa galvan.	
2.2.1 1/4"	72 pç
2.3 Bucha de nylon	
2.3.1 S8	2 pç
2.4 Parafuso galvan. cab. sext.	
2.4.1 1/4"x1.3/4" rosca soberba	40 pç
2.5 Parafuso galvan. cabeça lentilha	
2.5.1 1/4"x5/8" máquina rosca total	32 pç
2.6 Porca sextavada galvan.	
2.6.1 1/4"	72 pç
2.7 Vergalhão galvan. rosca total	
2.7.1 1/4"x(comp. p/ proj.)	40 pç
3 Cabo Unipolar (cobre)	
3.1 Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	
3.1.1 2.5 mm² - Azul claro	39.2 m
3.1.2 2.5 mm² - Preto	39.2 m
4 Dispositivo de Proteção	
4.1 Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN (Curva B)	
4.1.1 16 A - 5 kA	1 pç
5 Inoêndio	
5.1 Alarme de inoêndio	
5.1.1 Acionador manual endereçável (S)	2 pç
6 Perfilados perfurados	
6.1 Galvanizados à fogo	
6.1.1 19x38mm	39.2 m
6.2 Gancho curto para perfilado	
6.2.1 44x32mm	40 pç
6.3 Tala reta perfurada	
6.3.1 19mm	5 pç
7 Sistema emergência & segurança	
7.1 Central alarme de incêndio convencional	
7.1.1 220Vca - 24Vcc - 06 laços	1 pç
Elétrica (GINASIO)	
1 Acessórios Perfilados perfurados	
1.1 Acessórios para Perfilados	
1.1.1 Saída dupla para eletroduto	17 pç
1.2 Cotovelo reto	
1.2.1 38x38mm	2 pç
1.3 Tala plana perfurada	
1.3.1 38mm	8 pç
1.4 Tampa p/ cotovelo reto 90°	
1.4.1 19mm	2 pç
2 Acessórios p/ eletrodutos	
2.1 Caixa PVC octogonal	
2.1.1 4"x 4"	4 pç
2.2 Caixa de Luz 4"x2"	
2.2.1 4"x 2"	1 pç
2.3 Condulete alum. encaixe tipo E	
2.3.1 1" sem tampa	1 pç
2.3.2 3/4" sem tampa	4 pç
2.4 Condulete alum. encaixe tipo LL	
2.4.1 1" sem tampa	1 pç
2.5 Condulete alum. encaixe tipo T	
2.5.1 1" sem tampa	21 pç
2.6 Luva aço galvan. leve	
2.6.1 1"	14 pç
2.6.2 1.1/4"	1 pç
3 Acessórios uso geral	
3.1 Arruela de pressão galvan.	
3.1.1 1/4"	129 pç
3.2 Arruela lisa galvan.	
3.2.1 1/4"	157 pç
3.3 Bucha de nylon	
3.3.1 S4	54 pç
3.3.2 S6	196 pç
3.3.3 S8	26 pç
3.4 Parafuso fenda galvan. cab. panela	
3.4.1 2,9x25mm autoatarrachante	54 pç
3.4.2 4,2x32mm autoatarrachante	192 pç
3.4.3 4,8x45mm autoatarrachante	4 pç
3.5 Parafuso galvan. cab. sext.	
3.5.1 1/4"x1.3/4" rosca soberba	125 pç
3.6 Parafuso galvan. cabeça lentilha	
3.6.1 1/4"x5/8" máquina rosca total	32 pç
3.7 Porca sextavada galvan.	
3.7.1 1/4"	157 pç
3.8 Vergalhão galvan. rosca total	
3.8.1 1/4"x(comp. p/ proj.)	125 pç
4 Cabo Unipolar (cobre)	
4.1 Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	
4.1.1 2.5 mm² - Amarelo	19.1 m
4.1.2 2.5 mm² - Azul claro	76.3 m
4.1.3 2.5 mm² - Preto	73.1 m
4.1.4 2.5 mm² - Verde-amarelo	5.3 m
4.2 Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
4.2.1 2.5 mm² - Amarelo	521.86 m
4.2.2 2.5 mm² - Azul claro	529.6 m
4.2.3 2.5 mm² - Preto	112 m
4.2.4 2.5 mm² - Verde-amarelo	213.2 m
4.2.5 2.5 mm² - Vermelho	86.64 m
5 Dispositivo Elétrico - sobrepor	
5.1 Tampa metálica p/ condulete	
5.1.1 Interruptor 1 tecla paralela	2 pç
5.1.2 Interruptor 1 tecla simples	2 pç
5.1.3 Interruptor 1 tecla simples + tomada hexagonal (NBR14136) 2P+T 10A	1 pç
5.1.4 Interruptor 2 teclas simples	1 pç
5.1.5 Tampa cega	21 pç
6 Dispositivo de Proteção	
6.1 Disjuntor tripolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN (Curva C)	
6.1.1 175 A - 13 kA	1 pç
6.2 Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN (Curva B)	
6.2.1 16 A - 5 kA	16 pç
6.3 Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN (Curva C)	
6.3.1 40 A - 5 kA	7 pç

Lista de materias - Nível 1 - Parte 3

6.4 Disjuntor unipolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN (Curva C)	
6.4.1 32 A - 5 kA	4 pç
6.5 Dispositivo de proteção contra surto	
6.5.1 275 V - 40 KA	4 pç
6.6 Interruptor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN	
6.6.1 40 A	7 pç
7 Eletroduto metálico rígido leve	
7.1 Braçadeira galvan. tipo cunha	
7.1.1 1"	103 pç
7.1.2 1.1/4"	12 pç
7.1.3 3/4"	24 pç
7.2 Braçadeira galvan. tipo unha	
7.2.1 1"	41 pç
7.2.2 3/4"	11 pç
7.3 Eletroduto galvanizado, vara 3,0m	
7.3.1 1"	113.6 m
7.3.2 1.1/4"	10.5 m
7.3.3 3/4"	27.76 m
8 Eletroduto metálico rígido médio	
8.1 Braçadeira galvan. tipo cunha	
8.1.1 3/4"	1 pç
8.2 Eletroduto galvanizado	
8.2.1 3/4"	0.64 m
9 Lâmpadas Led	
9.1 Refletores	
9.1.1 PROJETOR DE SOBREPOR LED DE 200W IP 65 - 16000LM - 6500K	27 pç
10 Perfilados perfurados	
10.1 Galvanizados à fogo	
10.1.1 19x38mm	19.4 m
10.1.2 38x38mm	2.7 m
10.2 Gancho curto para perfilado	
10.2.1 44x32mm	125 pç
10.3 Pré-galvanizados	
10.3.1 38x38mm Chapa 14	89.2 m
10.4 Tala reta perfurada	
10.4.1 19mm	2 pç
10.4.2 38mm	9 pç
10.5 Vincados pré-galvanizados à fogo	
10.5.1 38x38mm	3.3 m
11 Quadro distrib. chapa pintada - sobrepor	
11.1 Barr. trif., disj. geral, - DIN	
11.1.1 Cap. 70 disj. unip. - In barc. 225 A	1 pç
Elétrica (Iluminação de Emergencia)	
1 Acessórios p/ eletrodutos	
1.1 Caixa PVC	
1.1.1 4x2"	3 pç
1.2 Condulete alum. encaixe tipo E	
1.2.1 1" sem tampa	1 pç
1.2.2 3/4" sem tampa	12 pç
2 Acessórios uso geral	
2.1 Bucha de nylon	
2.1.1 S4	26 pç
2.1.2 S6	3 pç
2.2 Parafuso fenda galvan. cab. panela	
2.2.1 2,9x25mm autoatarrachante	26 pç
2.2.2 4,2x32mm autoatarrachante	3 pç
3 Cabo Unipolar (cobre)	
3.1 Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
3.1.1 2.5 mm² - Azul claro	1.32 m
3.1.2 2.5 mm² - Verde-amarelo	1.32 m
3.1.3 2.5 mm² - Vermelho	1.32 m
4 Dispositivo Elétrico - embutido	
4.1 Placa 2x4"	
4.1.1 Placa p/ 1 função	3 pç
4.2 S/ placa	
4.2.1 Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	3 pç
5 Dispositivo Elétrico - sobrepor	
5.1 Tampa metálica p/ condulete	
5.1.1 Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	13 pç
6 Eletroduto metálico rígido leve	
6.1 Braçadeira galvan. tipo cunha	
6.1.1 3/4"	3 pç
6.2 Eletroduto galvanizado, vara 3,0m	
6.2.1 3/4"	1.32 m
Elétrica (VESTIARIOS)	
1 Acessórios p/ eletrodutos	
1.1 Caixa PVC	
1.1.1 4x2"	16 pç
1.2 Caixa PVC octogonal	
1.2.1 3x3"	1 pç
1.3 Caixa de Luz 4"x2"	
1.3.1 4"x 2"	2 pç
1.4 Condulete PVC 5 entradas	
1.4.1 Condulete PVC 5 entradas	1 pç
1.5 Condulete alum. encaixe tipo C	
1.5.1 1" sem tampa	1 pç
1.5.2 3/4" sem tampa	1 pç
1.6 Condulete alum. encaixe tipo E	
1.6.1 1" sem tampa	5 pç
1.6.2 3/4" sem tampa	9 pç
1.7 Condulete alum. encaixe tipo LR	
1.7.1 Condulete alum. encaixe tipo LR	1 pç
1.8 Luva aço galvan. leve	
1.8.1 1"	4 pç
2 Acessórios uso geral	
2.1 Arruela de pressão galvan.	
2.1.1 1/4"	3 pç
2.2 Arruela lisa galvan.	
2.2.1 1/4"	259 pç
2.3 Bucha de nylon	
2.3.1 S10	43 pç
2.3.2 S4	36 pç
2.3.3 S6	62 pç
2.3.4 S8	2 pç
2.4 Distanciador baixo p/ tirante	
2.4.1 38mm	43 pç
2.5 Parafuso fenda galvan. cab. panela	
2.5.1 2,9x25mm autoatarrachante	36 pç
2.5.2 4,2x32mm autoatarrachante	62 pç
2.6 Parafuso galvan. cab. sext.	
2.6.1 1/4"x1.3/4" rosca soberba	3 pç
2.6.2 5/16"x2" rosca soberba	43 pç
2.7 Parafuso galvan. cabeça lentilha	
2.7.1 1/4"x5/8" máquina rosca total	152 pç
2.8 Porca sextavada galvan.	

Lista de materias - Nível 1 - Parte 4

2.8.1 1/4"	259 pç
2.9 Vergalhão galvan. rosca total	
2.9.1 1/4"x(comp. p/ proj.)	46 pç
3 Cabo Unipolar (cobre)	
3.1 Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Prysmian Voltalene Ecolene)	
3.1.1 2.5 mm² - Azul claro	9.12 m
3.1.2 2.5 mm² - Preto	9.12 m
3.1.3 2.5 mm² - Verde-amarelo	1.91 m
3.1.4 4 mm² - Azul claro	1.41 m
3.1.5 4 mm² - Preto	1.41 m
3.2 Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
3.2.1 10 mm² - Azul claro	110.28 m
3.2.2 10 mm² - Branco	50.53 m
3.2.3 10 mm² - Preto	27.32 m
3.2.4 10 mm² - Verde-amarelo	39.31 m
3.2.5 10 mm² - Vermelho	32.42 m
3.2.6 2.5 mm² - Amarelo	67.89 m
3.2.7 2.5 mm² - Azul claro	314.74 m
3.2.8 2.5 mm² - Preto	185.68 m
3.2.9 2.5 mm² - Verde-amarelo	72.36 m
3.2.10 2.5 mm² - Vermelho	122.85 m
4 Dispositivo Elétrico - embutido	
4.1 Placa 2x4"	
4.1.1 Interruptor simples - 1 tecla	2 pç
4.1.2 Interruptor simples - 3 teclas	1 pç
4.1.3 Placa c/ furo	5 pç
4.1.4 Placa cega	3 pç
4.1.5 Placa p/ 1 função	1 pç
4.1.6 Placa p/ 2 funções	4 pç
4.2 S/ placa	
4.2.1 Interruptor 1 tecla simples e tomada hexagonal (NBR14136)	2 pç
4.2.2 Tomada hexagonal (NBR 14136) (2) 2P+T 10A	1 pç
4.2.3 Tomada hexagonal (NBR 14136) (3) 2P+T 20A	1 pç
4.2.4 Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	1 pç
5 Dispositivo Elétrico - sobrepor	
5.1 Tampa PVC p/ condulete	
5.1.1 Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 20A	1 pç
5.2 Tampa metálica p/ condulete	
5.2.1 2 Tomadas hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	1 pç
5.2.2 Interruptor 1 tecla simples	1 pç
5.2.3 Interruptor 1 tecla simples + tomada hexagonal (NBR14136) 2P+T 10A	1 pç
5.2.4 Tampa cega	7 pç
5.2.5 Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	5 pç
5.2.6 Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 20A	2 pç
6 Eletrocalha furada tipo U pré-galv. quen	
6.1 Acessórios para eletrocalha	
6.1.1 Saída dupla para eletroduto	20 pç
6.1.2 Saída horizontal para eletroduto	8 pç
6.2 Curva horizontal 90°	
6.2.1 100x50mm chapa 18	2 pç
6.3 Eletrocalha perfurada tipo U	
6.3.1 100x50mm chapa 18	32.5 m
6.3.2 300x50mm chapa 18	1.11 m
6.4 Suporte vertical	
6.4.1 70x154mm	1 pç
6.4.2 70x96mm	42 pç
6.5 T vertical descida	
6.5.1 100x50mm chapa 18	1 pç
6.6 T vertical subida	
6.6.1 50x50mm chapa 18	2 pç
6.7 Tala plana perfurada	
6.7.1 50mm	38 pç
6.8 Tampa p/ T vertical descida	
6.8.1 100x50mm chapa 18	1 pç
6.9 Tampa p/ T vertical subida	
6.9.1 50x50mm chapa 18	2 pç
6.10 Terminal	
6.10.1 100x50mm chapa 18	2 pç
7 Eletrocalha lisa tipo U pré-galv. quente	
7.1 Acessórios para eletrocalha	
7.1.1 Saída horizontal para eletroduto	2 pç
8 Eletroduto PVC flexível	
8.1 Eletroduto leve	
8.1.1 1"	22.03 m
8.1.2 3/4"	45.52 m
9 Eletroduto metálico rígido leve	
9.1 Braçadeira galvan. tipo cunha	
9.1.1 1"	14 pç
9.1.2 3/4"	47 pç
9.2 Eletroduto galvanizado, vara 3,0m	
9.2.1 1"	10.2 m
9.2.2 3/4"	39.38 m
10 Eletroduto metálico rígido médio	
10.1 Braçadeira galvan. tipo cunha	
10.1.1 3/4"	1 pç
10.2 Eletroduto galvanizado	
10.2.1 3/4"	0.7 m
11 Luminária e acessórios	
11.1 Luminária Led Embutir	
11.1.1 Ledvance Downlight 25W	16 pç
11.2 Luminária tubular LED	
11.2.1 Luminária tubular LED	1 pç
11.3 Soquete	
11.3.1 base G 13	2 pç
12 Lâmpadas Led	
12.1 Refletores	
12.1.1 PROJETOR DE SOBREPOR LED DE 200W IP 65 - 16000LM - 6500K	1 pç
12.2 Tubular Led	
12.2.1 18W	1 pç
13 Perfilados perfurados	
13.1 Gancho curto para perfilado	
13.1.1 44x32mm	3 pç
13.2 Pré-galvanizados	
13.2.1 38x38mm Chapa 14	2.1 m

Nº	Comentário	Data	Autor
01	Adequação de reservatório e compatibilização	01/12/2025	Denilson Vieira
00	Emissão inicial	17/09/2025	Denilson Vieira

Ginásio Tipo 02

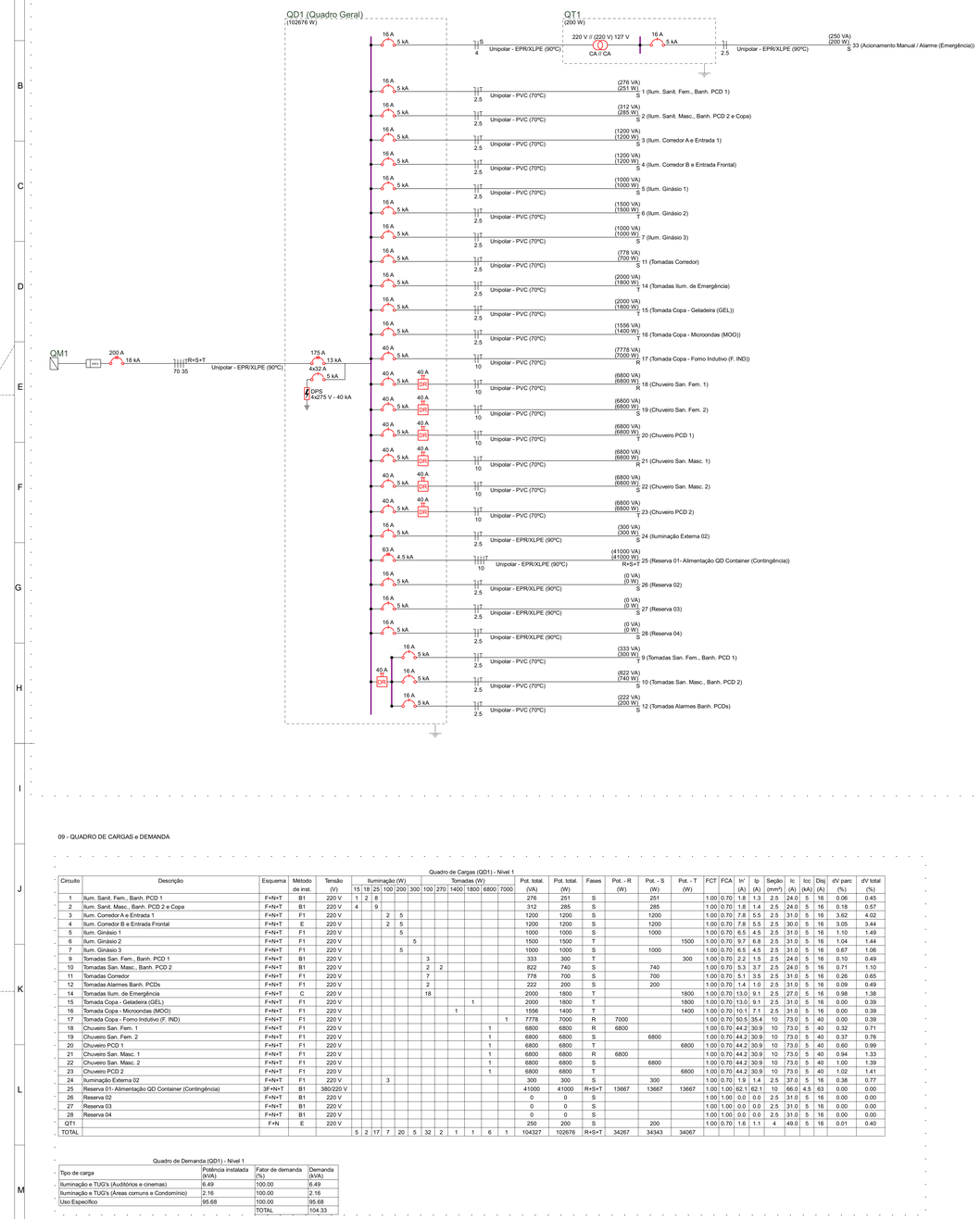
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A) ARQ. MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJ. JÚLIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Denilson Vieira / RS-223238	MODELO Eng. Denilson Vieira DOCUMENTAÇÃO Eng. Denilson Vieira
OBRA Ginásio Tipo 02	ÁREA 1.047,24 M²
ENDEREÇO Conforme Implatação	MUNICÍPIO Conforme Implatação
PROJETO Executivo Elétrico	ASSUNTO Lista de materias Ginásio
ESCALA Indicada	DATA 17/11/2025

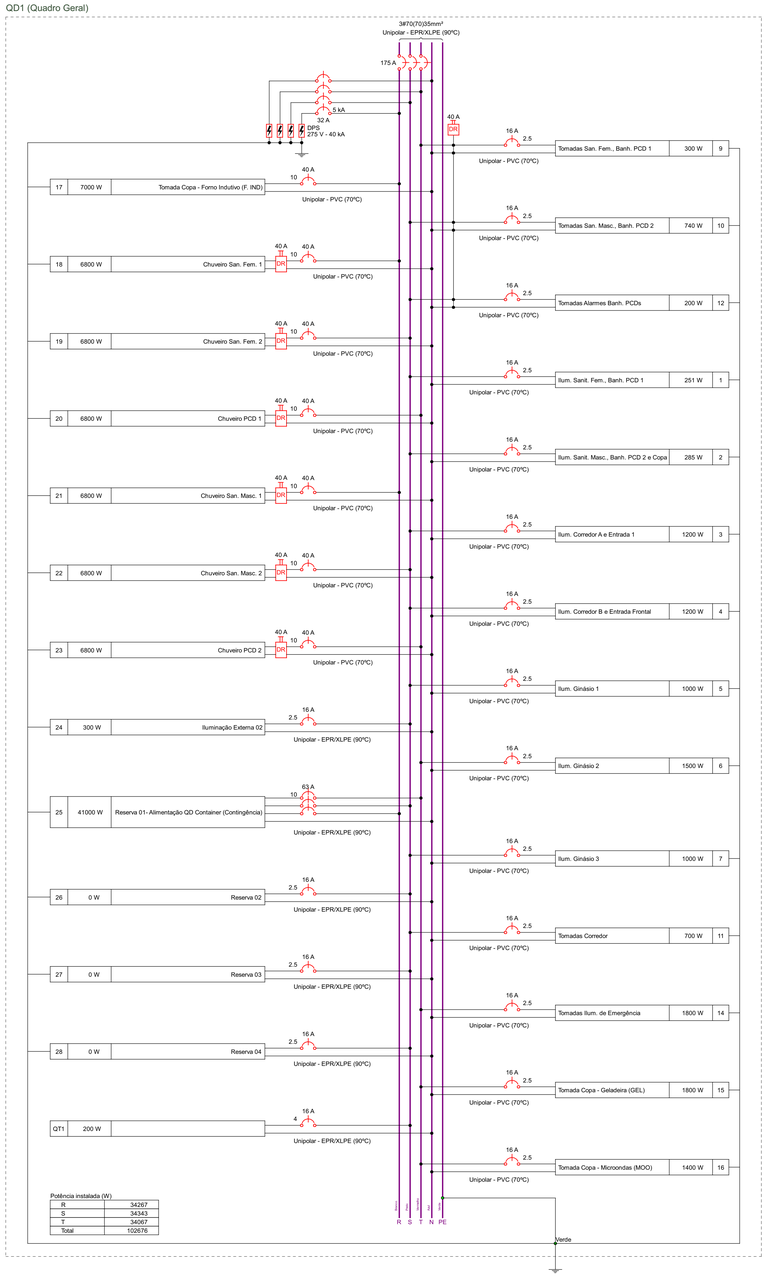
2 / 4

NOME ARQUIVO
SOP_SEDUC_MODELO_AEA01C_GINASIO TIPO 03_PE_ELE

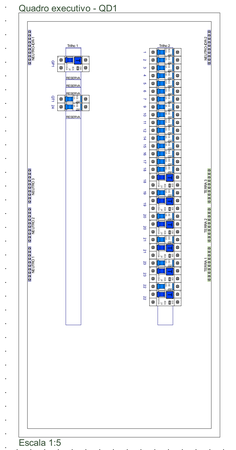
06 - DIAGRAMA UNIFILAR



07 - DIAGRAMA MULTIFILAR



08 - QUADRO EXECUTIVO



09 - QUADRO DE CARGAS e DEMANDA

Quadro de Cargas (QD1) - Nível 1

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Iluminação (W) 15	18	25	100	200	300	Tomadas (W) 100	270	1400	1800	6800	7000	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	Ib' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Icc (kA)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)
1	Ilum. Sanit. Fem., Banh. PCD 1	F+N+T	B1	220 V	1	2	8										276	251	S		251		1.00	0.70	1.8	1.3	2.5	24.0	5	16	0.06	0.45
2	Ilum. Sanit. Masc., Banh. PCD 2 e Copa	F+N+T	B1	220 V	4		9										312	285	S		285		1.00	0.70	1.8	1.4	2.5	24.0	5	16	0.18	0.57
3	Ilum. Corredor A e Entrada 1	F+N+T	F1	220 V				2	5								1200	1200	S		1200		1.00	0.70	7.8	5.5	2.5	31.0	5	16	3.62	4.02
4	Ilum. Corredor B e Entrada Frontal	F+N+T	E	220 V				2	5								1200	1200	S		1200		1.00	0.70	7.8	5.5	2.5	30.0	5	16	3.05	3.44
5	Ilum. Ginásio 1	F+N+T	F1	220 V					5								1000	1000	S		1000		1.00	0.70	6.5	4.5	2.5	31.0	5	16	1.10	1.49
6	Ilum. Ginásio 2	F+N+T	F1	220 V						5							1500	1500	T			1500	1.00	0.70	9.7	6.8	2.5	31.0	5	16	1.04	1.44
7	Ilum. Ginásio 3	F+N+T	F1	220 V					5								1000	1000	S		1000		1.00	0.70	6.5	4.5	2.5	31.0	5	16	0.67	1.06
9	Tomadas San. Fem., Banh. PCD 1	F+N+T	B1	220 V							3						333	300	T			300	1.00	0.70	2.2	1.5	2.5	24.0	5	16	0.10	0.49
10	Tomadas San. Masc., Banh. PCD 2	F+N+T	B1	220 V							2	2					822	740	S		740		1.00	0.70	5.3	3.7	2.5	24.0	5	16	0.71	1.10
11	Tomadas Corredor	F+N+T	F1	220 V							7						778	700	S		700		1.00	0.70	5.1	3.5	2.5	31.0	5	16	0.26	0.65
12	Tomadas Alarmes Banh. PCDs	F+N+T	F1	220 V							2						222	200	S		200		1.00	0.70	1.4	1.0	2.5	31.0	5	16	0.09	0.49
14	Tomadas Ilum. de Emergência	F+N+T	C	220 V							18						2000	1800	T			1800	1.00	0.70	13.0	9.1	2.5	27.0	5	16	0.98	1.38
15	Tomada Copa - Geladeira (GEL)	F+N+T	F1	220 V									1				2000	1800	T			1800	1.00	0.70	13.0	9.1	2.5	31.0	5	16	0.00	0.39
16	Tomada Copa - Microondas (MOO)	F+N+T	F1	220 V								1					1556	1400	T			1400	1.00	0.70	10.1	7.1	2.5	31.0	5	16	0.00	0.39
17	Tomada Copa - Forno Indutivo (F. IND)	F+N+T	F1	220 V												1	7778	7000	R	7000			1.00	0.70	50.5	35.4	10	73.0	5	40	0.00	0.39
18	Chuveiro San. Fem. 1	F+N+T	F1	220 V											1		6800	6800	R	6800			1.00	0.70	44.2	30.9	10	73.0	5	40	0.32	0.71
19	Chuveiro San. Fem. 2	F+N+T	F1	220 V											1		6800	6800	S		6800		1.00	0.70	44.2	30.9	10	73.0	5	40	0.37	0.76
20	Chuveiro PCD 1	F+N+T	F1	220 V											1		6800	6800	T			6800	1.00	0.70	44.2	30.9	10	73.0	5	40	0.60	0.99
21	Chuveiro San. Masc. 1	F+N+T	F1	220 V											1		6800	6800	R	6800			1.00	0.70	44.2	30.9	10	73.0	5	40	0.94	1.33
22	Chuveiro San. Masc. 2	F+N+T	F1	220 V											1		6800	6800	S		6800		1.00	0.70	44.2	30.9	10	73.0	5	40	1.00	1.39
23	Chuveiro PCD 2	F+N+T	F1	220 V											1		6800	6800	T			6800	1.00	0.70	44.2	30.9	10	73.0	5	40	1.02	1.41
24	Iluminação Externa 02	F+N+T	F1	220 V				3									300	300	S		300		1.00	0.70	1.9	1.4	2.5	37.0	5	16	0.38	0.77
25	Reserva 01- Alimentação QD Container (Contingência)	3F+N+T	B1	380/220 V													41000	41000	R+S+T	13667	13667	13667	1.00	1.00	62.1	62.1	10	66.0	4.5	63	0.00	0.00
26	Reserva 02	F+N+T	B1	220 V													0	0	S				1.00	1.00	0.0	0.0	2.5	31.0	5	16	0.00	0.00
27	Reserva 03	F+N+T	B1	220 V													0	0	S				1.00	1.00	0.0	0.0	2.5	31.0	5	16	0.00	0.00
28	Reserva 04	F+N+T	B1	220 V													0	0	S				1.00	1.00	0.0	0.0	2.5	31.0	5	16	0.00	0.00
QT1		F+N	E	220 V													250	200	S		200		1.00	0.70	1.6	1.1	4	49.0	5	16	0.01	0.40
TOTAL					5	2	17	7	20	5	32	2	1	1	6	1	104327	102676	R+S+T	34267	34343	34067										

Quadro de Demanda (QD1) - Nível 1

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Iluminação e TUG's (Auditórios e cinemas)	6.49	100.00	6.49
Iluminação e TUG's (Areas comuns e Condomínio)	2.16	100.00	2.16
Uso Específico	95.68	100.00	95.68
		TOTAL	104.33

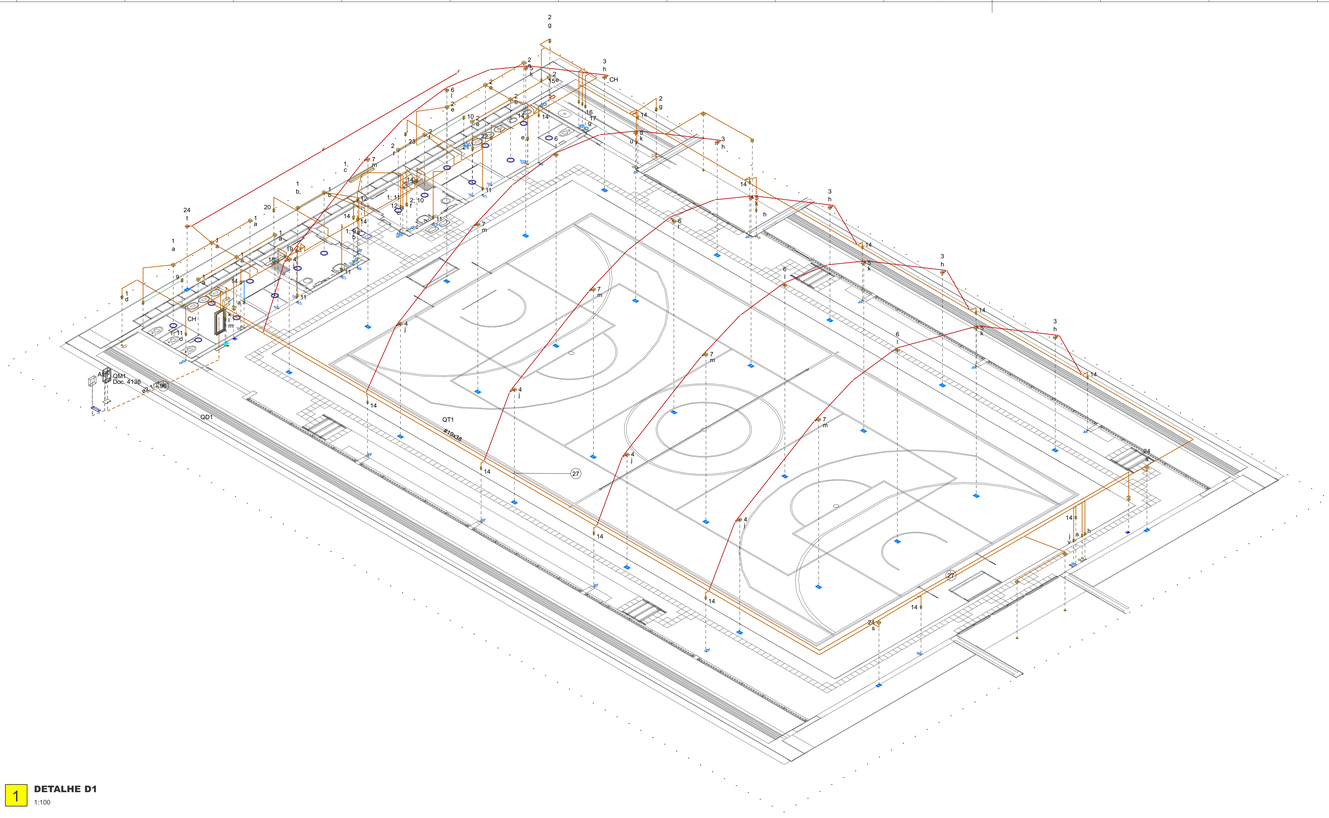
01	Adequação de reservatório e compatibilização	01/12/2025	Denilson Vieira
00	Emissão inicial	17/09/2025	Denilson Vieira
Nº	Comentário	Data	Autor

Ginásio Tipo 02

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A): ARQ. MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJ.: JÚLIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Denilson Vieira / RS-223238	MODELO: Eng. Denilson Vieira DOCUMENTAÇÃO: Eng. Denilson Vieira
OBRA: Ginásio Tipo 02	ÁREA: 1.047,24 M²
ENDEREÇO: Conforme Implatação	MUNICÍPIO: Conforme Implatação
PROJETO: Executivo Elétrico	ASSUNTO: Unifilar, Multifilar, Quadro de cargas, demanda e executivo.
ESCALA: Indicada	DATA: 17/11/2025
	DOCUMENTAÇÃO: 3 / 4
NOME ARQUIVO: SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_GINASIO TIPO 02_PE_ELE	

10 - ISOMÉTRICO



1 DETALHE D1
1:100

Nº	Comentário	Data	Autor
01	Adequação de reservatório e compatibilização	01/12/2025	Denilson Vieira
00	Emissão inicial	17/10/2025	Denilson Vieira

Ginásio Tipo 02

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A)
ARQ. MARCUS WEBER

GERENTE DE PROJ.
JÚLIA MOTOSHIMA

RESPONSÁVEL TÉCNICO:
Eng. Denilson Vieira / RS-223238

Documento assinado digitalmente gov.br
DENILSON RIBEIRO VIEIRA
Data: 01/12/2025 15:28:01 -0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

MODELO
Eng. Denilson Vieira
DOCUMENTAÇÃO
Eng. Denilson Vieira

OBRA
Ginásio Tipo 02

ÁREA
1.047,24 M²

ENDEREÇO
Conforme Implatação

MUNICÍPIO
Conforme Implatação

PROJETO
Projeyo Executivo

ASSUNTO
Isométrico

ESCALA
Indicada

DATA
17/11/2025

4 / 4

NOME ARQUIVO
SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_GINASIO TIPO 02_PE_ELE

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO ELÉTRICO PADRÃO PARA GINÁSIO

TIPO 01

TIPO 02

TIPO 03

CAFF – Centro Administrativo Fernando Ferrari
Av. Borges de Medeiros, nº 1501 – 3º andar – Ala Sul
Bairro Centro – Porto Alegre/RS

ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO 3
2. OBJETIVO 3
3. REFERÊNCIAS 3
4. RELAÇÃO DE DOCUMENTOS 4
5. CONSIDERAÇÕES INICIAIS 4
6. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 5
6.1. Quadro de Distribuição (QD1) 5
6.2. Identificação dos Componentes 5
6.3. Dispositivos de Proteção 5
6.4. Condutores 6
6.5. Condutos 6
6.6. Aterramento e Equipotencialização 7
8. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS 7
8.1. Quadro Elétrico 7
8.2. Dispositivos de Proteção 8
8.3. Condutores 8
8.4. Condutos/encaminhamentos 8
8.5. Luminárias e Lâmpadas 9
8.6. Tomadas de Corrente e Interruptores 9
8.7. Acessórios e Ferragens 9
9. VERIFICAÇÃO FINAL 10
10. APRESENTAÇÃO DE DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA PELA CONTRATADA 10
11. DISPOSIÇÕES GERAIS 11

1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial descritivo refere-se ao projeto de rede elétrica para o modelo de Ginásio esportivo completo do tipo 01 / 02 / 03, incluindo vestiários. O projeto fornece diretriz técnicas e orientações gerais; contudo, é imprescindível que, para cada implantação, sejam consideradas as variáveis específicas de cada local, adaptando as características gerais conforme necessário, como posição dos quadros elétricos, circuito(s) para iluminação externa, roteamento dos alimentadores dos quadros elétricos do Ginásio e do contêiner (contingência), quantitativos de materiais, entre outros.

2. OBJETIVO

O objetivo deste projeto inclui as instalações elétricas internas do Ginásio esportivo, contemplando iluminação, tomadas de uso geral (TUG) e específico (TUE), previsão de carga para situação de contingência e, visando atender ao projeto de PPCI, pontos de alimentação para iluminação de emergência, central de alarme e sistema de bombas para incêndio.

3. REFERÊNCIAS

As referências abaixo foram usadas como base para elaboração do projeto:

ABNT NBR 5410:2004 – Instalações elétricas em baixa tensão.

ABNT NBR 13057:2011 – Eletroduto rígido de aço-carbono, com costura, zincado eletroliticamente e com rosca ABNT NBR 8133 – Requisitos.

ABNT NBR 13248:2014 – Versão corrigida de 2015 – Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho.

ABNT NBR 13570:2021 – Instalações elétricas em locais de afluência de público – Requisitos específicos.

ABNT NBR 15701:2016 – Versão corrigida de 2016 – Conduletes metálicos roscados e não roscados para sistemas de eletrodutos.

ABNT NBR IEC 60529:2017 – Graus de proteção providos por invólucros (Códigos IP).

MTE – NR10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.

MTE – NR16 – Atividades e operações perigosas.

MTE – NR26 – Sinalização de segurança.

MTE – NR35 – Trabalho em altura.

MTE – NR6 – Equipamentos de proteção individual – EPI.

4. RELAÇÃO DE DOCUMENTOS

O projeto elétrico é composto pelos seguintes documentos:

SOP_SEDUC_MODELO_AEA01A_GINASIO TIPO 01_PE_ELE_MD: Memorial Descritivo.
SOP_SEDUC_MODELO_AEA01A_GINASIO TIPO 01_ PE _ELE: Pranchas 01, 2, 3 e 04/04.
SOP_SEDUC_MODELO_AEA01A_GINASIO TIPO 01_ PE _ELE_LM: Lista de materiais.
SOP_SEDUC_MODELO_AEA01A_GINASIO TIPO 01_ PE _ELE_ART: Anotação de Responsabilidade Técnica nº.

SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_GINASIO TIPO 02_ PE_ELE_MD: Memorial Descritivo.
SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_GINASIO TIPO 02_ PE _ELE: Pranchas 01, 2, 3 e 04/04.
SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_GINASIO TIPO 02_ PE _ELE_LM: Lista de materiais.
SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_GINASIO TIPO 02_ PE _ELE_ART: Anotação de Responsabilidade Técnica nº 14067774.

SOP_SEDUC_MODELO_AEA01C_GINASIO TIPO 03_ PE _ELE_MD: Memorial Descritivo.
SOP_SEDUC_MODELO_AEA01C_GINASIO TIPO 03_ PE _ELE: Pranchas 01, 2, 3 e 04/04.
SOP_SEDUC_MODELO_AEA01C_GINASIO TIPO 03_ PE _ELE_LM: Lista de materiais.
SOP_SEDUC_MODELO_AEA01C_GINASIO TIPO 03_ PE _ELE_ART: Anotação de Responsabilidade Técnica n º.

5. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O projeto elétrico prevê a instalação de um Quadro de Distribuição (QD1) para alimentação das cargas instaladas, sendo elas: iluminação interna, tomadas (TUG e TUE), chuveiros, central de alarme, pontos para iluminação de emergência e previsão de carga para situação de contingência.

6. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

O projeto prevê instalação do quadro elétrico QD1 dedicado a suprir as cargas descritas no item anterior. A Demanda total prevista para o QD1 foi de 105,15 KVA, para fins de dimensionamento do quadro elétrico. O dimensionado do QD1 consta nas pranchas 01/04 (Diagramas Unifilar e Multifilar) e 03/04 (Quadro de Cargas e de Demanda).

6.1. Quadro de Distribuição (QD1)

O QD1 deverá atender as características técnicas especificadas no item 8.1 deste memorial, devendo conter em seu interior proteção geral contra sobrecorrentes através de disjuntor tripolar com corrente nominal de 175 A. Dentro do QD1, condutores devem ser conectados aos bornes dos dispositivos de proteção mediante emprego de terminais adequados às bitolas dos condutores e conectados por meio de ferramenta adequada.

O alimentador do QD1 deverá seguir, preferencialmente, um trajeto subterrâneo, partindo do Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT) da escola. Nesse percurso, devem ser utilizados dutos corrugados de PEAD, com dimensões adequadas para acomodar os alimentadores.

6.2. Identificação dos Componentes

Todos os componentes instalados, incluindo os condutores, devem ser identificados quanto à função e ao circuito em que atuam. Visando à segurança e à facilidade de operação, esses componentes devem possuir placas, etiquetas ou outros meios adequados de identificação, permitindo o reconhecimento da finalidade dos dispositivos de comando, manobra e/ou proteção. As linhas elétricas devem ser dispostas ou marcadas de maneira que permita sua diferenciação durante verificações, ensaios, reparos ou modificações na instalação.

6.3. Dispositivos de Proteção

O QD1 deve ser dotado de proteção contra sobrecorrentes de sobrecarga e de curto-circuito mediante o emprego de disjuntores termomagnéticos padrão DIN, com número de polos, tipo de curva e correntes nominal e de interrupção conforme indicado em planta, via lista de materiais e diagramas unifilar/ multifilar.

A proteção contrachoque elétrico foi projetada para determinados circuitos terminais, visando atender normas técnicas, por meio de dispositivo a corrente diferencial-residual (DR) com corrente-residual nominal de 30 ma.

Para proteção contra sobretensões transitórias, foram projetados Dispositivos de Proteção contra Sobretensões (DPS) a serem instalados conforme representado em planta. Os DPS devem possuir as seguintes características: monopolar, tipo I+II, Imáx 40 kA (ou 60 kA), In 20 kA, Iimp 12,5 kA, Uc 275 Vca e Vp ≤ 1,5 kV. E, prevendo a possibilidade de falha interna de cada DPS, fazendo com que elemento entre em curto-circuito, foi previsto a montante disjuntor termomagnético padrão DIN para eliminar essa falta; as características desse disjuntor estão indicadas em planta.

6.4. Condutores

Os condutores de alimentação do QD1 serão cabos de cobre com isolamento de 0,6/1 KV EPR / HEPR / XLPE. Os demais cabos serão de cobre, singelos, com isolamento em LSHF/A, temperatura em regime de 70°C, tensão de isolamento de 750V, classe de encordoamento 4 ou 5, não propagantes de chama, livres de halogênios e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos. Devem atender à ABNT NBR 13248:2014, contendo identificação dessa norma de forma visível junto à cobertura do condutor e certificados pelo INMETRO.

A bitola mínima dos condutores será de 2,5 mm², independentemente das condições ou situações. Emendas nos condutores alimentadores de circuitos, bem como emendas no interior dos eletrodutos e outros condutos, não serão permitidas.

A cor do condutor neutro será azul-claro, e a do condutor de proteção, verde. Os condutores só serão instalados após a finalização da rede de condutos e a conclusão de todos os serviços de construção que possam danificá-los. Todas as terminações dos condutores deverão ser realizadas com terminais de compressão, de acordo com as características do cabo, bitola e finalidade do circuito, a fim de garantir proteção mecânica e a efetividade do contato elétrico.

6.5. Condutos

Os condutos a serem empregados nos encaminhamentos dos circuitos devem ser do tipo metálico rígido ou flexível (quando aparentes), PVC flexível (quando embutidos) e corrugado flexível em PEAD (quando subterrâneos).

Interligações entre eletrocalhas e eletrodutos devem ser realizadas mediante o uso de saídas do tipo vertical e/ou horizontal, com conector/acessório do tipo box reto. E interligações entre perfilados e eletrodutos devem ser realizadas mediante o uso de saídas do tipo lateral, superior e/ou final, também mediante conector/acessório do tipo box reto.

Sustentações das eletrocalhas e perfilados deverão ser realizadas mediante o uso de mão francesa reforçada de 300 mm.

6.6. Aterramento e Equipotencialização

O esquema utilizado no aterramento funcional do QD1 é do tipo TN-S (condutores neutro e de proteção distintos, conforme ABNT NBR 5410), devendo o circuito alimentador do QD1 (a ser dimensionado no projeto de implantação) também ser do tipo TN-S.

As seções dos condutores de proteção (PE) dos circuitos terminais foram dimensionadas conforme itens 6.4.3.1.3 da ABNT NBR 5410 e suas demais características devem ser similares aos condutores fase e neutro desses circuitos.

A equipotencialização deverá ser obtida por meio da interligação dos seguintes elementos à barra de proteção do QD1:

- Condutores de proteção dos circuitos terminais;
- Condutor neutro do circuito alimentador do QD1, via DPS;
- Condutos metálicos que entram/saem da Ginásio;
- Bebedouros e carcaças de equipamentos;
- Objetos metálicos como portas, portões, guarda corpos e corrimãos;
- Subsistema de aterramento do sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (PDA).

É recomendado que a resistência do aterramento seja menor que 5 Ω, em qualquer época do ano.

8. MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

8.1. Quadro Elétrico

- QBT: quadro elétrico deve ser de sobrepor para uso interno, mínimo de grau de proteção IP2X , ter invólucro metálico, dotado de barramentos de fase, neutro e PE com capacidades nominais de 225 A, constituído de modo que impeça o acesso às partes vivas por pessoas que não sejam advertidas (BA4) ou qualificadas (BA5), conforme ABNT NBR 5410. Esse acesso às partes vivas só deve ser possível por meio de ferramenta apropriada, conforme ABNT NBR 13570:2021. Quadro deve ter capacidade mínima para 70 módulos padrão DIN e dispor de porta documentos. Junto à porta externa, quadro deve ser provido da seguinte identificação de forma legível e não facilmente removível: “*QD GINÁSIO - 380/220 V*”.

8.2. Dispositivos de Proteção

- Disjuntores: devem ser do tipo termomagnético, padrão DIN, curva B ou C e com capacidades nominais e quantidades de polos conforme indicado em planta, na lista de materiais.
- Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS): tipo I+II, monopolar, Imáx 40 kA (ou 60 kA), In 20 kA, Iimp 12,5 kA, Uc 275 Vca e Vp ≤ 1,5 kV.
- Dispositivo Diferencial-Residual (DR): corrente diferencial-residual de 30 mA, com corrente nominal (In) e quantidade de polos conforme indicado em planta, na lista de materiais.

8.3. Condutores

- Condutores dos circuitos terminais: devem ser de cobre com seções conforme indicado em planta, singelos, com isolamento em LSHF/A, temperatura em regime de 70 °C, tensão de isolação de 750 V, classe de encordoamento 4 ou 5, não propagantes de chama, livres de halogênios e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos. Devem atender ABNT NBR 13248:2014, contendo a identificação dessa norma de forma visível junto à cobertura do condutor.
- Condutores do circuito alimentador do QD1: devem ser de cobre com seção a ser dimensionada no projeto de implantação, singelos, com isolamento em EPR ou HEPR 90 °C, temperatura em regime de 70 °C, tensão de isolação de 1 kV, classe de encordoamento 4 ou 5, não propagantes de chama, livres de halogênios e com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos. Devem atender ABNT NBR 13248:2014, contendo a identificação dessa norma de forma visível junto à cobertura do condutor.

8.4. Condutos/encaminhamentos

- Eletroduto aparente: deve ser rígido de aço-carbono com galvanização eletrolítica, conforme ABNT NBR 13057:2011. Para trechos curvos da iluminação do Ginásio, eletroduto deverá ser do tipo metálico flexível (Sealtubo com alma de aço). Diâmetros conforme indicado em planta.
- Eletroduto subterrâneo: deve ser corrugado flexível em PEAD com diâmetro a ser dimensionada no projeto de implantação.
- Eletrocalha perfurada: deve ser metálica com tratamento galvanizado, perfurada, com tampa, tipo “U”, chapa mínima de 18 USG e com dimensões de 100x50 mm.

- Eletrocalha lisa: deve ser metálica com tratamento galvanizado, lisa, com tampa, tipo “U”, chapa mínima de 18 USG e com dimensões de 100x50 mm.
- Barra de perfilado: devem ser do tipo perfurado de aço carbono galvanizado, com tampa e dimensões de 38 mm x 38 mm x 3 m.
- Barra de perfilado: devem ser do tipo perfurado de aço carbono galvanizado, com tampa e dimensões de 19 mm x 38 mm x 3 m.
- Box reto: deve ser de alumínio com rosca, parafuso e arruela.
- Conduletes metálicos: devem ser fabricados em liga de alumínio, com diâmetros conforme indicado em planta, categoria II (Condulete de conexão fixa com rosca), conexões do tipo C, E, LB, LL, LR, TB e T; com tampa própria e junta de vedação. Devem atender ABNT NBR 15701:2016.

8.5. Luminárias e Lâmpadas

- Luminária LED de embutir: deve ser com soquete E27 para lâmpada tipo bulbo de 25 W – Bivolt ou 220 V.
- Luminária LED tubular: deve ser com soquete G13 para lâmpada tubular LED de 2x18 W – Bivolt ou 220 V – 1850 lm.
- Luminária LED arandela: deve ser c com soquete E27 para lâmpada tipo bulbo de 15 W – Bivolt ou 220 V.
- Refletor LED: deve ser do tipo projetor de sobrepor de 100 W, 200 W e 300 W, conforme indicado em projeto, 16000 lm e 6500 K.
- Iluminação de emergência autônoma 300 lm / 4 W / IP-20.
- Iluminação de emergência autônoma 1200 lm / 3 W./ IP-65.
- Central de Alarmes
- Acionador manual endereçável Smart

8.6. Tomadas de ‘Corrente e Interruptores

- Tomada de corrente: deve ser do tipo 2P+T e com capacidades de 10 A e 20 A - 250 V_{CA}.
- Interruptor: deve ser do tipo simples, duplo e paralelo, e com capacidade de 10 A - 250 $V_{CA.}$

8.7. Acessórios e Ferragens

- Abraçadeira: deve ser do tipo D, com chaveta para diâmetros de ø20 mm e ø25 mm.

- Parafusos, porcas e arruelas: devem ser do tipo zincado branco.
- Fita isolante: deve ser constituída por dorso de PVC e recoberta por uma camada de adesivo, possuir alta durabilidade, elevada conformidade e boa resistência à abrasão química.
- Fita de autofusão: deve ser composta a base de borracha de etileno-propileno (EPR) com alta conformidade para qualquer tipo de superfície, alto poder de isolação e formulada para fusão instantânea sem a necessidade de aquecimento (autofusão).

9. VERIFICAÇÃO FINAL

A instalação elétrica deverá ser verificada conforme item 7 da ABNT NBR 5410:2004, antes de ser colocada em serviço pelo usuário, visando verificar a conformidade com as prescrições da norma citada. A verificação deve ser realizada por profissional qualificado, com experiência e competência em inspeções. Ao final, um documento em forma de relatório deve ser apresentado, descrevendo as verificações realizadas e seus resultados.

10. APRESENTAÇÃO DE DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA PELA CONTRATADA

Após conclusão da obra, a documentação de projeto deve ser revisada e atualizada de forma a corresponder rigorosamente ao que foi executado, compondo assim a documentação de “AS *BUILT* ”. Essa documentação deve ser apresentada pela contratada e conter os seguintes elementos técnicos:

- Planta de implantação, em escala 1:200 ou 1:250, mostrando a(s) edificação e seu entorno, bem como local da obra.
- Diagrama unifilar e/ou bifilar / trifilar, indicando lógica operacional das instalações elétricas associadas ao reservatório.
- Planta baixa com distribuição das cargas em 1:50, 1:75 ou 1:100; cortes e detalhes, se necessários, em escala 1:50.
- Memorial descritivo das instalações elétricas e de PDA.
- Relatório da verificação final realizada nas instalações elétricas e seus resultados, em concordância com item 9 deste memorial.

Os documentos citados deverão ser entregues em formato digital (desenhos, textos, planilhas, documento de responsabilidade técnica), em extensão DWG, DOC, XLS, PDF ou

extensão pertinente ao aplicativo utilizado, bem como suas respectivas cópias em papel sulfite de 90 g.

11. DISPOSIÇÕES GERAIS

A obra deve ser executada por profissional legalmente habilitado, com registro no respectivo conselho profissional de classe e mediante emissão de documento de responsabilidade técnica. Esse documento deve ser preenchido e registrado no conselho profissional de classe, datado e assinado pelo responsável técnico e conter todas as atividades técnicas relacionadas às instalações elétricas da obra em questão. Uma cópia digitalizada desse documento deve ser incluída na documentação final.

O perfeito funcionamento das instalações elétricas ficará sob responsabilidade da contratada, estando a critério da fiscalização impugnar quaisquer serviços ou materiais que não estiverem em conformidade com este memorial ou projeto elétrico. Todos os serviços deverão ser executados com esmero e capricho, a fim de manter adequado nível de acabamento e garantir confiabilidade e segurança das instalações elétricas.

A concepção deste memorial descritivo e as suas informações prevalecem em relação aos demais documentos do projeto em todos os aspectos, principalmente em caso de divergências, interpretações ou qualquer outro aspecto. Portanto, as informações contidas no memorial descritivo deverão ser tratadas como definição principal e final.

Os materiais empregados na obra devem possuir certificação em território nacional e liberação do INMETRO, atendendo especificações de qualidade e de segurança. Esta medida deve garantir segurança na instalação elétrica e continuidade de atendimento, disponibilizando qualidade física, patrimonial e operacional. Todos os materiais, dispositivos e equipamentos listados nesse memorial e demais documentos correlacionados devem ter garantia de disponibilidade em mercado local, para sua futura substituição em caso de falha operacional ou em manutenção corretiva. Os materiais e equipamentos a serem instalados na obra devem ser apresentados previamente ao contratante; e/ou apresentados catálogos dos materiais ofertados, evitando desta forma a instalação de materiais/produtos em desconformidade. Não devem ser aceitos quaisquer materiais e/ou serviços que estejam em desacordo com o prescrito neste projeto, mesmo que de acordo com as normas e os regulamentos vigentes, sem a prévia concordância da fiscalização, mediante solicitação por escrito.

Por fim, qualquer alteração do presente projeto deve ser realizada mediante ciência e aceite do seu responsável técnico.

Porto Alegre, 19 de novembro de 2025.

Responsável técnico:

gov.br
Documento assinado digitalmente
DENILSON RIBEIRO VIEIRA
Data: 19/11/2025 10:02:06-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Eng. Denilson Ribeiro Vieira
CREA/RS: 223238 – ID: 5124808
Departamento Projetos em Prédios da Educação
Secretaria de Obras Públicas

OBRA	
Tipo:	Projeto Elétrico Ginásio Executivo Tipo 02
Titulo:	Ginásio Tipo 02
Endereço:	Conforme Implatação
Cliente:	SEDUC

Lista de Materiais

Elétrica Geral

Acessórios Perfilados perfurados

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30493	Acessórios para Perfilados	Saída dupla para eletroduto	4,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30492	Acessórios para Perfilados	Saída horizontal para eletroduto	1,0	pç	

Acessórios p/ eletrodutos

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	7106	Caixa PVC	4x2"	1,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30588	Condulete alum. encaixe tipo T	1" sem tampa	4,0	pç	
3,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	6494	Luva aço galvan. leve	1"	5,0	pç	

Acessórios uso geral

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4995	Bucha de nylon	S4	8,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4996	Bucha de nylon	S6	26,0	pç	
3,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	7134	Parafuso fenda galvan. cab. panela	2,9x25mm autoatarrachante	8,0	pç	
4,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	7135	Parafuso fenda galvan. cab. panela	4,2x32mm autoatarrachante	26,0	pç	

Cabo Unipolar (cobre)

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	17	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	2.5 mm² - Amarelo	1,7	m	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	17	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	2.5 mm² - Azul claro	13,4	m	
3,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	17	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	2.5 mm² - Preto	11,2	m	
4,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	17	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	2.5 mm² - Verde-amarelo	5,6	m	
5,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	17	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	2.5 mm² - Vermelho	3,9	m	

Dispositivo Elétrico - embutido

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	6800	Placa 2x4"	Placa c/ furo	1,0	pç	

Dispositivo Elétrico - sobrepor

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30597	Tampa metálica p/ condulete	Tampa cega	4,0	pç	

Eletrocalha furada tipo U pré-galv. quen

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30483	Acessórios para eletrocalha	Saída dupla para eletroduto	1,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30482	Acessórios para eletrocalha	Saída horizontal para eletroduto	1,0	pç	

Eletroduto PVC flexível

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4444	Eletroduto leve	1"	1,3	m	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4446	Eletroduto leve	3/4"	1,7	m	

Eletroduto metálico rígido leve

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	6033	Braçadeira galvan. tipo cunha	1"	20,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	6038	Braçadeira galvan. tipo cunha	3/4"	2,0	pç	
3,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	5973	Braçadeira galvan. tipo unha	3/4"	4,0	pç	
4,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	5949	Eletroduto galvanizado, vara 3,0m	1"	14,0	m	
5,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	5954	Eletroduto galvanizado, vara 3,0m	3/4"	5,7	m	

Elétrica (Galvanizado-Emergência)

Acessórios Perfilados perfurados

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	9794	Curva horizontal 45°	19x38mm	2,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	9824	Tala plana perfurada	38mm	8,0	pç	
3,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	9832	Tampa p/ curva horizontal 45°	19mm	2,0	pç	

Acessórios uso geral

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	8226	Arruela de pressão galvan.	1/4"	40,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	7230	Arruela lisa galvan.	1/4"	72,0	pç	
3,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4997	Bucha de nylon	S8	2,0	pç	
4,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	5828	Parafuso galvan. cab. sext.	1/4"x1.3/4" rosca soberba	40,0	pç	
5,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4769	Parafuso galvan. cabeça lentilha	1/4"x5/8" máquina rosca total	32,0	pç	
6,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	7368	Porca sextavada galvan.	1/4"	72,0	pç	
7,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4604	Vergalhão galvan. rosca total	1/4"x(comp. p/ proj.)	40,0	pç	

Dispositivo de Proteção

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	29240	Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN (Curva B)	16 A - 5 kA	1,0	pç	

Incêndio

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30662	Alarme de incêndio	Acionador manual endereçável (S)	2,0	pç	

Perfilados perfurados

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	7579	Galvanizados à fogo	19x38mm	39,2	m	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4768	Gancho curto para perfilado	44x32mm	40,0	pç	
3,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4154	Tala reta perfurada	19mm	5,0	pç	

Sistema emergência & segurança

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	6984	Central alarme de incêndio convencional	220Vca - 24Vcc - 06 laços	1,0	pç	

Elétrica (GINASIO)

Acessórios Perfilados perfurados

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30493	Acessórios para Perfilados	Saída dupla para eletroduto	17,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	9786	Cotovelo reto	38x38mm	2,0	pç	

3,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	9824	Tala plana perfurada	38mm	8,0	pç	
4,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	9825	Tampa p/ cotovelo reto 90°	19mm	2,0	pç	
Acessórios p/ eletrodutos									
Nº	**Fabricante**	**Tabela de Referência**	**Categoria**	**Código**	**Descrição**	**Item**	**Quantidade**	**Unidade**	**Observação**
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	25010	Caixa PVC octogonal	4"x 4"	4,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	24990	Caixa de Luz 4"x2"	4"x 2"	1,0	pç	
3,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30574	Condulete alum. encaixe tipo E	Condulete alum. encaixe tipo E	5,0	pç	
4,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30583	Condulete alum. encaixe tipo LL	Condulete alum. encaixe tipo LL	1,0	pç	
5,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30588	Condulete alum. encaixe tipo T	1" sem tampa	21,0	pç	
6,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	6494	Luva aço galvan. leve	1"	14,0	pç	
7,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	6496	Luva aço galvan. leve	1.1/4"	1,0	pç	
Acessórios uso geral									
Nº	**Fabricante**	**Tabela de Referência**	**Categoria**	**Código**	**Descrição**	**Item**	**Quantidade**	**Unidade**	**Observação**
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	8226	Arruela de pressão galvan.	1/4"	129,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	7230	Arruela lisa galvan.	1/4"	157,0	pç	
3,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4995	Bucha de nylon	S4	54,0	pç	
4,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4996	Bucha de nylon	S6	196,0	pç	
5,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4997	Bucha de nylon	S8	26,0	pç	
6,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	7134	Parafuso fenda galvan. cab. panela	2,9x25mm autoatarrachante	54,0	pç	
7,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	7135	Parafuso fenda galvan. cab. panela	4,2x32mm autoatarrachante	192,0	pç	
8,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	7138	Parafuso fenda galvan. cab. panela	4,8x45mm autoatarrachante	4,0	pç	
9,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	5828	Parafuso galvan. cab. sext.	1/4"x1.3/4" rosca soberba	125,0	pç	
10,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4769	Parafuso galvan. cabeça lentilha	1/4"x5/8" máquina rosca total	32,0	pç	
11,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	7368	Porca sextavada galvan.	1/4"	157,0	pç	
12,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4604	Vergalhão galvan. rosca total	1/4"x(comp. p/ proj.)	125,0	pç	
Dispositivo Elétrico - sobrepor									
Nº	**Fabricante**	**Tabela de Referência**	**Categoria**	**Código**	**Descrição**	**Item**	**Quantidade**	**Unidade**	**Observação**
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30604	Tampa metálica p/ condulete	Interruptor 1 tecla paralela	2,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30598	Tampa metálica p/ condulete	Interruptor 1 tecla simples	2,0	pç	
3,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30606	Tampa metálica p/ condulete	Interruptor 1 tecla simples + tomada hexagonal (NBR14136) 2P+T 10A	1,0	pç	
4,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30599	Tampa metálica p/ condulete	Interruptor 2 teclas simples	1,0	pç	
5,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30597	Tampa metálica p/ condulete	Tampa cega	21,0	pç	
Dispositivo de Proteção									
Nº	**Fabricante**	**Tabela de Referência**	**Categoria**	**Código**	**Descrição**	**Item**	**Quantidade**	**Unidade**	**Observação**
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	29571	Disjuntor tripolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN (Curva C)	175 A - 13 kA	1,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	29240	Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN (Curva B)	16 A - 5 kA	16,0	pç	
3,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	7281	Disjuntor unipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN (Curva C)	40 A - 5 kA	7,0	pç	
4,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	6570	Disjuntor unipolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN (Curva C)	32 A - 5 kA	4,0	pç	
5,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	7712	Dispositivo de proteção contra surto	275 V - 40 KA	4,0	pç	
6,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	5003	Interruptor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN	40 A	7,0	pç	
Eletroduto metálico rígido leve									
Nº	**Fabricante**	**Tabela de Referência**	**Categoria**	**Código**	**Descrição**	**Item**	**Quantidade**	**Unidade**	**Observação**
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	6033	Braçadeira galvan. tipo cunha	1"	103,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	6035	Braçadeira galvan. tipo cunha	1.1/4"	12,0	pç	
3,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	6038	Braçadeira galvan. tipo cunha	3/4"	24,0	pç	
4,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	5968	Braçadeira galvan. tipo unha	1"	41,0	pç	
5,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	5973	Braçadeira galvan. tipo unha	3/4"	11,0	pç	
6,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	5949	Eletroduto galvanizado, vara 3,0m	1"	113,6	m	
7,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	5951	Eletroduto galvanizado, vara 3,0m	1.1/4"	10,5	m	
8,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	5954	Eletroduto galvanizado, vara 3,0m	3/4"	27,8	m	
Eletroduto metálico rígido médio									
Nº	**Fabricante**	**Tabela de Referência**	**Categoria**	**Código**	**Descrição**	**Item**	**Quantidade**	**Unidade**	**Observação**
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	31226	Braçadeira galvan. tipo cunha	3/4"	1,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	31248	Eletroduto galvanizado	3/4"	0,6	m	
Lâmpadas Led									
Nº	**Fabricante**	**Tabela de Referência**	**Categoria**	**Código**	**Descrição**	**Item**	**Quantidade**	**Unidade**	**Observação**
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	6681	Refletores	PROJETOR DE SOBREPOR LED DE 200W IP 65 - 16000LM - 6500K	27,0	pç	
Perfilados perfurados									
Nº	**Fabricante**	**Tabela de Referência**	**Categoria**	**Código**	**Descrição**	**Item**	**Quantidade**	**Unidade**	**Observação**
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	7579	Galvanizados à fogo	19x38mm	19,4	m	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	7578	Galvanizados à fogo	38x38mm	2,7	m	
3,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4768	Gancho curto para perfilado	44x32mm	125,0	pç	
4,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4497	Pré-galvanizados	38x38mm Chapa 14	89,2	m	
5,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4154	Tala reta perfurada	19mm	2,0	pç	
6,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4153	Tala reta perfurada	38mm	9,0	pç	
7,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4342	Vincados pré-galvanizados à fogo	38x38mm	3,3	m	
Quadro distrib. chapa pintada - sobrepor									
Nº	**Fabricante**	**Tabela de Referência**	**Categoria**	**Código**	**Descrição**	**Item**	**Quantidade**	**Unidade**	**Observação**
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	6335	Barr. trif., disj. geral, - DIN	Cap. 70 disj. unip. - In barr. 225 A	1,0	pç	
Elétrica (Iluminação de Emergencia)									
Acessórios p/ eletrodutos									
Nº	**Fabricante**	**Tabela de Referência**	**Categoria**	**Código**	**Descrição**	**Item**	**Quantidade**	**Unidade**	**Observação**
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	7106	Caixa PVC	4x2"	3,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30574	Condulete alum. encaixe tipo E	Condulete alum. encaixe tipo E	13,0	pç	
Acessórios uso geral									
Nº	**Fabricante**	**Tabela de Referência**	**Categoria**	**Código**	**Descrição**	**Item**	**Quantidade**	**Unidade**	**Observação**
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4995	Bucha de nylon	S4	26,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4996	Bucha de nylon	S6	3,0	pç	
3,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	7134	Parafuso fenda galvan. cab. panela	2,9x25mm autoatarrachante	26,0	pç	
4,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	7135	Parafuso fenda galvan. cab. panela	4,2x32mm autoatarrachante	3,0	pç	
Dispositivo Elétrico - embutido									
Nº	**Fabricante**	**Tabela de Referência**	**Categoria**	**Código**	**Descrição**	**Item**	**Quantidade**	**Unidade**	**Observação**
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	6802	Placa 2x4"	Placa p/ 1 função	3,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4379	S/ placa	Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	3,0	pç	
Dispositivo Elétrico - sobrepor									
Nº	**Fabricante**	**Tabela de Referência**	**Categoria**	**Código**	**Descrição**	**Item**	**Quantidade**	**Unidade**	**Observação**
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30600	Tampa metálica p/ condulete	Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	13,0	pç	
Eletroduto metálico rígido leve									
Nº	**Fabricante**	**Tabela de Referência**	**Categoria**	**Código**	**Descrição**	**Item**	**Quantidade**	**Unidade**	**Observação**
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	6038	Braçadeira galvan. tipo cunha	3/4"	3,0	pç	

2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	5954	Eletroduto galvanizado, vara 3,0m	3/4"	1,3	m	

Elétrica (Reservatorio)

Acessórios p/ eletrodutos

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	7106	Caixa PVC	4x2"	4,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	3950	Caixa PVC octogonal	3x3"	2,0	pç	

Cabo Unipolar (cobre)

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	17	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	2.5 mm² - Amarelo	13,9	m	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	17	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	2.5 mm² - Azul claro	27,8	m	
3,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	17	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	2.5 mm² - Preto	4,0	m	
4,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	17	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	2.5 mm² - Verde-amarelo	18,8	m	
5,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	17	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	2.5 mm² - Vermelho	9,9	m	

Dispositivo Elétrico - embutido

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	6801	Placa 2x4"	Placa cega	2,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	6802	Placa 2x4"	Placa p/ 1 função	1,0	pç	
3,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	6805	Placa 2x4"	Placa p/ 2 funções	1,0	pç	
4,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4359	S/ placa	Interruptor 1 tecla simples e tomada hexagonal (NBR14136)	1,0	pç	
5,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4379	S/ placa	Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	1,0	pç	

Eletroduto PVC flexível

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4446	Eletroduto leve	3/4"	18,8	m	

Luminária e acessórios

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30468	Luminária Led Embutir	Ledvance Downlight 25W	1,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30446	Luminária Led Sobrepor	Ledvance Slim Plafon	2,0	pç	

Elétrica (VESTIARIOS)

Acessórios p/ eletrodutos

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	7106	Caixa PVC	4x2"	16,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	3950	Caixa PVC octogonal	3x3"	1,0	pç	
3,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	24990	Caixa de Luz 4"x2"	4"x 2"	2,0	pç	
4,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30567	Condulete PVC 5 entradas	Condulete PVC 5 entradas	1,0	pç	
5,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	5297	Condulete alum. encaixe tipo C	1" sem tampa	1,0	pç	
6,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30575	Condulete alum. encaixe tipo C	Condulete alum. encaixe tipo C	1,0	pç	
7,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	7481	Condulete alum. encaixe tipo E	1" sem tampa	5,0	pç	
8,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30574	Condulete alum. encaixe tipo E	Condulete alum. encaixe tipo E	9,0	pç	
9,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30579	Condulete alum. encaixe tipo LR	Condulete alum. encaixe tipo LR	1,0	pç	
10,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	6494	Luva aço galvan. leve	1"	4,0	pç	

Acessórios uso geral

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	8226	Arruela de pressão galvan.	1/4"	3,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	7230	Arruela lisa galvan.	1/4"	259,0	pç	
3,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4994	Bucha de nylon	S10	43,0	pç	
4,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4995	Bucha de nylon	S4	36,0	pç	
5,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4996	Bucha de nylon	S6	62,0	pç	
6,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4997	Bucha de nylon	S8	2,0	pç	
7,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4972	Distanciador baixo p/ tirante	38mm	43,0	pç	
8,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	7134	Parafuso fenda galvan. cab. panela	2,9x25mm autoatarrachante	36,0	pç	
9,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	7135	Parafuso fenda galvan. cab. panela	4,2x32mm autoatarrachante	62,0	pç	
10,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	5828	Parafuso galvan. cab. sext.	1/4"x1.3/4" rosca soberba	3,0	pç	
11,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	5827	Parafuso galvan. cab. sext.	5/16"x2" rosca soberba	43,0	pç	
12,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4769	Parafuso galvan. cabeça lentilha	1/4"x5/8" máquina rosca total	152,0	pç	
13,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	7368	Porca sextavada galvan.	1/4"	259,0	pç	
14,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4604	Vergalhão galvan. rosca total	1/4"x(comp. p/ proj.)	46,0	pç	

Dispositivo Elétrico - embutido

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	6795	Placa 2x4"	Interruptor simples - 1 tecla	2,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	6798	Placa 2x4"	Interruptor simples - 3 teclas	1,0	pç	
3,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	6800	Placa 2x4"	Placa c/ furo	5,0	pç	
4,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	6801	Placa 2x4"	Placa cega	3,0	pç	
5,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	6802	Placa 2x4"	Placa p/ 1 função	1,0	pç	
6,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	6805	Placa 2x4"	Placa p/ 2 funções	4,0	pç	
7,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4359	S/ placa	Interruptor 1 tecla simples e tomada hexagonal (NBR14136)	2,0	pç	
8,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	21264	S/ placa	Tomada hexagonal (NBR 14136) (2) 2P+T 10A	1,0	pç	
9,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	21265	S/ placa	Tomada hexagonal (NBR 14136) (2) 2P+T 20A	1,0	pç	
10,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4379	S/ placa	Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	1,0	pç	

Dispositivo Elétrico - sobrepor

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30554	Tampa PVC p/ condulete	Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 20A	1,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30603	Tampa metálica p/ condulete	2 Tomadas hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	1,0	pç	
3,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30598	Tampa metálica p/ condulete	Interruptor 1 tecla simples	1,0	pç	
4,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30606	Tampa metálica p/ condulete	Interruptor 1 tecla simples + tomada hexagonal (NBR14136) 2P+T 10A	1,0	pç	
5,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30597	Tampa metálica p/ condulete	Tampa cega	7,0	pç	
6,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30600	Tampa metálica p/ condulete	Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	5,0	pç	
7,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30601	Tampa metálica p/ condulete	Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 20A	2,0	pç	

Eletrocalha furada tipo U pré-galv. quen

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30483	Acessórios para eletrocalha	Saída dupla para eletroduto	20,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30482	Acessórios para eletrocalha	Saída horizontal para eletroduto	8,0	pç	
3,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	14768	Curva horizontal 90°	100x50mm chapa 18	2,0	pç	
4,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4562	Eletrocalha perfurada tipo U	100x50mm chapa 18	32,5	m	
5,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4571	Eletrocalha perfurada tipo U	300x50mm chapa 18	1,1	m	
6,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	5078	Suporte vertical	70x154mm	1,0	pç	
7,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	5081	Suporte vertical	70x96mm	42,0	pç	
8,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	16101	T vertical descida	100x50mm chapa 18	1,0	pç	
9,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	19522	T vertical subida	50x50mm chapa 18	2,0	pç	
10,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	7130	Tala plana perfurada	50mm	38,0	pç	
11,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	15761	Tampa p/ T vertical descida	100x50mm chapa 18	1,0	pç	
12,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	12623	Tampa p/ T vertical subida	50x50mm chapa 18	2,0	pç	
13,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	13744	Terminal	100x50mm chapa 18	2,0	pç	

Eletrocalha lisa tipo U pré-galv. quente

Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30486	Acessórios para eletrocalha	Saída horizontal para eletroduto	2,0	pç	

Eletroduto PVC flexível									
Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4444	Eletroduto leve	1"	22,0	m	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4446	Eletroduto leve	3/4"	45,5	m	
Eletroduto metálico rígido leve									
Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	6033	Braçadeira galvan. tipo cunha	1"	14,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	6038	Braçadeira galvan. tipo cunha	3/4"	47,0	pç	
3,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	5949	Eletroduto galvanizado, vara 3,0m	1"	10,2	m	
4,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	5954	Eletroduto galvanizado, vara 3,0m	3/4"	39,4	m	
Eletroduto metálico rígido médio									
Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	31226	Braçadeira galvan. tipo cunha	3/4"	1,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	31248	Eletroduto galvanizado	3/4"	0,7	m	
Luminária e acessórios									
Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30468	Luminária Led Embutir	Ledvance Downlight 25W	16,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	30445	Luminária tubular LED	Luminária tubular LED	1,0	pç	
3,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	6869	Soquete	base G 13	2,0	pç	
Lâmpadas Led									
Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	6681	Refletores	PROJETOR DE SOBREPOR LED DE 200W IP 65 - 16000LM - 6500K	1,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	6296	Tubular Led	18W	1,0	pç	
Perfilados perfurados									
Nº	Fabricante	Tabela de Referência	Categoria	Código	Descrição	Item	Quantidade	Unidade	Observação
1,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4768	Gancho curto para perfilado	44x32mm	3,0	pç	
2,0	AltoQi	AltoQi	Insumo	4497	Pré-galvanizados	38x38mm Chapa 14	2,1	m	

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CREA-RS Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

ART Número
14067774

Tipo: OBRA OU SERVIÇO
Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO
Motivo: NORMAL

Contratado

Carteira: RS223238 **Profissional:** DENILSON RIBEIRO VIEIRA **E-mail:** denilson.vieira@hotmail.com
RNP: 2216235130 **Título:** Engenheiro Eletricista
Empresa: NENHUMA EMPRESA **Nr.Reg.:**

Contratante

Nome: SOP - SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS **E-mail:** divpessoal@sop.rs.gov.br
Endereço: AVENIDA BORGES DE MEDEIROS, 1501 1501 **Telefone:** 051 3288 5622 **CPF/CNPJ:** 87958641000131
Cidade: PORTO ALEGRE **Bairro:** PRAIA DE BELAS **CEP:** 90119900 **UF:** RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS RS
Endereço da Obra/Serviço: Avenida AVENIDA BORGES DE MEDEIROS 1501 3º ANDAR **CPF/CNPJ:** 87958641000131
Cidade: PORTO ALEGRE **Bairro:** PRAIA DE BELAS **CEP:** 90119900 **UF:** RS
Finalidade: PÚBLICO **Vlr Contrato(R$):** 1,00 **Honorários(R$):**
Data Início: 20/10/2025 **Prev.Fim:** 20/10/2026 **Ent.Classe:**

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto	Instalação Elétrica Abaixo de 1.000 V	105,15	KVA
Memorial	Instalação Elétrica Abaixo de 1.000 V	105,15	KVA
Observações	PROJETO ELÉTRICO EXECUTIVO GINÁSIO TIPO 02		
Observações	ÁREA CONSTRUÍDA 1047,24 M2		

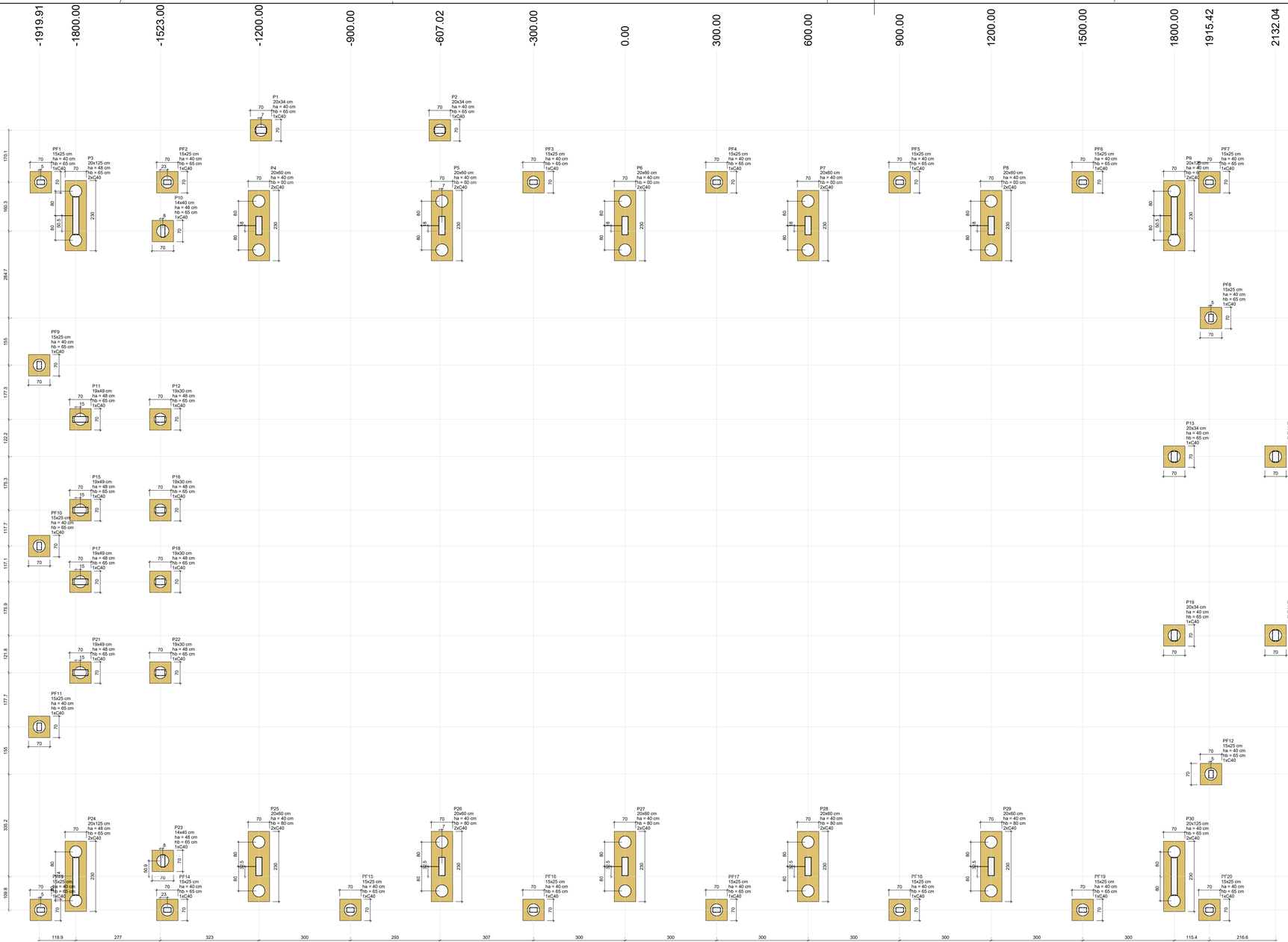
ART registrada (paga) no CREA-RS em 21/10/2025

gov.br Documento assinado digitalmente
DENILSON RIBEIRO VIEIRA
Data: 21/10/2025 14:24:36-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

gov.br Documento assinado digitalmente
MARCUS EDUARDO DE ANDRADE WEBER
Data: 24/10/2025 10:53:57-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Local e Data	DENILSON RIBEIRO VIEIRA	SOP - SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
	Profissional	Contratante

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.



Planta de locação

escala 1:50

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
-1919.91	PF9, PF10, PF11
-1914.91	PF1, PF13
-1800.00	P3, P24
-1785.00	P11, P15, P17, P21
-1523.00	P12, P16, P18, P22
-1515.00	P10, P23
-1500.00	PF2, PF14
-1200.00	P4, P25
-1193.00	P1
-900.00	PF15
-607.02	P2
-600.00	P5, P26
-300.00	PF3, PF16
0.00	P6, P27
300.00	PF4, PF17
600.00	P7, P28
900.00	PF5, PF18
1200.00	P8, P29
1500.00	PF6, PF19
1800.00	P9, P13, P19, P30
1915.42	PF7, PF20
1920.42	PF8, PF12
2132.04	P14, P20

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
1362.57	P1, P2
1192.50	PF1, PF2, PF3, PF4, PF5, PF6, PF7
1082.70	P3, P9
1050.20	P4, P5, P6, P7, P8
1032.20	P10
747.49	PF8
592.50	PF9
415.20	P11, P12
292.99	P13, P14
117.70	PF15
117.71	P16
0.00	PF10
-117.07	P18
-117.08	P17
-293.00	P19, P20
-414.80	PF21, PF22
-592.50	PF11
-747.49	PF12
-1031.80	P23
-1050.19	P25, P26, P27, P28, P29
-1082.30	P24
-1082.69	P30
-1192.50	PF13, PF14, PF15, PF16, PF17, PF18, PF19, PF20

Estacas			
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade
	C40	40.00	64





Notas:

1- As fundações foram dimensionadas com base em cálculos estruturais que adotam o sistema de blocos sobre estacas. Para o dimensionamento, considera-se uma taxa de resistência do solo de 2 kg/cm², assumindo-se a homogeneidade das características geotécnicas do terreno e sem presença de água. As estacas previstas possuem comprimento de 4,5 metros, compatível com a resistência mencionada.

2- É obrigatória a revalidação do sistema de fundações por parte do proponente, com emissão da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART). Deve-se previamente à implantação das fundações, a realização de estudo de sondagem, elaboração de projeto específico de fundações, compatível com as características locais, visando garantir a segurança, durabilidade e eficiência estrutural da edificação.

3- Adotando como premissa que a infraestrutura é todo elemento abaixo das vigas de baldrame, o projeto específico das fundações devem contar obrigatoriamente, no mínimo, o detalhamento dos elementos: blocos de coroamento ou sapatas, estacas e arranques de pilares.

4- Em situações que envolvam a presença de solos de baixa resistência, aterros não compactados, lençol freático elevado ou a existência de ruínas e patologias em edificações vizinhas, deverá ser adotada solução técnica específica, devidamente justificada.

Especificações técnicas:

1-O traço do concreto deverá ser formulado de modo a atingir resistência característica à compressão (fck) de 25 MPa aos 28 dias.

2- O consumo mínimo de cimento deverá ser de 280 kg/m³, respeitando-se o fator água/cimento (a/c) máximo de 0,60.

3- O diâmetro máximo do agregado graúdo deverá situar-se entre 9,5 mm e 19 mm.

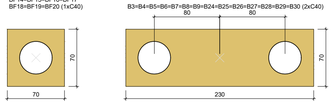
4- O teor de exsudação não deverá ultrapassar 4%.

5- O abatimento do concreto, determinado por meio do ensaio de slump test deverá estar compreendido entre 10 cm e 16 cm.

6- O cobrimento mínimo das armaduras, respeitando a classe de agressividade, deverá ser de 30mm.

Pilar													Fundação				Bloco			
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)		Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	ne	Estaca	ca (cm)	Base tub. (cm)
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo								
P1	20x34	-1193.00	1362.57	8.6	7.3	0	-700	0	-1300	0.0	-0.6	0.9	0.0	70	70	40	65	1	C40	-90	-
P2	20x34	-607.02	1362.57	8.6	7.3	0	-700	1300	0	0.7	0.0	0.9	0.0	70	70	40	65	1	C40	-90	-
P3	20x125	-1800.00	1082.70	20.6	20.0	3800	-8200	200	-300	0.0	-0.5	4.3	0.0	230	70	48	65	2	C40	-98	-
P4	20x60	-1200.00	1050.20	18.0	16.5	0	-3300	600	0	0.8	0.0	1.3	0.0	230	70	40	80	2	C40	-105	-
P5	20x60	-600.00	1050.20	18.4	17.0	0	-3500	0	-600	0.0	-1.1	1.2	0.0	230	70	40	80	2	C40	-105	-
P6	20x60	0.00	1050.20	13.8	13.7	0	-7900	200	-400	0.0	-0.3	1.6	0.0	230	70	40	80	2	C40	-105	-
P7	20x60	600.00	1050.20	14.3	14.2	0	-7900	300	-200	0.2	-0.1	1.5	0.0	230	70	40	80	2	C40	-105	-
P8	20x60	1200.00	1050.20	13.8	13.7	0	-7900	300	-100	0.3	0.0	1.6	0.0	230	70	40	80	2	C40	-105	-
P9	20x125	1800.00	1082.70	17.6	17.5	2400	-3400	0	0	0.0	0.0	2.8	0.0	230	70	48	65	2	C40	-90	-
P10	14x40	-1515.00	1032.20	8.2	7.5	0	-1200	100	-100	0.0	-0.2	1.4	0.0	70	70	48	65	1	C40	-98	-
P11	19x49	-1785.00	415.20	18.1	13.4	400	0	1700	-900	0.7	-0.7	0.0	-0.6	70	70	48	65	1	C40	-98	-
P12	19x30	-1523.00	415.20	22.5	17.3	400	0	600	-400	0.6	-0.2	0.0	-0.6	70	70	48	65	1	C40	-98	-
P13	20x34	1800.00	292.99	12.4	11.3	1100	0	0	-400	0.0	-0.8	0.0	-2.0	70	70	40	65	1	C40	-90	-
P14	20x34	2132.04	292.99	7.2	6.1	0	-1400	500	0	0.7	0.0	0.8	0.0	70	70	40	65	1	C40	-90	-
P15	19x49	-1785.00	117.70	15.6	12.3	100	-100	1300	-1500	0.2	-1.4	0.2	-0.2	70	70	48	65	1	C40	-98	-
P16	19x30	-1523.00	117.71	19.1	15.2	100	-300	700	-400	0.7	-0.1	0.2	0.0	70	70	48	65	1	C40	-98	-
P17	19x49	-1785.00	-117.08	15.6	12.3	200	-200	1300	-1500	0.2	-1.4	0.1	-0.1	70	70	48	65	1	C40	-98	-
P18	19x30	-1523.00	-117.07	19.1	15.2	200	0	700	-400	0.7	-0.1	0.1	-0.3	70	70	48	65	1	C40	-98	-
P19	20x34	1800.00	-293.00	12.4	11.3	0	-1000	0	-400	0.0	-0.8	2.1	0.0	70	70	40	65	1	C40	-90	-
P20	20x34	2132.04	-293.00	7.2	6.1	1300	0	500	0	0.7	0.0	0.0	-0.9	70	70	40	65	1	C40	-90	-
P21	19x49	-1785.00	-414.80	18.1	13.4	0	-500	1700	-900	0.7	-0.7	0.7	0.0	70	70	48	65	1	C40	-98	-
P22	19x30	-1523.00	-414.80	22.6	17.3	0	-300	700	-400	0.6	-0.2	0.7	0.0	70	70	48	65	1	C40	-98	-
P23	14x40	-1515.00	-1031.80	8.6	7.3	1100	0	200	-200	0.2	-0.1	0.0	-1.5	70	70	48	65	1	C40	-98	-
P24	20x125	-1800.00	-1082.30	20.4	19.8	8200	-3800	300	-400	0.1	-0.4	0.0	-4.4	230	70	48	65	2	C40	-98	-
P25	20x60	-1200.00	-1050.19	13.3	13.2	7700	0	0	-500	0.0	-0.9	0.0	-1.6	230	70	40	80	2	C40	-105	-
P26	20x60	-600.00	-1050.19	14.3	14.2	7900	0	400	-300	0.3	0.0	0.0	-1.6	230	70	40	80	2	C40	-105	-
P27	20x60	0.00	-1050.19	14.3	14.2	7900	0	300	-200	0.2	-0.3	0.0	-1.6	230	70	40	80	2	C40	-105	-
P28	20x60	600.00	-1050.19	13.7	13.6	7800	0	400	-100	0.5	0.0	0.0	-1.5	230	70	40	80	2	C40	-105	-
P29	20x60	1200.00	-1050.19	13.2	13.1	7700	0	200	-300	0.0	-0.4	0.0	-1.5	230	70	40	80	2	C40	-105	-
P30	20x125	1800.00	-1082.69	17.6	17.5	3500	-23000	700	0	0.9	0.0	0.0	-2.9	230	70	48	65	2	C40	-90	-
PF1	15x25	-1914.91	1192.50	1.0	0.7	0	-100	200	-100	0.2	-0.3	0.3	0.0	70	70	40	65	1	C40	-90	-
PF2	15x25	-1500.00	1192.50	1.0	0.9	100	0	200	-100	0.2	-0.3	0.1	0.0	70	70	40	65	1	C40	-90	-
PF3	15x25	-300.00	1192.50	1.6	1.6	0	-100	100	-300	0.1	-0.4	0.3	0.0	70	70	40	65	1	C40	-90	-
PF4	15x25	300.00	1192.50	2.0	1.9	0	-100	200	-200	0.2	-0.1	0.4	0.0	70	70	40	65	1	C40	-90	-
PF5	15x25	900.00	1192.50	2.0	1.9	0	-100	200	-100	0.2	-0.3	0.4	0.0	70	70	40	65	1	C40	-90	-
PF6	15x25	1500.00	1192.50	1.6	1.5	0	-200	200	0	0.3	0.0	0.3	0.0	70	70	40	65	1	C40	-90	-
PF7	15x25	1915.42	1192.50	0.8	0.6	0	-200	200	-100	0.2	-0.1	0.2	0.0	70	70	40	65	1	C40	-90	-
PF8	15x25	1920.42	747.49	1.3	1.2	100	-200	100	0	0.1	0.0	0.2	-0.2	70	70	40	65	1	C40	-90	-
PF9	15x25	-1919.91	592.50	1.5	1.5	200	0	100	0	0.1	0.0	0.0	-0.3	70	70	40	65	1	C40	-90	-
PF10	15x25	-1919.91	0.00	1.4	1.4	100	-200	100	0	0.1	0.0	0.1	-0.2	70	70	40	65	1	C40	-90	-
PF11	15x25	-1919.91	-592.50	1.5	1.5	100	0	100	0	0.1	0.0	0.2	-0.2	70	70	40	65	1	C40	-90	-
PF12	15x25	1920.42	-747.49	1.3	1.2	100	-200	100	0	0.1	0.0	0.1	-0.1	70	70	40	65	1	C40	-90	-
PF13	15x25	-1914.91	-1192.50	1.1	0.8	200	0	100	-200	0.1	-0.1	0.0	-0.4	70	70	40	65	1	C40	-90	-
PF14	15x25	-1500.00	-1192.50	1.3	1.2	100	-200	100	-100	0.0	-0.2	0.1	0.0	70	70	40	65	1	C40	-90	-
PF15	15x25	-900.00	-1192.50	2.0	1.9	200	0	100	-200	0.2	-0.2	0.0	-0.5	70	70	40	65	1	C40	-90	-
PF16	15x25	-300.00	-1192.50	1.9	1.9	200	0	100	-200	0.1	-0.2	0.0	-0.3	70	70	40	65	1	C40	-90	-
PF17	15x25	300.00	-1192.50	2.0	1.9	200	0	100	-200	0.1	-0.1	0.0	-0.5	70	70	40	65	1	C40	-90	-
PF18	15x25	900.00	-1192.50	1.9	1.8	200	0	100	-100	0.1	-0.1	0.0	-0.4	70	70	40	65	1	C40	-90	-
PF19	15x25	1500.00	-1192.50	1.7	1.6	100	0	200	0	0.3	0.0	0.0	-0.4	70	70	40	65	1	C40	-90	-
PF20	15x25	1915.42	-1192.50	0.8	0.6	100	0	100	-100	0.2	-0.1	0.0	-0.1	70	70	40	65	1	C40	-90	-

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.



Legenda dos blocos

escala 1:25

R01	10/11/2025	Adequação do volume do reservatório e compatibilização;	ENG. THOMAZ
R00	15/08/2025	Emissão inicial	ENG. THOMAZ
REVISÃO	DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL

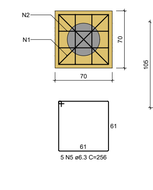
GINÁSIO TIPO 02

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

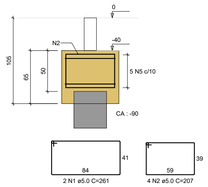
DIRETOR(A) ARQ. MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJ. ARQ. JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. THOMAZ MENNA CREA RS 215916	govbr Documento assinado digitalmente THOMAZ VIAGO MENNA DUBAL Data: 11/11/2025 16:58:19-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br
MODELO ENG. THOMAZ MENNA	
DOCUMENTAÇÃO ENG. THOMAZ MENNA	

OBRA GINÁSIO TIPO 02			ÁREA 1.047,24m²
ENDEREÇO CONFORME IMPLANTAÇÃO			MUNICÍPIO CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURA DE CONCRETO		ASSUNTO PLANTA DE LOCAÇÃO	01/02
ESCALA 1:75	DATA 10/11/2025		
NOME ARQUIVO SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_GINASIO TIPO 02_PE_EST SCO			

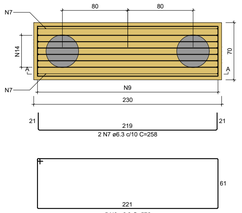
B1=B2=BF15
1xC40
PLANTA
ESC 1:25



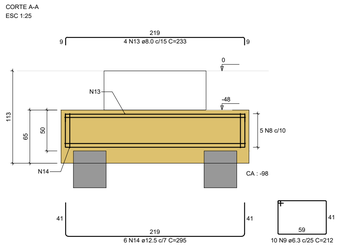
CORTE
ESC 1:25



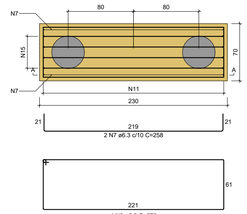
B3=B24
2xC40
PLANTA
ESC 1:25



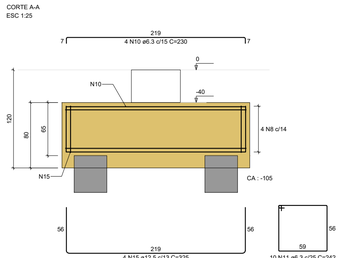
CORTE A-A
ESC 1:25



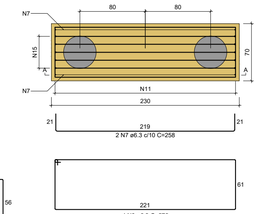
B4=B5=B25=B29
2xC40
PLANTA
ESC 1:25



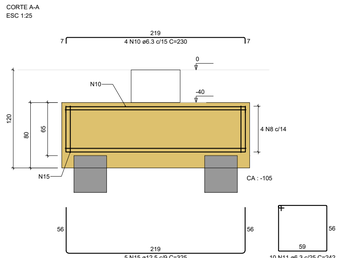
CORTE A-A
ESC 1:25



B6=B7=B8=B27=B28
2xC40
PLANTA
ESC 1:25



CORTE A-A
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

2xB22	8xB23	2xB24
B26	5xB28	4xB29
2xB30	3xBF15	23xBF20

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	6	261	1566
	2	5.0	12	207	2484
CA50	3	6.3	4	260	1040
	4	6.3	132	208	27456
	5	6.3	170	256	43520
	6	6.3	62	262	16244
	7	6.3	28	258	7224
	8	6.3	60	576	34560
	9	6.3	40	212	8480
	10	6.3	100	240	24000
	11	6.3	100	340	34000
	12	8.0	10	256	2560
	13	8.0	8	233	1864
	14	12.5	20	295	5900
	15	12.5	41	325	13325
	16	16.0	4	324	1296

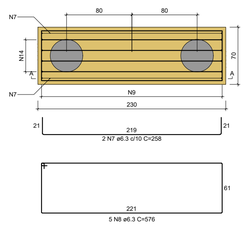
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	6.3	1737.6	425.2
	8.0	44.5	17.7
	12.5	150.3	185.2
	16.0	13	20.5
CA60	5.0	40.5	6.2

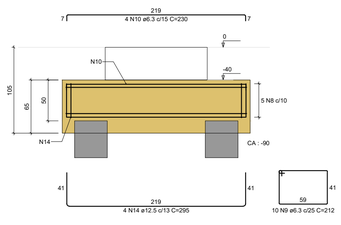
PESO TOTAL (kg)	
CA50	648.3
CA60	6.2

Volume de concreto (C-30) = 27.33 m³
Área de forma = 129.12 m²

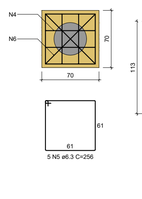
B9=B30
2xC40
PLANTA
ESC 1:25



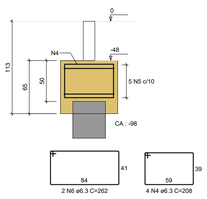
CORTE A-A
ESC 1:25



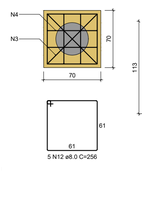
B10=B11=B15=B16=B17=B18=B21=B23
1xC40
PLANTA
ESC 1:25



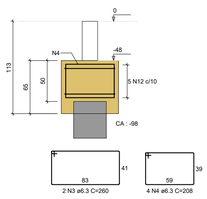
CORTE
ESC 1:25



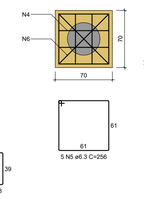
B12=B22
1xC40
PLANTA
ESC 1:25



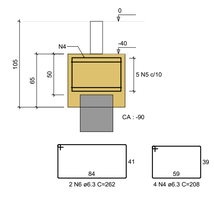
CORTE
ESC 1:25



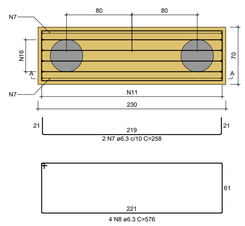
B13=B14=B19=B20=BF1=BF2=BF3=BF4=BF5=BF6 =BF7=BF8=BF9=BF10=BF11=BF12=BF13=BF14 =BF16=BF17=BF18=BF19=BF20
1xC40
PLANTA
ESC 1:25



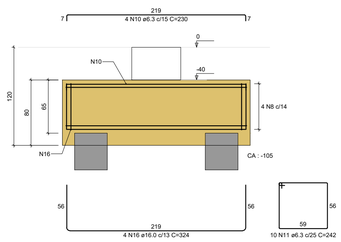
CORTE
ESC 1:25



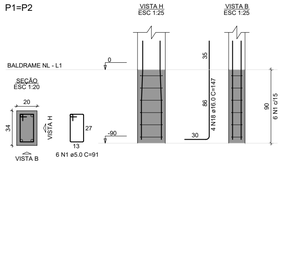
B26
2xC40
PLANTA
ESC 1:25



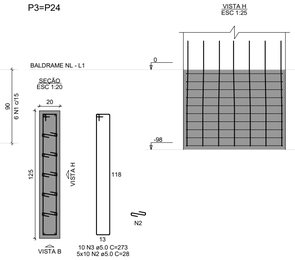
CORTE A-A
ESC 1:25



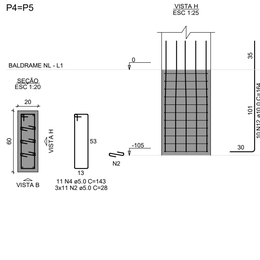
P1=P2



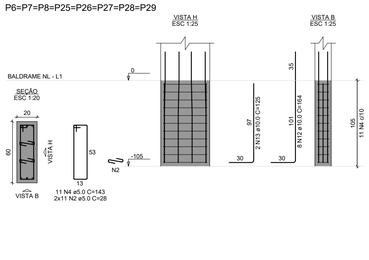
P3=P24



P4=P5



P6=P7=P8=P25=P26=P27=P28=P29



RELAÇÃO DO AÇO

2xP1	2xP3	2xP4
8xP6	2xP9	2xP10
3xP11	4xP12	2xP13
2xP14	P21	20xPF1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	42	91	3822
	2	5.0	432	278	12096
	3	5.0	4	228	912
	4	5.0	110	143	15730
	5	5.0	20	22	440
	6	5.0	20	91	1820
	7	5.0	40	27	1080
	8	5.0	40	119	4760
	9	5.0	40	81	3240
CA50	10	5.0	180	63	11340
	11	10.0	74	157	11618
	12	10.0	84	164	13776
	13	10.0	16	125	2000
	14	10.0	36	149	5364
	15	10.0	6	158	948
	16	10.0	80	110	8800
	17	12.5	8	149	1192
	18	16.0	8	147	1176

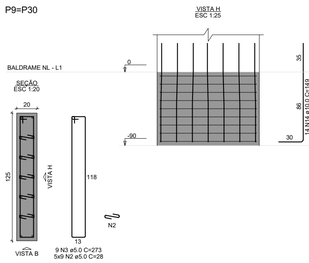
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	10.0	425.1	262.1
	12.5	11.8	11.4
	16.0	11.8	18.6
CA60	5.0	647	99.7

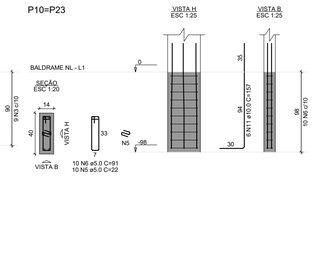
PESO TOTAL (kg)	
CA50	292
CA60	99.7

Volume de concreto (C-30) = 1.73 m³
Área de forma = 26.04 m²

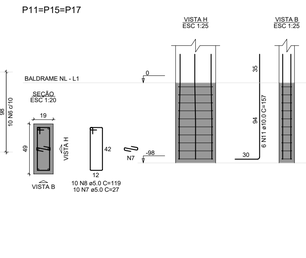
P9=P30



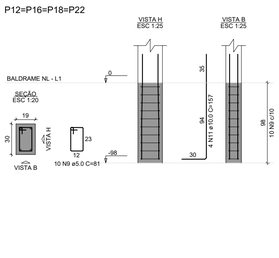
P10=P23



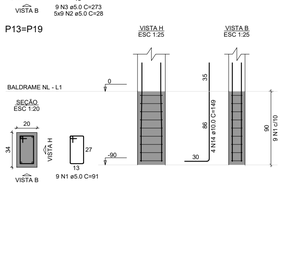
P11=P15=P17



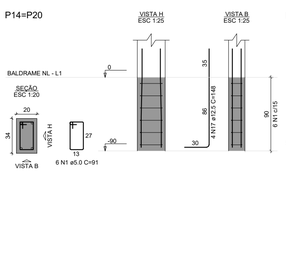
P12=P16=P18=P22



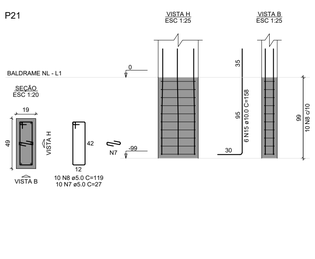
P13=P19



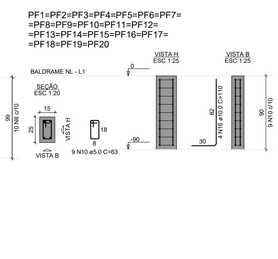
P14=P20



P21



PF1=PF2=PF3=PF4=PF5=PF6=PF7= =PF8=PF9=PF10=PF11=PF12= =PF13=PF14=PF15=PF16=PF17= =PF18=PF19=PF20



ESTACA
PLANTA
ESC 1:25

SEÇÃO
ESC 1:20

RELAÇÃO DO AÇO

64xESTACAS

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	11	16.0	384	480	184320
CA60	12	5.0	1088	120	130560

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	16.0	1843.2	2908.6
CA60	5.0	1305.6	201

PESO TOTAL (kg)	
CA50	201
CA60	2908.6

Volume de concreto (C-25) = 36.19 m³

Notas:

1- As fundações foram dimensionadas com base em cálculos estruturais que adotam o sistema de blocos sobre estacas. Para o dimensionamento, considera-se uma taxa de resistência do solo de 2 kg/cm², assumindo-se a homogeneidade das características geotécnicas do terreno e sem presença de água. As estacas previstas possuem comprimento de 4,5 metros, compatível com a resistência mencionada.

2- É obrigatória a reavaliação do sistema de fundações por parte do proponente, com emissão da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART). Deve-se previamente à implantação das fundações, a realização de estudo de sondagem, elaboração de projeto específico de fundações, compatível com as características locais, visando garantir a segurança, durabilidade e eficiência estrutural da edificação.

3- Adotando como premissa que a infraestrutura é todo elemento abaixo das vigas de baldrame, o projeto específico das fundações devem conter obrigatoriamente, no mínimo, o detalhamento dos elementos: blocos de coroamento ou sapatas, estacas e arranques de pilares.

4- Em situações que envolvam a presença de solos de baixa resistência, aterros não compactados, lençol freático elevado ou a existência de ruínas e patologias em edificações vizinhas, deverá ser adotada solução técnica específica, devidamente justificada.

Especificações técnicas:

1-O traço do concreto deverá ser formulado de modo a atingir resistência característica à compressão (fck) de 25 MPa aos 28 dias.

2- O consumo mínimo de cimento deverá ser de 280 kg/m³, respeitando-se o fator água/cimento (a/c) máximo de 0,60.

3- O diâmetro máximo do agregado graúdo deverá situar-se entre 9,5 mm e 19 mm.

4- O teor de exsudação não deverá ultrapassar 4%.

5- O abatimento do concreto, determinado por meio do ensaio de slump test deverá estar compreendido entre 10 cm e 16 cm.

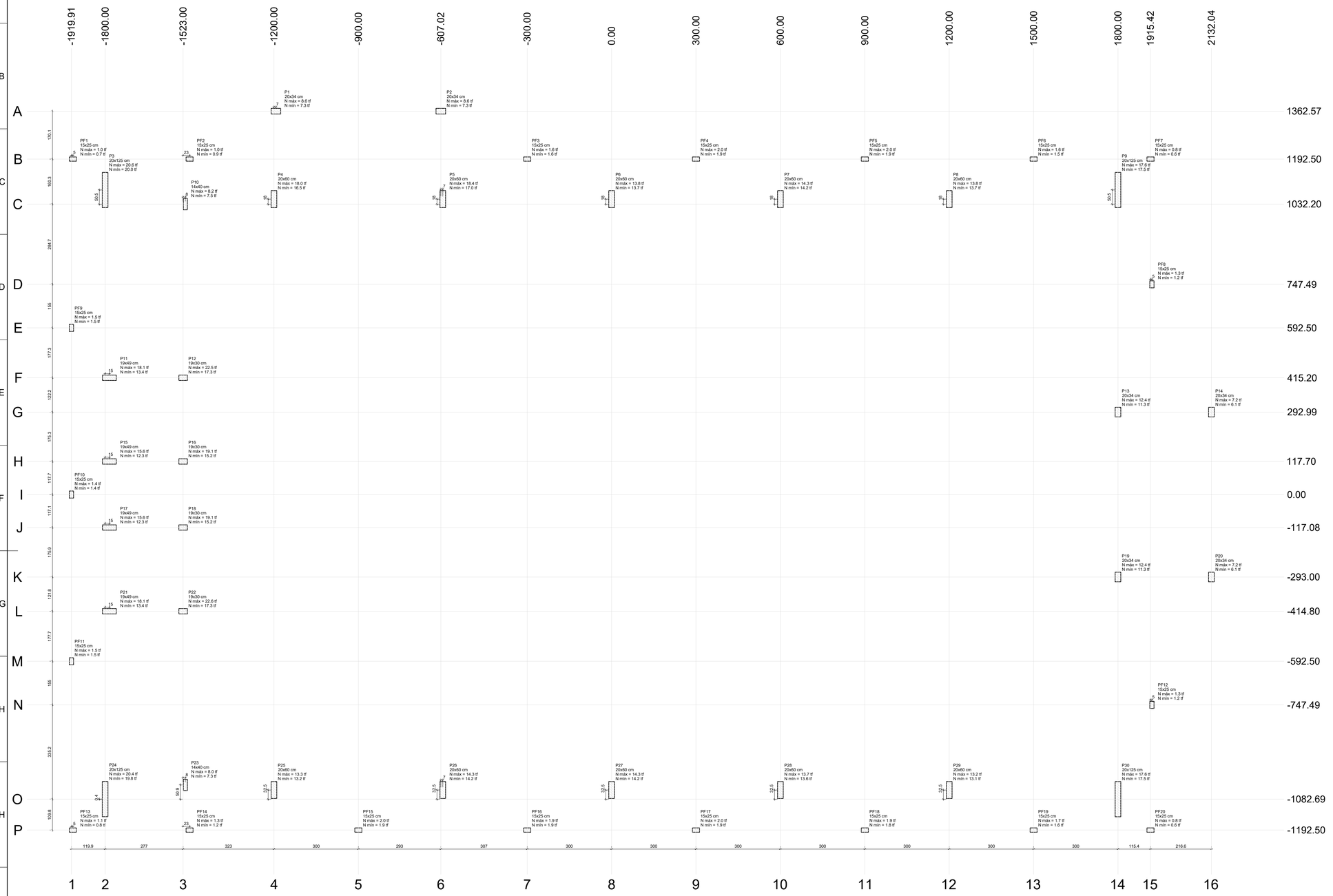
6- O cobrimento mínimo das armaduras, respeitando a classe de agressividade, deverá ser de 30mm.

REVISÃO	DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL
R01	10/11/2025	Adequação do volume do reservatório e compatibilização;	ENG. THOMAZ
R00	15/08/2025	Emissão inicial	ENG. THOMAZ

GINÁSIO TIPO 02

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A) ARQ. MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJ. ARQ. JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. THOMAZ MENNA CREA RS 215916	MODELO ENG. THOMAZ MENNA DOCUMENTAÇÃO ENG. THOMAZ MENNA
OBRA GINÁSIO TIPO 02	ÁREA 1.047,24m²
ENDEREÇO CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURA DE CONCRETO	ASSUNTO FUNDAÇÕES - BLOCOS DE COROAMENTO E ESTACA PILARES - ARRANQUES DE PILARES
ESCALA 1:75	DATA 10/11/2025
	01/02
NOME ARQUIVO SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_GINASIO TIPO 02_PE_EST SCO	



Planta de cargas

escala 1:50

Pilar										
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)	
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo
P1	20x34	-1193.00	1362.57	8.6	7.3	0	-700	0	-1300	0.0	-0.6	0.0	0.0
P2	20x34	-607.02	1362.57	8.6	7.3	0	-700	1300	0	0.7	0.0	0.9	0.0
P3	20x125	-1800.00	1082.70	20.6	20.0	3800	-8200	200	-300	0.0	-0.5	4.3	0.0
P4	20x60	-1200.00	1050.20	18.0	16.5	0	-3300	600	0	0.8	0.0	1.3	0.0
P5	20x60	-600.00	1050.20	18.4	17.0	0	-3500	0	-600	0.0	-1.1	1.2	0.0
P6	20x60	0.00	1050.20	13.8	13.7	0	-7900	200	-400	0.0	-0.3	1.6	0.0
P7	20x60	600.00	1050.20	14.3	14.2	0	-7900	300	-200	0.2	-0.1	1.5	0.0
P8	20x60	1200.00	1050.20	13.8	13.7	0	-7900	300	-100	0.3	0.0	1.6	0.0
P9	20x125	1800.00	1082.70	17.6	17.5	2400	-3400	700	0	0.8	0.0	2.8	0.0
P10	14x40	-1515.00	1032.20	8.2	7.5	0	-1200	100	-100	0.0	-0.2	1.4	0.0
P11	19x49	-1785.00	415.20	18.1	13.4	400	0	1700	-900	0.7	-0.7	0.0	-0.6
P12	19x30	-1523.00	415.20	22.5	17.3	400	0	600	-400	0.6	-0.2	0.0	-0.5
P13	20x34	1800.00	292.99	12.4	11.3	1100	0	0	-400	0.0	-0.8	0.0	-2.0
P14	20x34	2132.04	292.99	7.2	6.1	0	-1400	500	0	0.0	0.0	0.8	0.0
P15	19x49	-1785.00	117.70	15.6	12.3	100	-100	1300	-1500	0.2	-1.4	0.2	-0.2
P16	19x30	-1523.00	117.71	19.1	15.2	100	-300	700	-400	0.7	-0.1	0.2	-0.3
P17	19x49	-1785.00	-117.08	15.6	12.3	200	-200	1300	-1500	0.2	-1.4	0.1	-0.1
P18	19x30	-1523.00	-117.07	19.1	15.2	200	0	700	-400	0.7	-0.1	0.1	-0.3
P19	20x34	1800.00	-293.00	12.4	11.3	0	-1000	0	-400	0.0	-0.8	2.1	0.0
P20	20x34	2132.04	-293.00	7.2	6.1	1300	0	500	0	0.7	0.0	0.0	-0.9
P21	19x49	-1785.00	-414.80	18.1	13.4	0	-500	1700	-900	0.7	-0.7	0.7	0.0
P22	19x30	-1523.00	-414.80	22.6	17.3	0	-300	700	-400	0.6	-0.2	0.7	0.0
P23	14x40	-1515.00	-1031.80	8.0	7.3	1100	0	200	-200	0.2	-0.1	0.0	-1.5
P24	20x125	-1800.00	-1082.30	20.4	19.8	9200	-3800	300	-400	0.0	-0.4	0.0	-4.4
P25	20x60	-1200.00	-1050.19	13.3	13.2	7700	0	0	-500	0.0	-0.9	0.0	-1.6
P26	20x60	-600.00	-1050.19	14.3	14.2	7900	0	400	-300	0.3	0.0	0.0	-1.6
P27	20x60	0.00	-1050.19	14.3	14.2	7900	0	300	-200	0.2	-0.3	0.0	-1.5
P28	20x60	600.00	-1050.19	13.7	13.6	7800	0	400	-100	0.5	0.0	0.0	-1.5
P29	20x60	1200.00	-1050.19	13.2	13.1	7700	0	200	-300	0.0	-0.4	0.0	-1.5
P30	20x125	1800.00	-1082.69	17.6	17.5	3500	-2300	700	0	0.9	0.0	0.0	-2.0
PF1	15x25	-1914.91	1192.50	1.0	0.7	0	-100	200	-100	0.2	-0.3	0.3	0.0
PF2	15x25	-1500.00	1192.50	1.0	0.9	100	0	200	-100	0.2	-0.3	0.1	0.0
PF3	15x25	-300.00	1192.50	1.6	1.6	0	-100	100	-300	0.1	-0.4	0.3	0.0
PF4	15x25	300.00	1192.50	2.0	1.9	0	-100	200	-200	0.2	-0.1	0.4	0.0
PF5	15x25	900.00	1192.50	2.0	1.9	0	-100	200	-100	0.2	-0.3	0.4	0.0
PF6	15x25	1500.00	1192.50	1.6	1.5	0	-200	200	0	0.3	0.0	0.3	0.0
PF7	15x25	1915.42	1192.50	0.8	0.6	0	-200	200	-100	0.2	-0.1	0.2	0.0
PF8	15x25	1920.42	747.49	1.3	1.2	100	-200	100	0	0.1	0.0	0.2	-0.2
PF9	15x25	-1919.91	592.50	1.5	1.5	200	0	100	0	0.1	0.0	0.1	-0.3
PF10	15x25	-1919.91	0.00	1.4	1.4	100	-200	100	0	0.1	0.0	0.1	-0.2
PF11	15x25	-1919.91	-592.50	1.5	1.5	100	-100	100	0	0.1	0.0	0.2	0.0
PF12	15x25	1920.42	-747.49	1.3	1.2	100	-200	100	0	0.1	0.0	0.1	-0.1
PF13	15x25	-1914.91	-1192.50	1.1	0.8	200	0	100	-200	0.1	-0.1	0.0	-0.4
PF14	15x25	-1500.00	-1192.50	1.3	1.2	100	-200	100	-100	0.0	-0.2	0.1	0.0
PF15	15x25	-900.00	-1192.50	2.0	1.9	200	0	200	-200	0.2	-0.2	0.0	-0.5
PF16	15x25	-300.00	-1192.50	1.9	1.9	200	0	100	-200	0.1	-0.2	0.0	-0.3
PF17	15x25	300.00	-1192.50	2.0	1.9	200	0	100	-200	0.1	-0.1	0.0	-0.5
PF18	15x25	900.00	-1192.50	1.9	1.8	200	0	100	-100	0.1	-0.1	0.0	-0.4
PF19	15x25	1500.00	-1192.50	1.7	1.6	100	0	200	0	0.3	0.0	0.0	-0.4
PF20	15x25	1915.42	-1192.50	0.8	0.6	100	0	100	-100	0.2	-0.1	0.0	-0.3

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.



Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
-1919.91	PF9, PF10, PF11
-1914.91	PF1, PF13
-1800.00	P3, P24
-1785.00	P11, P15, P17, P21
-1523.00	P12, P16, P18, P22
-1515.00	P10, P23
-1500.00	PF2, PF14
-1200.00	P4, P25
-1193.00	P1
-900.00	PF15
-607.02	P2
-600.00	P5, P26
-300.00	PF3, PF16
0.00	P6, P27
300.00	PF4, PF17
600.00	P7, P28
900.00	PF5, PF18
1200.00	P8, P29
1500.00	PF6, PF19
1800.00	P9, P13, P19, P30
1915.42	PF7, PF20
1920.42	PF8, PF12
2132.04	P14, P20

Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
1362.57	P1, P2
1192.50	PF1, PF2, PF3, PF4, PF5, PF6, PF7
1082.70	P3, P9
1050.20	P4, P5, P6, P7, P8
1032.20	P10
747.49	PF8
592.50	PF9
415.20	P11, P12
292.99	P13, P14
117.70	P15
117.71	P16
0.00	PF10
-117.07	P18
-117.08	P17
-293.00	P19, P20
-414.80	P21, P22
-592.50	PF11
-747.49	PF12
-1031.80	P23
-1050.19	P25, P26, P27, P28, P29
-1082.30	P24
-1082.69	P30
-1192.50	PF13, PF14, PF15, PF16, PF17, PF18, PF19, PF20

R01	10/11/2025	Adequação do volume do reservatório e compatibilização;	ENG. THOMAZ
R00	15/08/2025	Emissão inicial	ENG. THOMAZ
REVISÃO	DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL

GINÁSIO TIPO 02

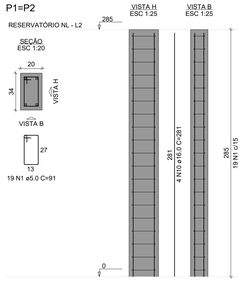
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A) ARQ. MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJ. ARQ. JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. THOMAZ MENNA CREA RS 215916	MODELO ENG. THOMAZ MENNA
gov.br Documento assinado digitalmente THOMAZ VIGO MENNA DUBAL Data: 12/11/2025 10:43:32-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br	DOCUMENTAÇÃO ENG. THOMAZ MENNA

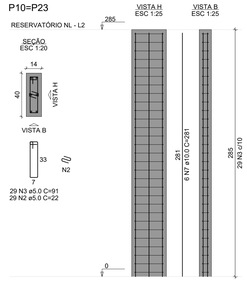
OBRA GINÁSIO TIPO 02			ÁREA 1.047,24m²
ENDEREÇO CONFORME IMPLANTAÇÃO			MUNICÍPIO CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURA DE CONCRETO		ASSUNTO PLANTA DE CARGAS	01/10
ESCALA 1:75	DATA 10/11/2025		

NOME ARQUIVO
SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_GINASIO TIPO 02_PE_EST SCO

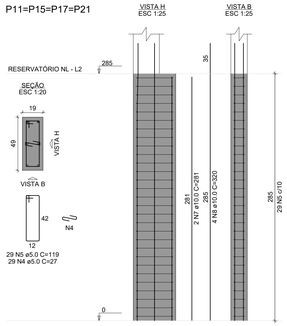
P1=P2



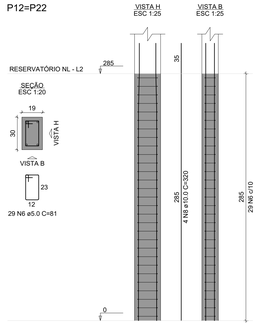
P10=P23



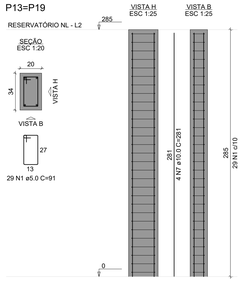
P11=P15=P17=P21



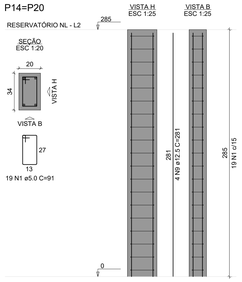
P12=P22



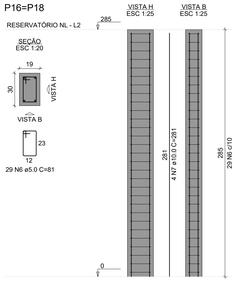
P13=P19



P14=P20



P16=P18



RELAÇÃO DO AÇO

2xP1 2xP10 4xP11
2xP12 2xP13 2xP14
2xP16

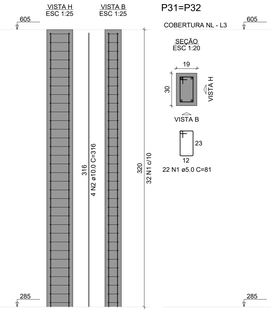
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	134	91	12194
	2	5.0	58	22	1276
	3	5.0	55	91	5278
	4	5.0	116	27	3132
	5	5.0	116	119	13804
	6	5.0	116	81	9396
CA50	7	10.0	36	281	10116
	8	10.0	24	320	7680
	9	12.5	8	281	2248
	10	16.0	8	281	2248

RESUMO DO AÇO

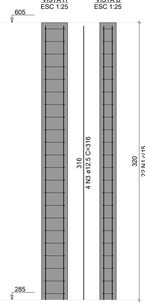
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	10.0	178	109.7
	12.5	22.5	21.7
	16.0	22.5	35.5
CA60	5.0	450.8	69.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	166.9		
CA60	69.5		

Volume de concreto (C-30) = 3.19 m³
Área de forma = 51.30 m²

P11=P12=P15=P17=P21= =P22



P31=P32



RELAÇÃO DO AÇO

6xP11 2xP31

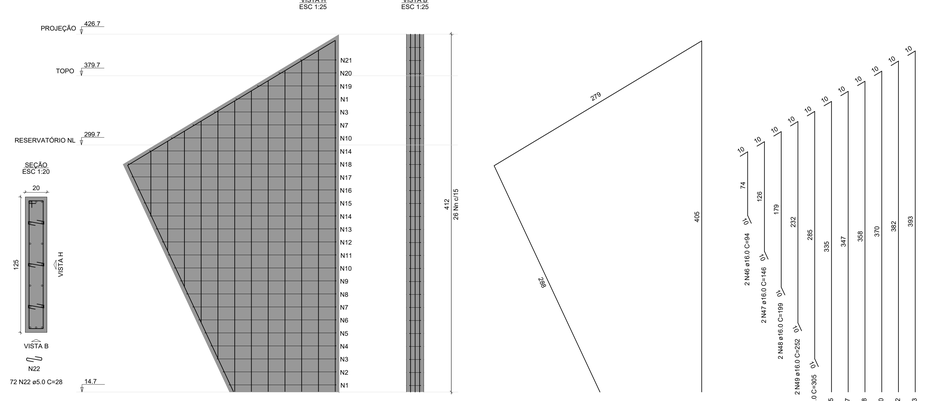
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	236	81	19116
CA50	2	10.0	24	316	7584
	3	12.5	8	316	2528

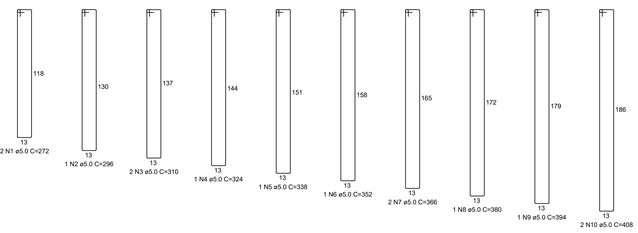
RESUMO DO AÇO

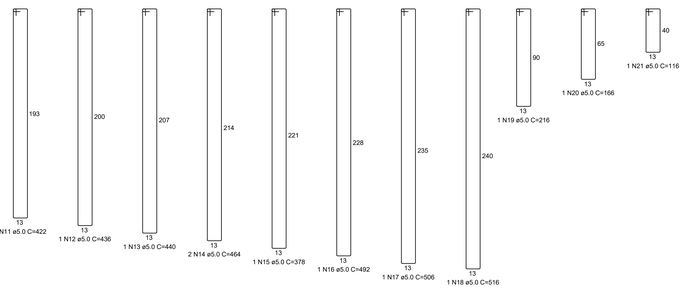
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	10.0	75.8	46.8
	12.5	25.3	24.4
CA60	5.0	191.2	29.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	71.1		
CA60	29.5		

Volume de concreto (C-30) = 1.46 m³
Área de forma = 25.09 m²

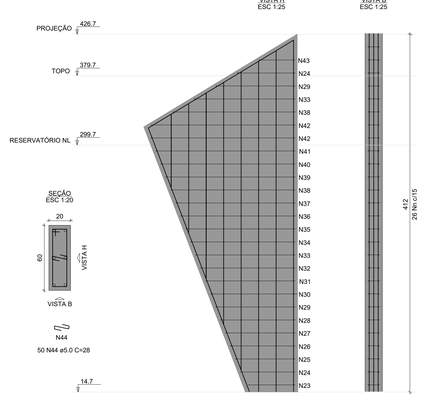
P3=P9=P24=P30

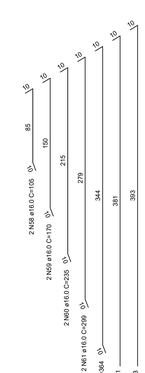






P4=P5=P6=P7=P8 P25=P26=P27=P28=P29





RESUMO DE MATERIAL - PILARES

RELAÇÃO DO AÇO

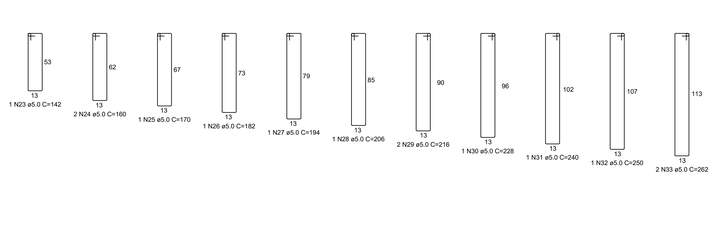
P3 P4 P5
P6 P7 P8
P9 P24 P25
P26 P27 P28
P29 P30

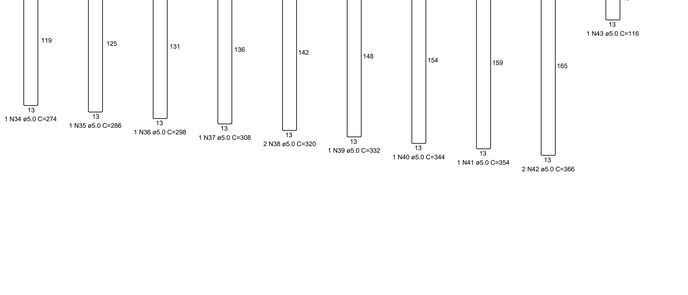
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	2	272	544
	2	5.0	1	296	296
	3	5.0	2	310	620
	4	5.0	1	324	324
	5	5.0	1	338	338
	6	5.0	1	352	352
	7	5.0	1	366	732
	8	5.0	2	380	380
	9	5.0	1	394	394
	10	5.0	2	408	816
	11	5.0	1	422	422
	12	5.0	1	436	436
	13	5.0	1	440	440
	14	5.0	2	464	928
	15	5.0	1	378	378
	16	5.0	1	492	492
	17	5.0	1	506	506
	18	5.0	1	516	516
	19	5.0	1	216	216
	20	5.0	1	166	166
	21	5.0	1	116	116
	22	5.0	72	28	2016
	23	5.0	1	142	142
	24	5.0	2	160	320
	25	5.0	1	170	170
	26	5.0	1	182	182
	27	5.0	1	194	194
	28	5.0	1	206	206
	29	5.0	2	216	432
	30	5.0	1	228	228
	31	5.0	1	240	240
	32	5.0	1	250	250
	33	5.0	2	262	524
	34	5.0	1	274	274
	35	5.0	1	286	286
	36	5.0	1	298	298
	37	5.0	1	308	308
	38	5.0	2	320	640
	39	5.0	1	332	332
	40	5.0	1	344	344
	41	5.0	1	354	354
	42	5.0	2	366	732
	43	5.0	1	116	116
	44	5.0	50	28	1400
CA50	45	16.0	3	972	2916
	46	16.0	2	94	188
	47	16.0	2	146	292
	48	16.0	2	199	398
	49	16.0	2	252	504
	50	16.0	2	305	610
	51	16.0	2	345	690
	52	16.0	2	357	714
	53	16.0	2	368	736
	54	16.0	2	380	760
	55	16.0	2	392	784
	56	16.0	2	403	806
	57	16.0	3	926	2778
	58	16.0	2	105	210
	59	16.0	2	170	340
	60	16.0	2	235	470
	61	16.0	2	299	598
	62	16.0	2	364	728
	63	16.0	2	391	782
	64	16.0	2	403	806

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	16.0	161.10	254.28
CA60	5.0	180.76	27.85
PESO TOTAL (kg)			
CA50	254.28		
CA60	27.85		

Volume de concreto (C-30) = 14.58 m³
Área de forma = 182.96 m²



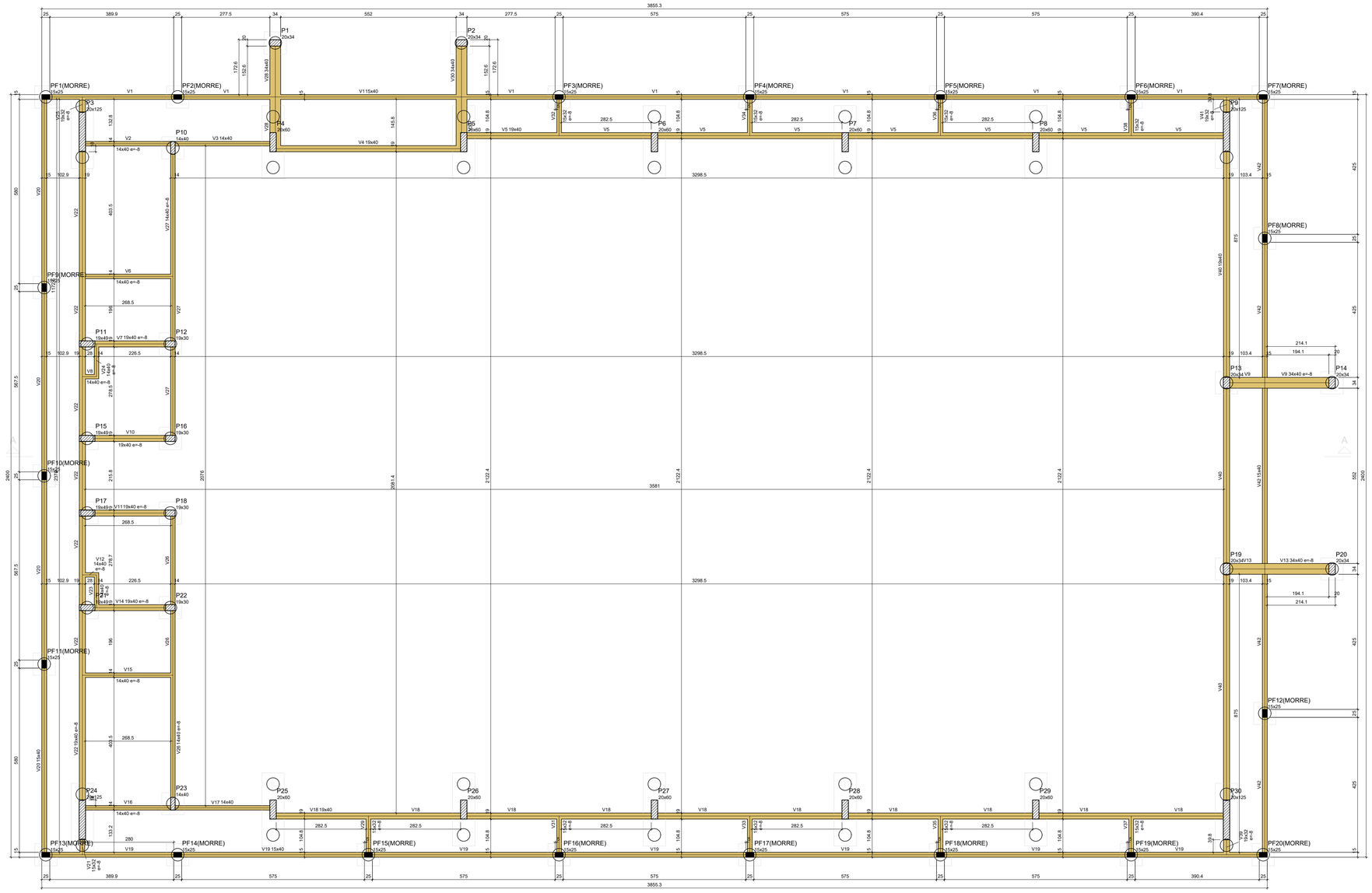


R01	10/11/2025	Adequação do volume do reservatório e compatibilização;	ENG. THOMAZ
R00	15/08/2025	Emissão inicial	ENG. THOMAZ
REVISÃO	DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL

GINÁSIO TIPO 02

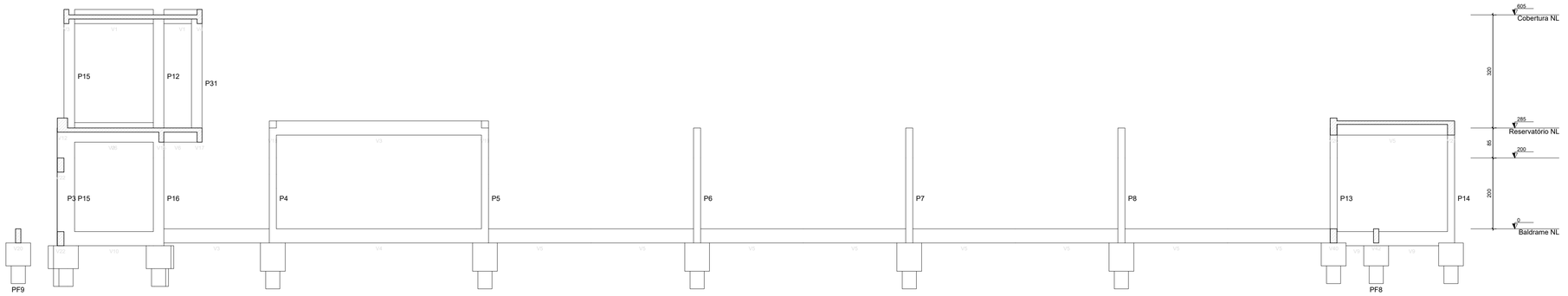
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A): ARQ. MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJ.: ARQ. JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. THOMAZ MENNA CREA RS 215916	MODELO: ENG. THOMAZ MENNA DOCUMENTAÇÃO: ENG. THOMAZ MENNA
OBRA: GINÁSIO TIPO 02	AREA: 1.047,24m²
ENDEREÇO: CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO: CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO: PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURA DE CONCRETO	ASSUNTO: ARMADURA - PILARES NIVEL RESERVATÓRIO NL NIVEL COBERTURA NL
ESCALA: 1:20	DATA: 10/11/2025
	02/10
NOME ARQUIVO: SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_GINASIO TIPO 02_PE_EST SCO	



Forma do pavimento Baldrame NL (Nível 0)

escala 1:50



Corte A-A

escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x40	0	0
V2	14x40	-8	-8
V3	14x40	0	0
V4	19x40	0	0
V5	19x40	0	0
V6	14x40	-8	-8
V7	19x40	-8	-8
V8	14x40	-8	-8
V9	34x40	-8	-8
V10	19x40	-8	-8
V11	19x40	-8	-8
V12	14x40	-8	-8
V13	34x40	-8	-8
V14	19x40	-8	-8
V15	14x40	-8	-8
V16	14x40	-8	-8
V17	14x40	0	0
V18	19x40	0	0
V19	15x40	0	0
V20	15x40	0	0
V21	15x32	-8	-8
V22	19x40	-8	-8
V23	14x40	-8	-8
V24	14x40	-8	-8
V25	19x32	-8	-8
V26	14x40	-8	-8
V27	14x40	-8	-8
V28	34x40	0	0
V29	15x32	-8	-8
V30	34x40	0	0
V31	15x32	-8	-8
V32	15x32	-8	-8
V33	15x32	-8	-8
V34	15x32	-8	-8
V35	15x32	-8	-8
V36	15x32	-8	-8
V37	15x32	-8	-8
V38	15x32	-8	-8
V39	19x32	-8	-8
V40	19x40	0	0
V41	19x32	-8	-8
V42	15x40	0	0

Características dos materiais			
Elemento	fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
Vigas	300	322061	10.00
Pilares	300	322061	10.00
Blocos	250	269800	10.00

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	20x34	0	0
P2	20x34	0	0
P3	20x125	0	0
P4	20x60	0	0
P5	20x60	0	0
P6	20x60	0	0
P7	20x60	0	0
P8	20x60	0	0
P9	20x125	0	0
P10	14x40	0	0
P11	19x49	0	0
P12	19x30	0	0
P13	20x34	0	0
P14	20x34	0	0
P15	19x49	0	0
P16	19x30	0	0
P17	19x49	0	0
P18	19x30	0	0
P19	20x34	0	0
P20	20x34	0	0
P21	19x49	0	0
P22	19x30	0	0
P23	14x40	0	0
P24	20x125	0	0
P25	20x60	0	0
P26	20x60	0	0
P27	20x60	0	0
P28	20x60	0	0
P29	20x60	0	0
P30	20x125	0	0
PF1	15x25	0	0
PF2	15x25	0	0
PF3	15x25	0	0
PF4	15x25	0	0
PF5	15x25	0	0
PF6	15x25	0	0
PF7	15x25	0	0
PF8	15x25	0	0
PF9	15x25	0	0
PF10	15x25	0	0
PF11	15x25	0	0
PF12	15x25	0	0
PF13	15x25	0	0
PF14	15x25	0	0
PF15	15x25	0	0
PF16	15x25	0	0
PF17	15x25	0	0
PF18	15x25	0	0
PF19	15x25	0	0
PF20	15x25	0	0

Legenda dos pilares

- Pilar que morre
- Pilar que passa
- Pilar com mudança de seção

Legenda das vigas e paredes

- Viga

Especificações técnicas:

1-O traço do concreto deverá ser formulado de modo a atingir resistência característica à compressão (fck) de 30 MPa aos 28 dias.

2- O consumo mínimo de cimento deverá ser de 280 kg/m³, respeitando-se o fator água/cimento (a/c) máximo de 0,60.

3- O diâmetro máximo do agregado graúdo deverá situar-se entre 9,5 mm e 19 mm.

4- O teor de exsudação não deverá ultrapassar 4%.

5- O abatimento do concreto, determinado por meio do ensaio de slump test deverá estar compreendido entre 10 cm e 16 cm.

6- O cobrimento mínimo das armaduras, respeitando a classe de agressividade, deverá ser de 30mm.

R01	10/11/2025	Adequação do volume do reservatório e compatibilização;	ENG. THOMAZ
R00	15/08/2025	Emissão inicial	ENG. THOMAZ
REVISÃO	DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL

GINÁSIO TIPO 02

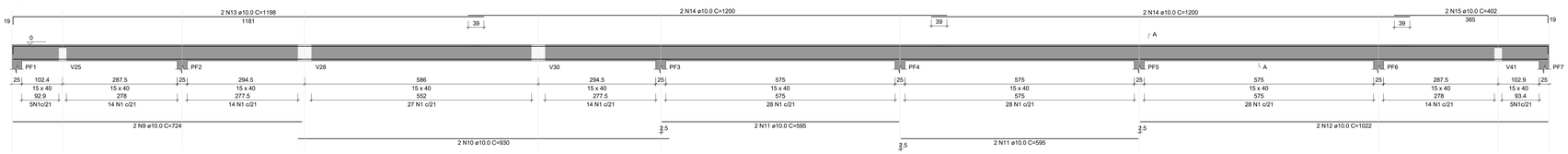
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A) ARQ. MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJ. ARQ. JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. THOMAZ MENNA CREA RS 215916	MODELO ENG. THOMAZ MENNA
	DOCUMENTAÇÃO ENG. THOMAZ MENNA
OBRA GINÁSIO TIPO 02	ÁREA 1.047,24m²
ENDEREÇO CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURA DE CONCRETO	ASSUNTO FORMA BALDRAME - NÍVEL BALDRAME NL CORTE AA
ESCALA 1:75	DATA 10/11/2025

03/10

NOME ARQUIVO
SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_GINASIO TIPO 02_PE_EST SCO

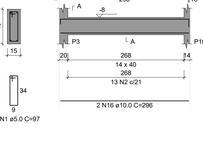
V1
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



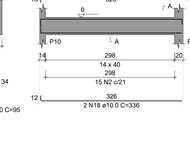
V2
ESC 1:50



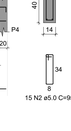
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V3
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

V1	V2	V3
V4	V5	V6
V7	V8	V9
V10	V11	V12
V13	V14	V15
V16	V17	V18
V19	V20	V21
V22	V23	V24
V25	V26	V27
V28	V29	V30
V31	V32	V33
V34	V35	V36
V37	V38	V39
V40	V41	V42

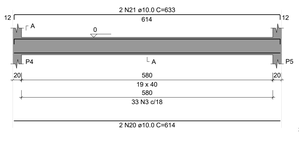
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	578	97	56066
	2	5.0	180	95	17100
	3	5.0	609	105	63945
	4	5.0	132	135	17820
	5	5.0	4	335	1340
	6	5.0	76	81	6156
	7	5.0	12	89	1068
	8	5.0	4	362	1448
	9	10.0	2	724	1448
	10	10.0	2	930	1860
	11	10.0	10	595	5950
	12	10.0	4	1022	4088
	13	10.0	6	1198	7188
	14	10.0	10	1200	12000
	15	10.0	4	402	1608
	16	10.0	4	296	1184
	17	10.0	4	321	1284
	18	10.0	4	336	1344
	19	10.0	4	351	1404
	20	10.0	2	614	1228
	21	10.0	2	633	1266
	22	10.0	8	607	4856
	23	10.0	10	600	6000
	24	10.0	2	160	320
	25	10.0	1	190	190
	26	10.0	2	1199	2398
	27	10.0	2	1157	2314
	28	10.0	2	181	362
	29	10.0	12	296	3552
	30	10.0	4	327	1308
	31	10.0	8	309	2472
	32	10.0	4	298	1192
	33	10.0	4	308	1232
	34	10.0	4	63	252
	35	10.0	4	102	408
	36	10.0	2	1022	2044
	37	10.0	4	1195	4780
	38	10.0	4	132	528
	39	10.0	2	374	748
	40	10.0	2	137	274
	41	10.0	2	153	306
	42	10.0	2	1004	2008
	43	10.0	2	580	1160
	44	10.0	2	706	1412
	45	10.0	4	122	488
	46	10.0	4	161	644
	47	10.0	6	137	822
	48	10.0	6	153	918
	49	10.0	2	938	1876
	50	10.0	2	938	1876
	51	10.0	18	141	2538
	52	10.0	18	169	3042
	53	10.0	4	797	3188
	54	10.0	2	619	1238
	55	10.0	2	897	1794
	56	10.0	2	1054	2108
	57	10.0	2	447	894
	58	10.0	2	1132	2264
	59	10.0	2	176	352
	60	12.5	4	346	1384
	61	12.5	4	410	1640
	62	12.5	2	1197	2394
	63	12.5	4	1200	4800
	64	12.5	2	779	1558
	65	12.5	2	1070	2140
	66	12.5	2	949	1898
	67	12.5	2	949	1898
	68	12.5	4	346	1384
	69	12.5	4	378	1512
	70	12.5	6	262	1572
	71	12.5	2	195	390
	72	12.5	2	986	1972

RESUMO DO AÇO

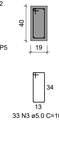
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	10.0	1090.1	653.6
	12.5	245.4	236.4
CA60	5.0	1649.4	254.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	890		
CA60	254.2		

Volume de concreto (C-30) = 19.52 m³
Área de forma = 276.79 m²

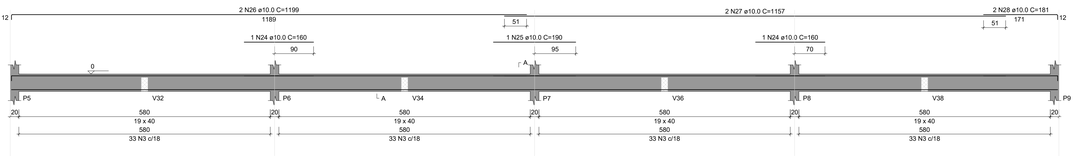
V4
ESC 1:50



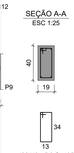
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



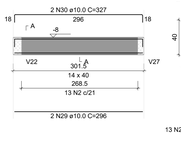
V5
ESC 1:50



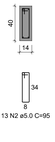
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



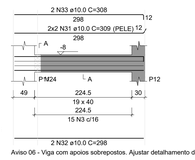
V6
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

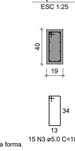


V7
ESC 1:50

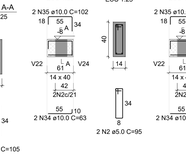


Aviso 06 - Viga com apoios sobrepostos. Ajustar detalhamento de acordo com a forma.

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

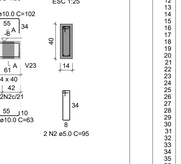


V8
ESC 1:50



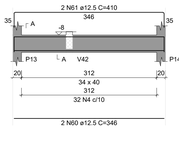
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V12
ESC 1:50

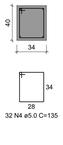


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

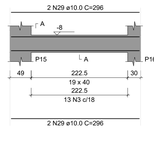
V9
ESC 1:50



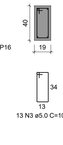
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



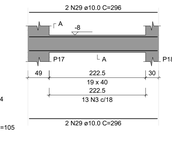
V10
ESC 1:50



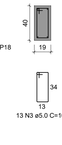
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



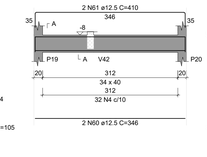
V11
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



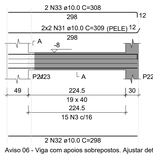
V13
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

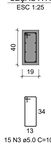


V14
ESC 1:50

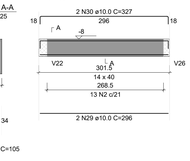


Aviso 06 - Viga com apoios sobrepostos. Ajustar detalhamento de acordo com a forma.

SEÇÃO A-A
ESC 1:25



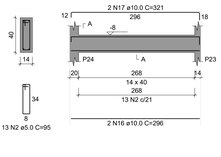
V15
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



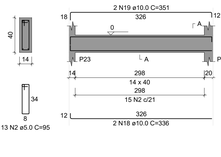
V16
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



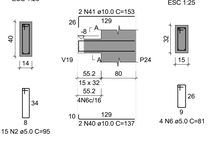
V17
ESC 1:50



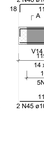
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



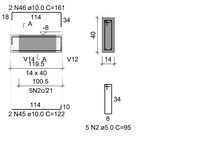
V21
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

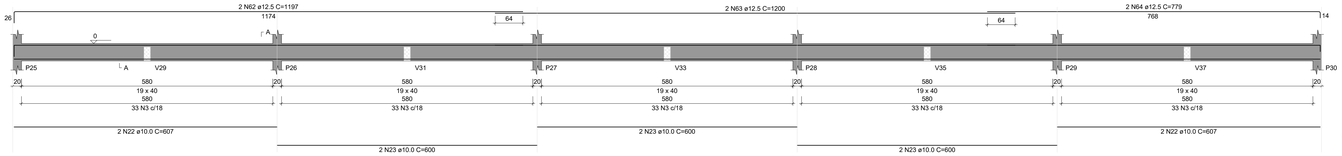


V23
ESC 1:50

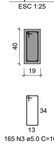


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V18
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V24
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V25
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V26
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V19
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V27
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V20
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V22
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V28
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V29
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V30
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V31
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V32
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V33
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V42
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V40
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V34
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V35
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V36
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V37
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V38
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V39
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V41
ESC 1:50

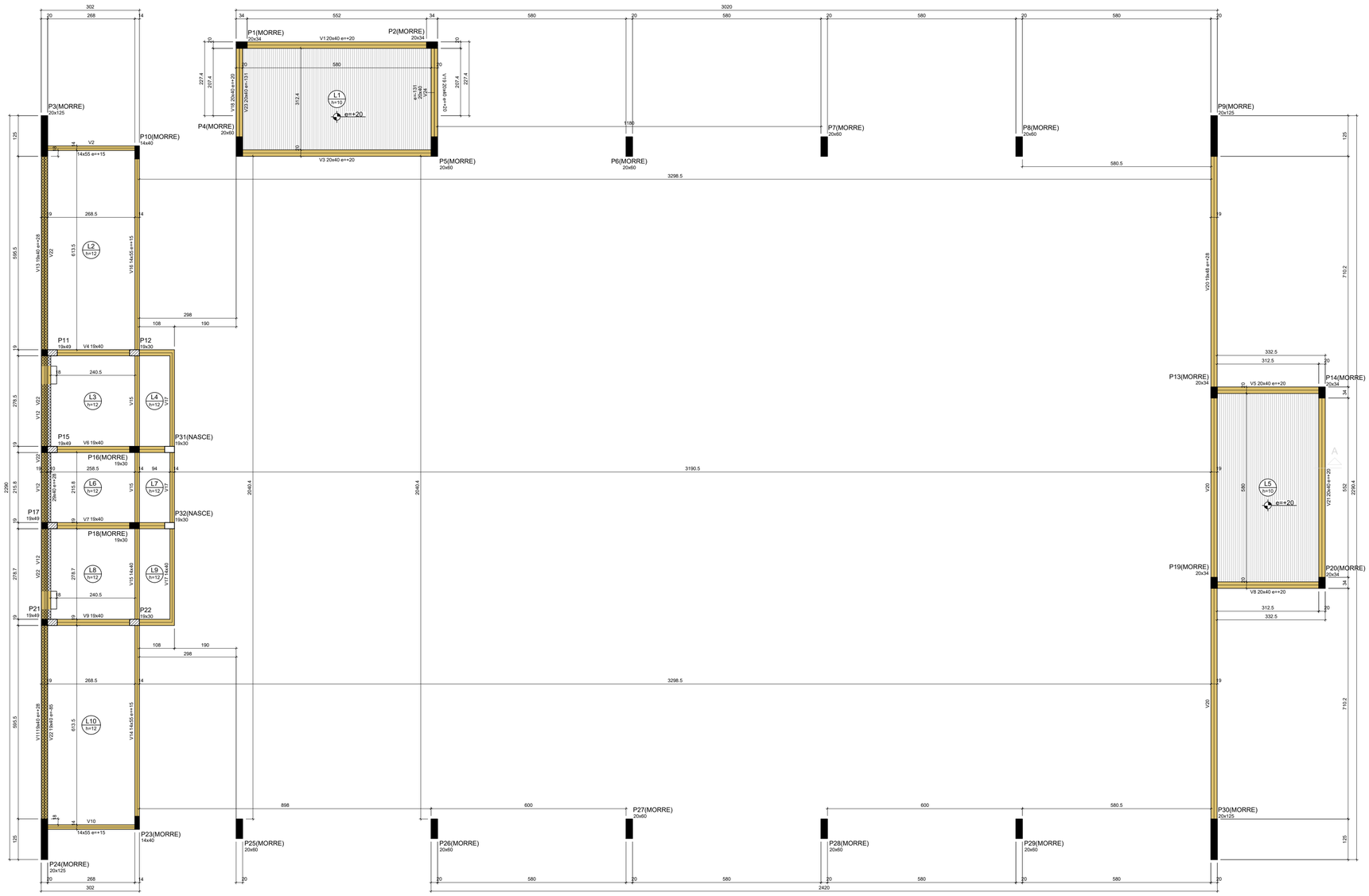
SEÇÃO A-A
ESC 1:25

R01	10/11/2025	Adequação do volume do reservatório e compatibilização;	ENG. THOMAZ
R00	15/08/2025	Emissão inicial	ENG. THOMAZ
REVISÃO	DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL

GINÁSIO TIPO 02

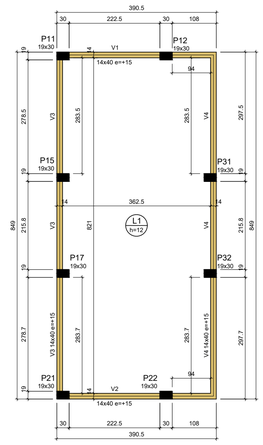
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A): ARQ. MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJ.: ARQ. JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. THOMAZ MENNA CREA RS 215916	MODELO: ENG. THOMAZ MENNA DOCUMENTAÇÃO: ENG. THOMAZ MENNA
OBRA: GINÁSIO TIPO 02	ÁREA: 1.047,24m²
ENDEREÇO: CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO: CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO: PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURA DE CONCRETO	ASSUNTO: ARMADURA - VIGAS BALDRAME - NÍVEL BALDRAME NL
ESCALA: 1:20	DATA: 10/11/2025
	04/10
NOME ARQUIVO: SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_GINASIO TIPO 02_PE_EST SCO	



Forma do pavimento Reservatório NL (Nível 285)

escala 1:50



Forma do pavimento Cobertura NL (Nível 605)

escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	20x40	20	305
V2	14x55	15	300
V3	20x40	20	305
V4	19x40	0	285
V5	20x40	20	305
V6	19x40	0	285
V7	19x40	0	285
V8	20x40	20	305
V9	19x40	0	285
V10	14x55	15	300
V11	19x40	28	313
V12	29x40	28	313
V13	19x40	28	313
V14	14x55	15	300
V15	14x40	0	285
V16	14x55	15	300
V17	14x40	0	285
V18	20x40	20	305
V19	20x40	20	305
V20	19x48	28	313
V21	20x40	20	305
V22	19x40	-85	200
V23	20x40	-131	154
V24	20x40	-131	154

Lajes								
		Dados				Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Maciça	10	20	305	250	287	100	-
L2	Maciça	12	0	285	300	287	100	-
L3	Maciça	12	0	285	300	1170	150	-
L4	Maciça	12	0	285	300	241	150	-
L5	Maciça	10	20	305	250	287	100	-
L6	Maciça	12	0	285	300	1170	150	-
L7	Maciça	12	0	285	300	241	150	-
L8	Maciça	12	0	285	300	1170	150	-
L9	Maciça	12	0	285	300	241	150	-
L10	Maciça	12	0	285	300	287	100	-

Área de lajes			
Tipo	Altura (cm)	Bloco de Enchimento	Área (m²)
Maciça	10	-	36.24
Maciça	12	-	59.99

Características dos materiais		
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
300	322061	10.00

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	20x34	0	285
P2	20x34	0	285
P3	20x125	0	285
P4	20x60	0	285
P5	20x60	0	285
P6	20x60	0	285
P7	20x60	0	285
P8	20x60	0	285
P9	20x125	0	285
P10	14x40	0	285
P11	19x49	0	285
P12	19x30	0	285
P13	20x34	0	285
P14	20x34	0	285
P15	19x49	0	285
P16	19x30	0	285
P17	19x49	0	285
P18	19x30	0	285
P19	20x34	0	285
P20	20x34	0	285
P21	19x49	0	285
P22	19x30	0	285
P23	14x40	0	285
P24	20x125	0	285
P25	20x60	0	285
P26	20x60	0	285
P27	20x60	0	285
P28	20x60	0	285
P29	20x60	0	285
P30	20x125	0	285
P31	19x30	0	285
P32	19x30	0	285

Legenda dos pilares
Pilar que morre
Pilar que passa
Pilar que nasce
Pilar com mudança de seção

Legenda das vigas e paredes
Viga
Viga chata ou invertida

Especificações técnicas:

1-O traço do concreto deverá ser formulado de modo a atingir resistência característica à compressão (fck) de 30 MPa aos 28 dias.

2- O consumo mínimo de cimento deverá ser de 280 kg/m³, respeitando-se o fator água/cimento (a/c) máximo de 0,60.

3- O diâmetro máximo do agregado graúdo deverá situar-se entre 9,5 mm e 19 mm.

4- O teor de exsudação não deverá ultrapassar 4%.

5- O abatimento do concreto, determinado por meio do ensaio de slump test deverá estar compreendido entre 10 cm e 16 cm.

6- O cobrimento mínimo das armaduras, respeitando a classe de agressividade, deverá ser de 30mm.

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	14x40	15	620
V2	14x40	15	620
V3	14x40	15	620
V4	14x40	15	620

Lajes								
		Dados				Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Maciça	12	0	605	300	287	100	-

Área de lajes			
Tipo	Altura (cm)	Bloco de Enchimento	Área (m²)
Maciça	12	-	29.59

Características dos materiais		
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	Abatimento (cm)
300	322061	10.00

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P11	19x30	0	605
P12	19x30	0	605
P15	19x30	0	605
P17	19x30	0	605
P21	19x30	0	605
P22	19x30	0	605
P31	19x30	0	605
P32	19x30	0	605

Legenda dos pilares
Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes
Viga

REVISÃO	DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL
R01	10/11/2025	Adequação do volume do reservatório e compatibilização;	ENG. THOMAZ
R00	15/08/2025	Emissão inicial	ENG. THOMAZ

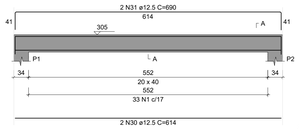
GINÁSIO TIPO 02

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

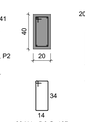
DIRETOR(A) ARQ. MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJ ARQ. JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. THOMAZ MENNA CREA RS 215916	MODELO ENG. THOMAZ MENNA DOCUMENTAÇÃO ENG. THOMAZ MENNA
OBRA GINÁSIO TIPO 02	ÁREA 1.047,24m²
ENDEREÇO CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURA DE CONCRETO	ASSUNTO FORMA RESERVATÓRIO - NÍVEL RESERVATÓRIO NL FORMA COBERTURA - NÍVEL COBERTURA NL
ESCALA 1:75	DATA 10/11/2025
	05/10

NOME ARQUIVO
SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_GINASIO TIPO 02_PE_EST SCO

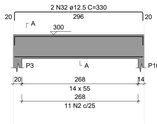
V1
ESC 1:50



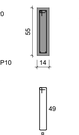
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



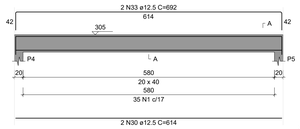
V2
ESC 1:50



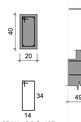
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



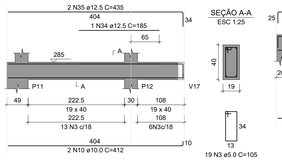
V3
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

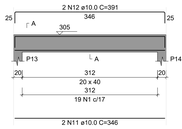


V4
ESC 1:50

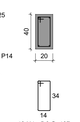


SEÇÃO A-A
ESC 1:25

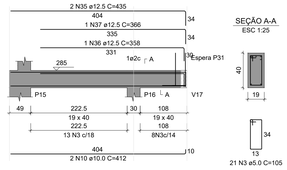
V5
ESC 1:50



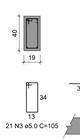
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



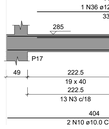
V6
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25

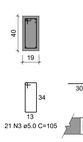


ESPERA P31
ESC 1:25

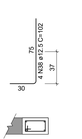


V7
ESC 1:50

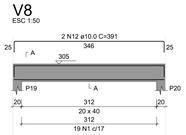
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



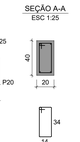
ESPERA P32
ESC 1:25



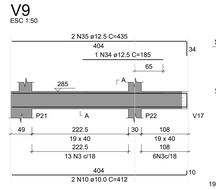
V8
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



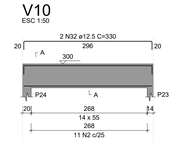
V9
ESC 1:50



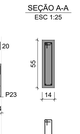
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



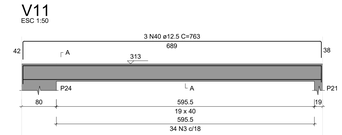
V10
ESC 1:50



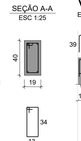
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



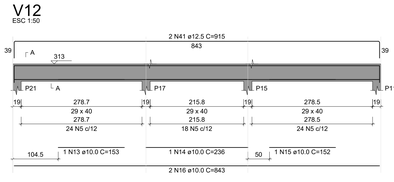
V11
ESC 1:50



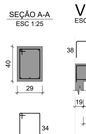
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



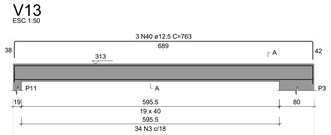
V12
ESC 1:50



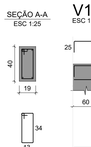
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



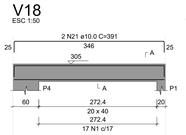
V13
ESC 1:50



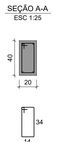
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



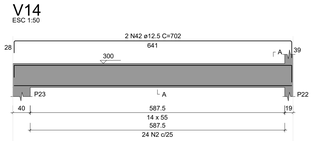
V18
ESC 1:50



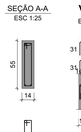
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



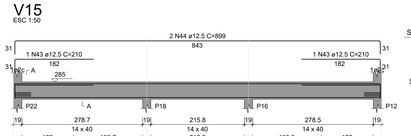
V14
ESC 1:50



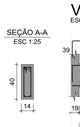
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



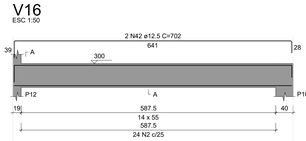
V15
ESC 1:50



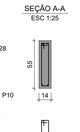
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



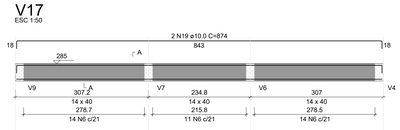
V16
ESC 1:50



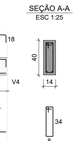
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



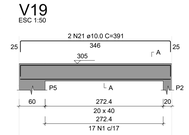
V17
ESC 1:50



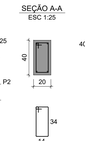
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V19
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



V21
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V20
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V22
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V23
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V24
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V1
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V2
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V3
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

V4
ESC 1:50

SEÇÃO A-A
ESC 1:25

RELAÇÃO DO AÇO

V1 V2 V3 V4 V5 V6 V7 V8 V9 V10 V11 V12 V13 V15 V16 V17 V18 V19 V20 V21 V22 V23 V24

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	112	95	10640
CA50	2	10.0	4	393	1572
	3	10.0	2	160	320
	4	10.0	4	432	1728
	5	10.0	4	843	3372
	6	10.0	4	874	3496

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	10.0	104.9	64.7
CA60	5.0	106.4	16.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50	64.7		
CA60	16.4		

Volume de concreto (C-30) = 1.36 m³
Área de forma = 19.87 m²

RELAÇÃO DO AÇO

V1 V2 V3 V4 V5 V6 V7 V8 V9 V10 V11 V12 V13 V14 V15 V16 V17 V18 V19 V20 V21 V22 V23 V24

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	207	107	22149
	2	5.0	70	125	8750
	3	5.0	260	105	27300
	4	5.0	6	81	486
	5	5.0	66	125	8250
	6	5.0	78	95	7410
	7	5.0	111	121	13431
CA50	8	6.3	6	78	468
	9	10.0	4	296	1184
	10	10.0	8	412	3296
	11	10.0	4	346	1384
	12	10.0	4	391	1564
	13	10.0	1	153	153
	14	10.0	1	236	236
	15	10.0	1	152	152
	16	10.0	4	843	3372
	17	10.0	4	641	2564
	18	10.0	2	862	1724
	19	10.0	2	874	1748
	20	10.0	8	346	2768
	21	10.0	4	391	1564
	22	10.0	4	821	3284
	23	10.0	2	1013	2026
	24	10.0	2	599	1198
	25	10.0	2	715	1430
	26	10.0	2	1200	2400
	27	10.0	2	1043	2086
	28	10.0	2	374	748
	29	10.0	2	374	748
	30	12.5	6	614	3684
	31	12.5	2	690	1380
	32	12.5	4	330	1320
	33	12.5	2	692	1384
	34	12.5	2	185	370
	35	12.5	8	435	3480
	36	12.5	2	358	716
	37	12.5	2	366	732
	38	12.5	8	102	816
	39	12.5	4	701	2804
	40	12.5	6	763	4578
	41	12.5	2	915	1830
	42	12.5	4	702	2808
	43	12.5	2	210	420
	44	12.5	2	899	1798
	45	12.5	2	577	1154
	46	12.5	2	1197	2394
	47	12.5	2	1121	2242
	48	12.5	2	688	1376

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	6.3	4.7	1.1
	10.0	356.3	219.7
	12.5	352.9	339.9
CA60	5.0	877.8	135.3
PESO TOTAL (kg)			
CA50	560.7		
CA60	135.3		

Volume de concreto (C-30) = 11.42 m³
Área de forma = 136.70 m²

REVISÃO	DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL
R01	10/11/2025	Adequação do volume do reservatório e compatibilização;	ENG. THOMAZ
R00	15/08/2025	Emissão inicial	ENG. THOMAZ

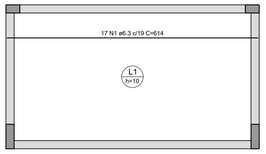
GINÁSIO TIPO 02

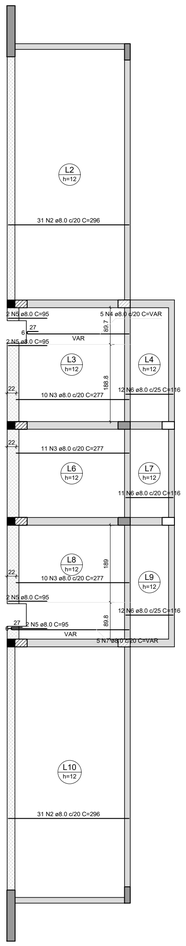
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

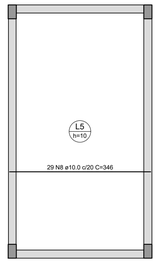
DIRETOR(A): ARQ. MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJ.: ARQ. JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. THOMAZ MENNA CREA RS 215916	MODELO: ENG. THOMAZ MENNA DOCUMENTAÇÃO: ENG. THOMAZ MENNA
OBRA: GINÁSIO TIPO 02	ÁREA: 1.047,24m²
ENDEREÇO: CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO: CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO: PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURA DE CONCRETO	ASSUNTO: ARMADURA - VIGAS RESERVATÓRIO - NÍVEL BALDRAME NL ARMADURA - VIGAS COBERTURA - NÍVEL COBERTURA NL
ESCALA: 1:20	DATA: 10/11/2025

06/10

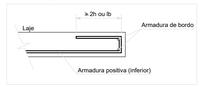
NOME ARQUIVO: SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_GINASIO TIPO 02_PE_EST SCO







DETALHE DA ARMADURA
DE BORDO LIVRE DA LAJE



RELAÇÃO DO AÇO

Positivos X

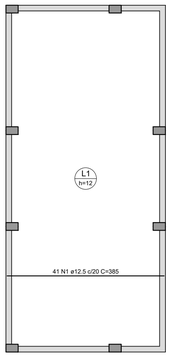
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	17	614	10438
	2	8.0	62	296	18352
	3	8.0	31	277	8587
	4	8.0	5	VAR	VAR
	5	8.0	8	95	760
	6	8.0	35	116	4060
	7	8.0	5	VAR	VAR
	8	10.0	29	346	10034

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	6.3	104.4	25.5
	8.0	347.3	137.1
	10.0	100.3	61.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	224.5		

Volume de concreto (C-30) = 10.77 m³
Área de forma = 96.08 m²

Armação positiva das lajes do pavimento Reservatório NL (Eixo X)
escala 1:50



RELAÇÃO DO AÇO

Positivos X

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	12.5	41	385	15785

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	12.5	157.8	152.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	152.1		

Volume de concreto (C-30) = 3.54 m³
Área de forma = 29.52 m²

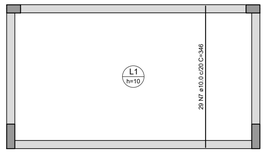
Armação positiva das lajes do pavimento Cobertura NL (Eixo X)
escala 1:50

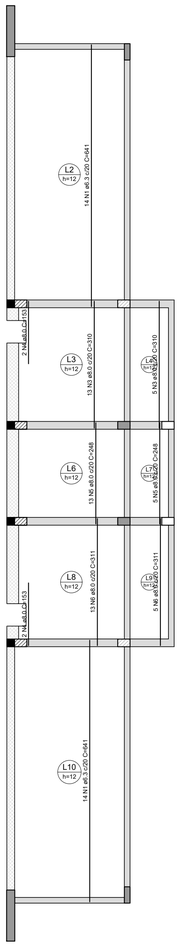
REVISÃO	DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL
R01	10/11/2025	Adequação do volume do reservatório e compatibilização;	ENG. THOMAZ
R00	15/08/2025	Emissão inicial	ENG. THOMAZ

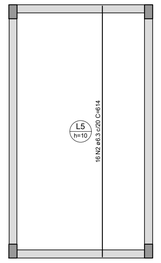
GINÁSIO TIPO 02

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

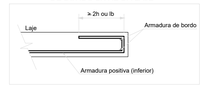
DIRETOR(A) ARQ. MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJ. ARQ. JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. THOMAZ MENNA CREA RS 215916	MODELO ENG. THOMAZ MENNA
	DOCUMENTAÇÃO ENG. THOMAZ MENNA
OBRA GINÁSIO TIPO 02	ÁREA 1.047,24m²
ENDEREÇO CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURA DE CONCRETO	ASSUNTO LAJE RESERVATÓRIO - ARMADURA POSITIVA EIXO X LAJE COBERTURA - ARMADURA POSITIVA EIXO X
ESCALA 1:75	DATA 10/11/2025
	07/10
NOME ARQUIVO SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_GINASIO TIPO 02_PE_EST SCO	







DETALHE DA ARMADURA
DE BORDO LIVRE DA LAJE



RELAÇÃO DO AÇO

Positivos Y

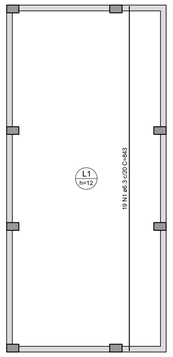
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	28	641	17946
	2	6.3	16	614	9824
	3	8.0	16	310	5580
	4	8.0	4	153	612
	5	8.0	13	248	3224
	6	8.0	18	311	5598
	7	10.0	29	346	10034

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	6.3	277.7	68
	8.0	162.5	64.1
	10.0	100.3	61.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	194		

Volume de concreto (C-30) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²

Armação positiva das lajes do pavimento Reservatório NL (Eixo Y)
escala 1:50



RELAÇÃO DO AÇO

Positivos Y

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	19	843	16017

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	6.3	160.2	39.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	39.2		

Volume de concreto (C-30) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²

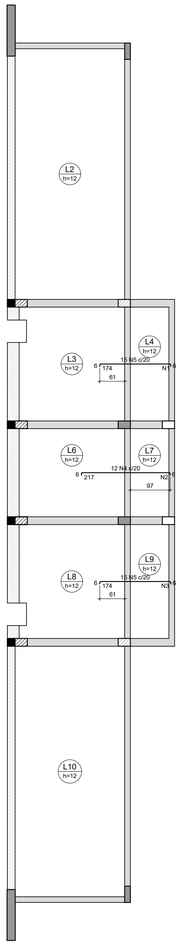
Armação positiva das lajes do pavimento Cobertura NL (Eixo Y)
escala 1:50

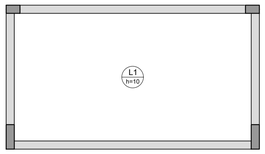
REVISÃO	DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL
R01	10/11/2025	Adequação do volume do reservatório e compatibilização;	ENG. THOMAZ
R00	15/08/2025	Emissão inicial	ENG. THOMAZ

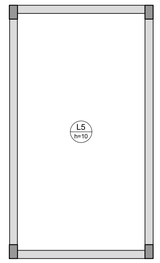
GINÁSIO TIPO 02

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A) ARQ. MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJ. ARQ. JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. THOMAZ MENNA CREA RS 215916	MODELO ENG. THOMAZ MENNA DOCUMENTAÇÃO ENG. THOMAZ MENNA
OBRA GINÁSIO TIPO 02	ÁREA 1.047,24m²
ENDEREÇO CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURA DE CONCRETO	ASSUNTO LAJE RESERVATÓRIO - ARMADURA POSITIVA EIXO Y LAJE COBERTURA - ARMADURA POSITIVA EIXO Y
ESCALA 1:75	DATA 10/11/2025
	08/10
NOME ARQUIVO SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_GINASIO TIPO 02_PE_EST SCO	

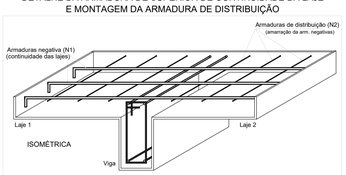




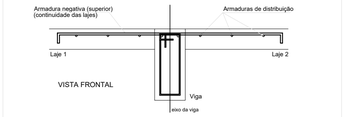


Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N5	9 N1 ø5.0 c/20 C=297
N4	11 N2 ø5.0 c/20 C=235
N5	9 N3 ø5.0 c/20 C=298

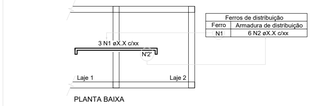
DETALHE DA ARMADURA DE SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE
E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



ISOMÉTRICA



VISTA FRONTAL



Ferros de distribuição	
Ferro	Armadura de distribuição
N1	6 N2 eX X c/xx

PLANTA BAIXA

RELAÇÃO DO AÇO

Negativos X

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	9	297	2673
	2	5.0	11	235	2585
	3	5.0	9	298	2682
CA50	4	8.0	12	225	2700
	5	10.0	30	181	5430

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	8.0	27	10.7
	10.0	54.3	33.5
CA60	5.0	79.4	12.2

PESO TOTAL (kg)	
CA50	44.1
CA60	12.2

Volume de concreto (C-30) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²

Armação negativa das lajes do pavimento Reservatório NL (Eixo X)

escala 1:50

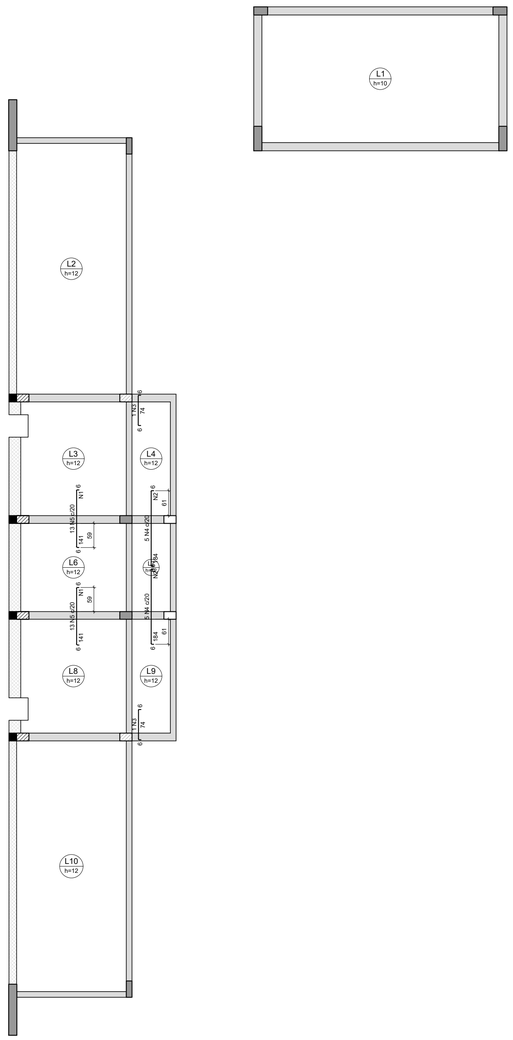
REVISÃO	DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL
R01	10/11/2025	Adequação do volume do reservatório e compatibilização;	ENG. THOMAZ
R00	15/08/2025	Emissão inicial	ENG. THOMAZ

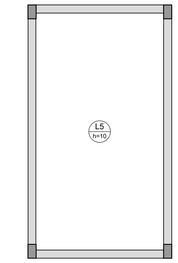
GINÁSIO TIPO 02

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A) ARQ. MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJ. ARQ. JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. THOMAZ MENNA CREA RS 215916	MODELO ENG. THOMAZ MENNA DOCUMENTAÇÃO ENG. THOMAZ MENNA
OBRA GINÁSIO TIPO 02	ÁREA 1.047,24m²
ENDEREÇO CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURA DE CONCRETO	ASSUNTO LAJE SUPERIOR - ARMADURA NEGATIVA
ESCALA 1:50	DATA 10/11/2025
	09/10

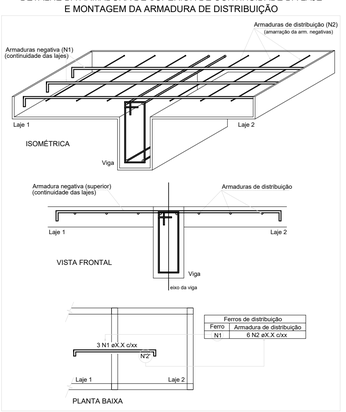
NOME ARQUIVO
SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_GINASIO TIPO 02_PE_EST SCO





Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N5	7 N1 ø5.0 c/20 C=258
N4	10 N2 ø5.0 c/20 C=108
N5	7 N1 ø5.0 c/20 C=258
N4	10 N2 ø5.0 c/20 C=108

DETALHE DA ARMADURA DE SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE
E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



Ferros de distribuição	
Ferro	Armadura de distribuição
N1	6 N2 øX.X c/xx

RELAÇÃO DO AÇO

Negativos Y

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	14	258	3612
	2	5.0	20	108	2160
CA50	3	6.3	2	83	166
	4	8.0	10	192	1920
	5	10.0	26	148	3848

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 0% (kg)
CA50	6.3	1.7	0.4
	8.0	19.2	7.6
	10.0	38.5	23.7
CA60	5.0	57.7	8.9

PESO TOTAL (kg)	
CA50	31.7
CA60	8.9

Volume de concreto (C-30) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²

Armação negativa das lajes do pavimento Reservatório NL (Eixo Y)
escala 1:50

REVISÃO	DATA	ALTERAÇÃO	RESPONSÁVEL
R01	10/11/2025	Adequação do volume do reservatório e compatibilização;	ENG. THOMAZ
R00	15/08/2025	Emissão inicial	ENG. THOMAZ

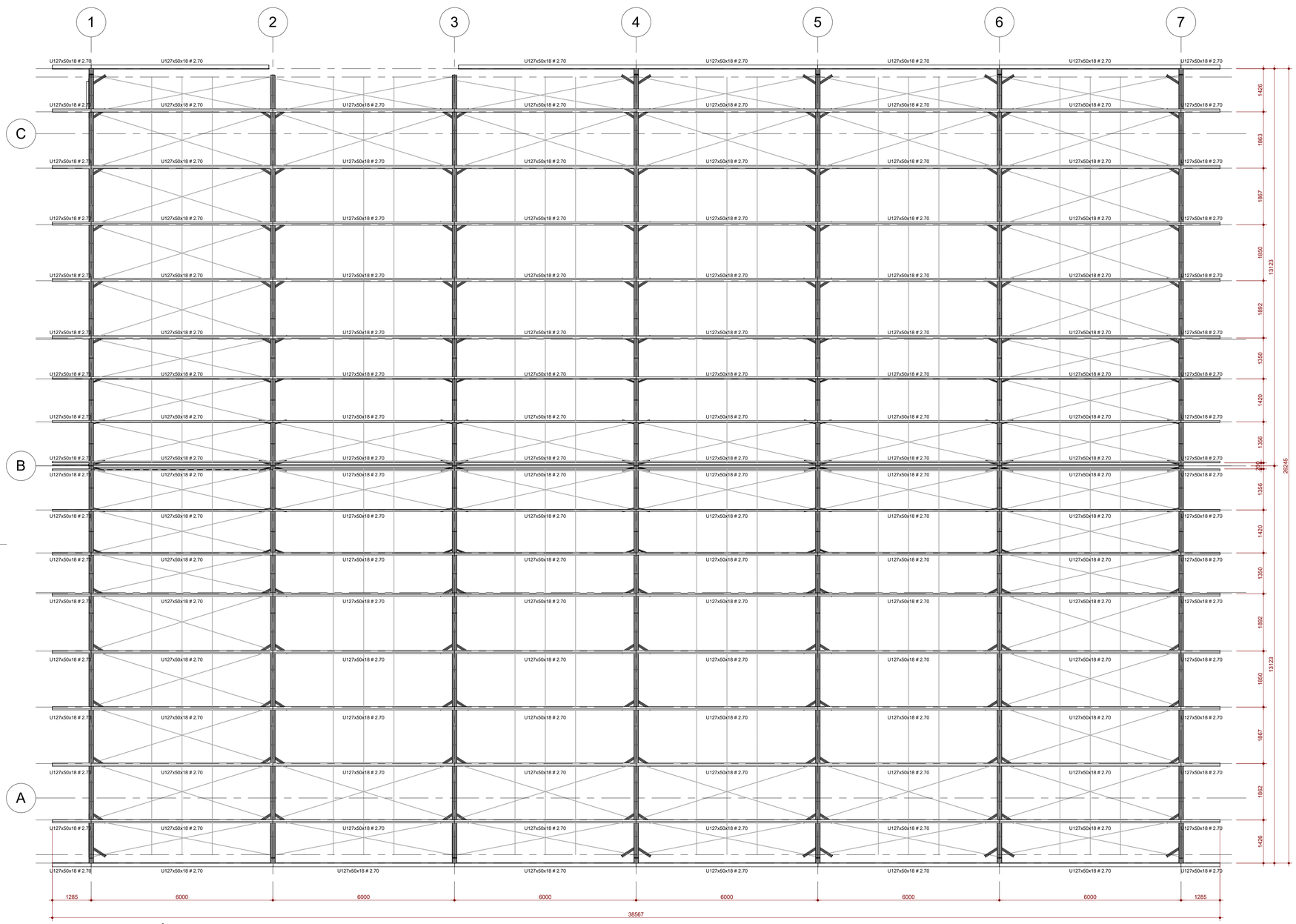
GINÁSIO TIPO 02

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A) ARQ. MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJ. ARQ. JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. THOMAZ MENNA CREA RS 215916	MODELO ENG. THOMAZ MENNA
	DOCUMENTAÇÃO ENG. THOMAZ MENNA
OBRA GINÁSIO TIPO 02	ÁREA 1.047,24m²
ENDEREÇO CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURA DE CONCRETO	ASSUNTO LAJE SUPERIOR - ARMADURA NEGATIVA
ESCALA 1:50	DATA 10/11/2025

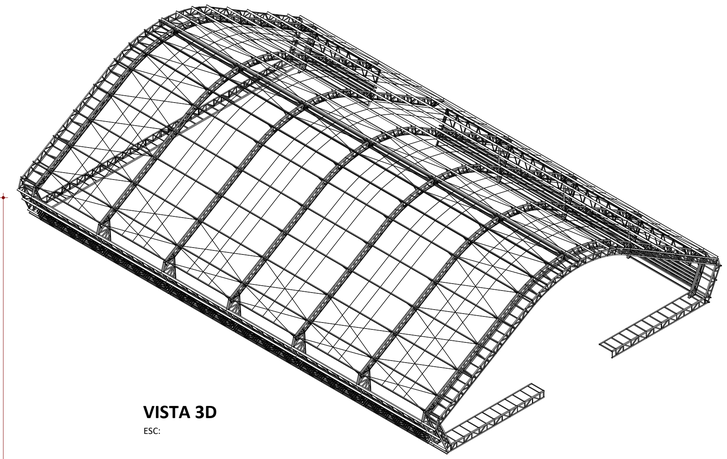
10/10

NOME ARQUIVO
SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_GINASIO TIPO 02_PE_EST SCO



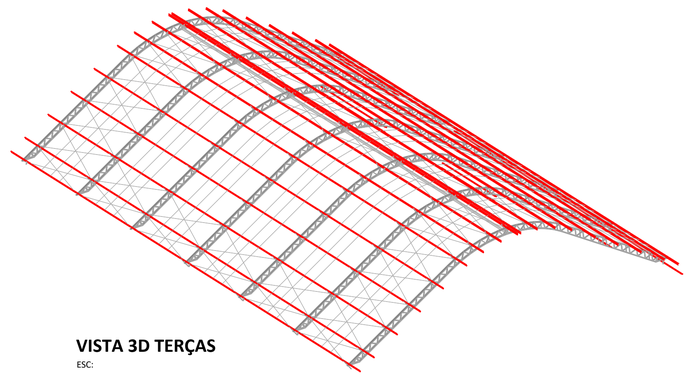
PLANTA BAIXA - NÍVEL TOPO

ESC:1 : 75



VISTA 3D

ESC:



VISTA 3D TERÇAS

ESC:

Especificações Técnicas:
1- Os perfis metálicos que compõem a estrutura do telhado deverão ser fabricados em aço estrutural ASTM A36 ou equivalente nacional;
2- Todos os elementos de fixação, como parafusos e conexões, deverão ser galvanizados por imersão a quente;
3- A soldagem dos elementos metálicos deverá ser executada exclusivamente com eletrodos do tipo AWS E7018, conforme especificado pela norma AWS A5.1 ;
4- A fixação da estrutura metálica a estrutura de concreto será realizada por meio da soldagem das treliças metálicas a chapas de aço, previamente ancoradas no concreto por barras roscadas inseridas durante a concretagem;
5- Os perfis metálicos deverão ser soldados a chapas de aço, que, por sua vez, serão parafusadas ou chumbadas às vigas, pilares, lajes ou fundações por meio de chumbadores mecânicos/químicos;
6- A estrutura da edificação foi dimensionada para atender ao Tempo Requerido de Resistência ao Fogo (TRRF) de 60 minutos, conforme estabelecido nas diretrizes normativas aplicáveis;
7- A especificação da proteção passiva foi realizada por meio de pintura intumescente, dimensionada com base no fator de massividade (A/V) de cada perfil estrutural.

Perfil	Fator A/V (4 lados)	Espessura	Área
UE127x50x2.70mm	382,03	2.0 - 2.5 mm	840,98m²
U150x50x4.8mm	221,03	1.0 - 1.5 mm	
U75x40x2.65mm	395,59	2.0 - 2.5 mm	
L50x50x4.8mm	230,46	1.0 - 1.5 mm	
Barra 12.5mm	320,00	1.5 - 2.0 mm	

Pintura Intumescente

ESC: 1 : 50

RESUMO DE MATERIAIS

Tipo	Peso Linear	Comprimento	Peso Total
Barra Redonda 12.5mm	0.99 kg/m	1196	1189.13 kg
L50X50x4.8	3.40 kg/m	794	2698.91 kg
L75X75x4.8 2	4.20 kg/m	461	1936.79 kg
U75x40x2.65	3.00 kg/m	421	1261.92 kg
U150x50x3.00	5.70 kg/m	105	598.54 kg
U150X50X4.75	8.70 kg/m	406	3528.72 kg
UE127x50x18#2.70	5.10 kg/m	1055	5379.82 kg
Total geral: 2733		4437	16593.83 kg

Versão	Data	Alteração	Responsável
R001	11/11/2025	Adequação do volume do reservatório e compatibilização	Eng. Thomaz
R000	02/09/2025	Emissão inicial	Eng. Thomaz Menna

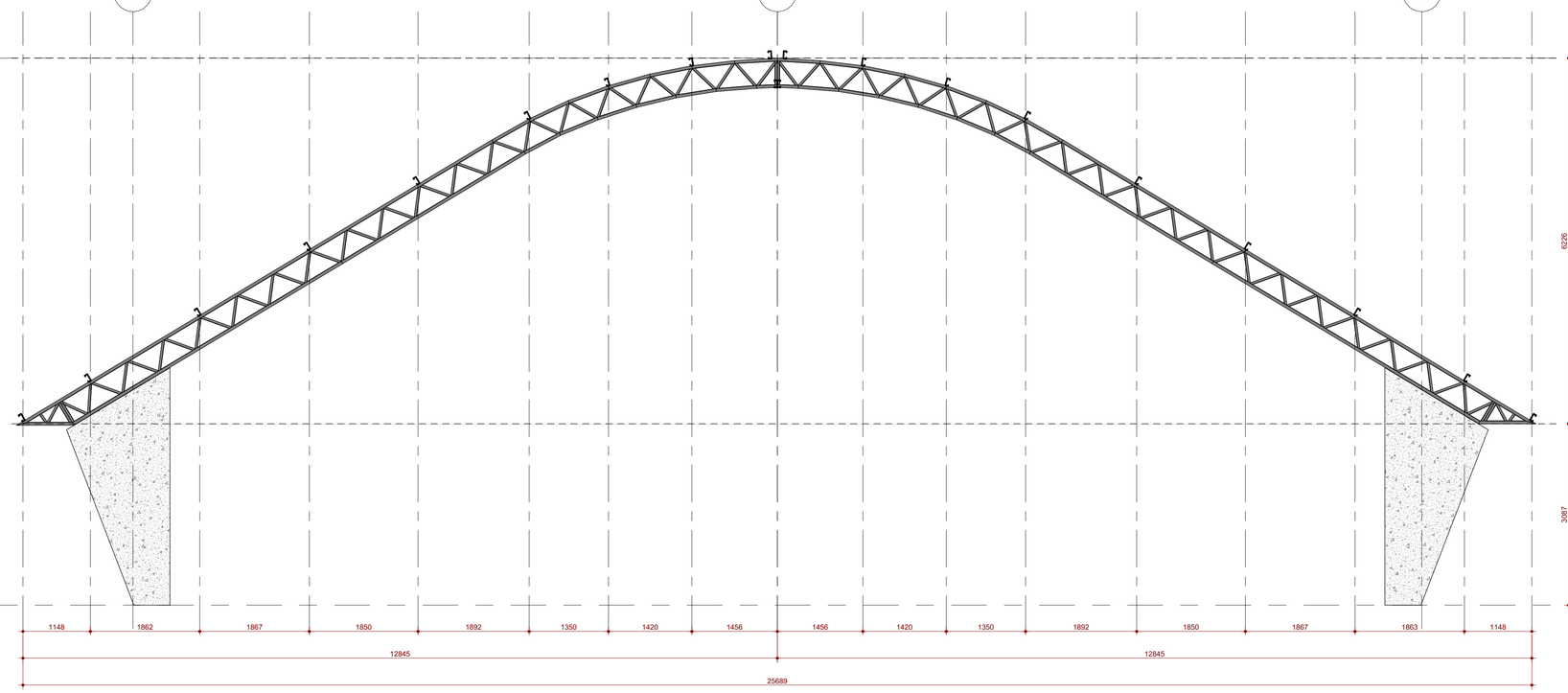
GINÁSIO TIPO 02

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A) ARQ. MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJETO ARQ. JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. THOMAZ MENNA | CREA-RS 215.916	MODELO ENG. THOMAZ MENNA
gov.br Documento assinado digitalmente THOMAZ HIGO MENNA DUBAL Data: 24/11/2025 10:04:33-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br	DOCUMENTAÇÃO STEFANI AMARAL

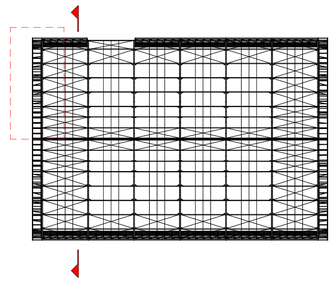
OBRA GINÁSIO TIPO 02		ÁREA 1.047,24 m²
ENDEREÇO CONFORME IMPLANTAÇÃO		MUNICÍPIO CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURA METÁLICA	ASSUNTO PLANTA BAIXA - ESTRUTURA - COBERTURA	01 / 10
ESCALA Como indicado	DATA 11/11/2025	

NOME ARQUIVO
SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_GINASIO TIPO 02_PE_EST_SMT



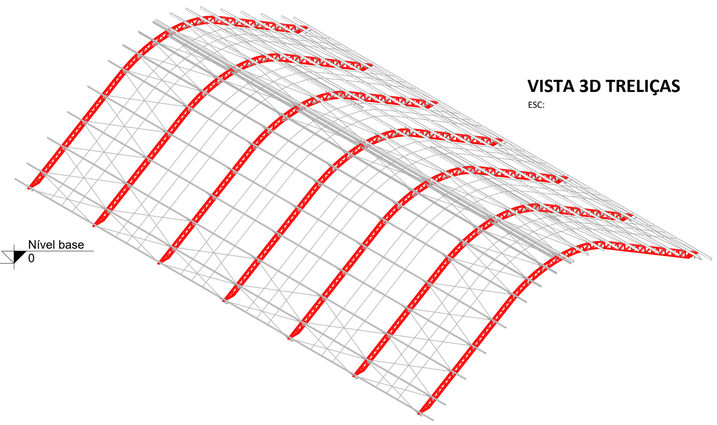
CORTE BB

ESC: 1 : 50



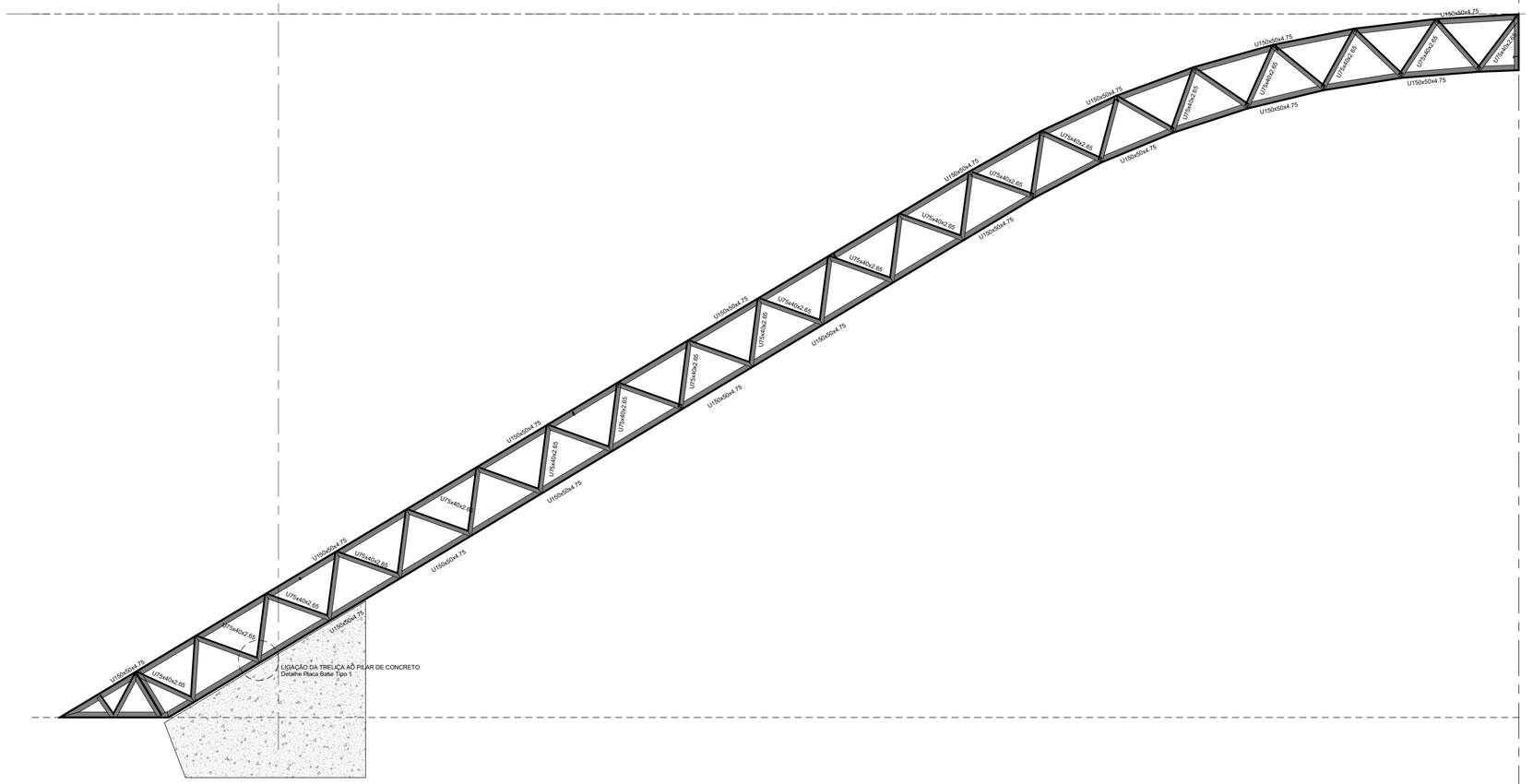
MARCAÇÃO CORTE BB

ESC:1 : 400



VISTA 3D TRELIÇAS

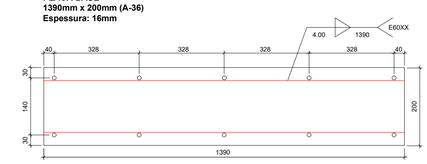
ESC:



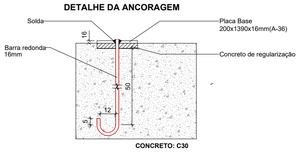
TRELIÇA TRECHO 1

ESC: 1 : 25

PLACA BASE
1390mm x 200mm (A-36)
Espessura: 16mm



DETALHE DA ANCORAGEM



DETALHE DA PLACA BASE DOS PILARES PRINCIPAIS

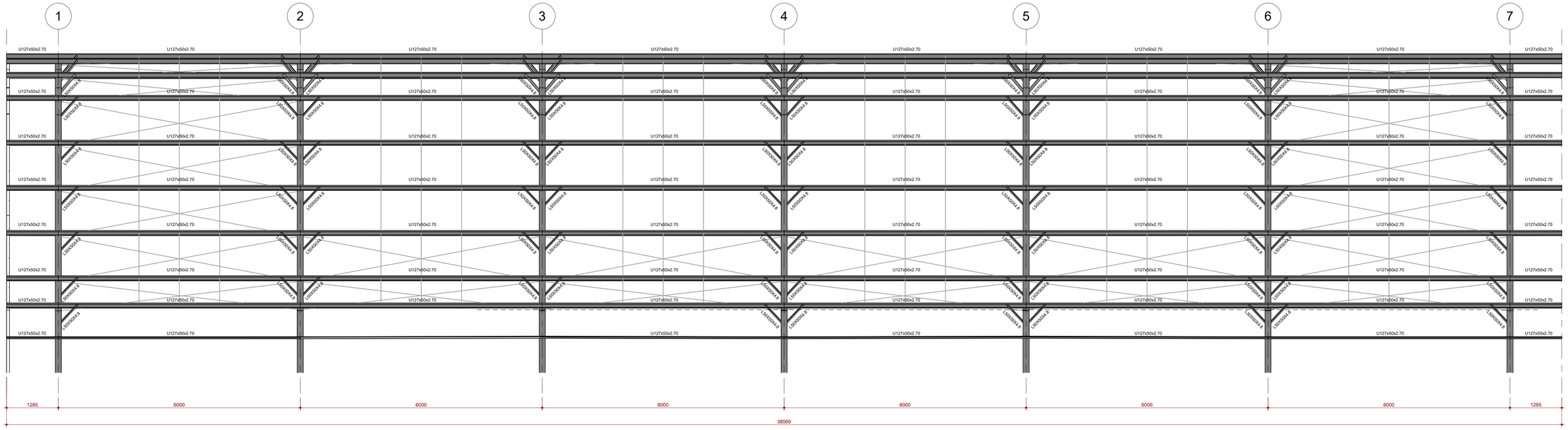
ESC 1:5

Versão	Data	Alteração	Responsável
R001	11/11/2025	Adequação do volume de reservatório e compatibilização	Eng. Thomaz
R000	02/09/2025	Emissão inicial	Eng. Thomaz Menna

GINÁSIO TIPO 02

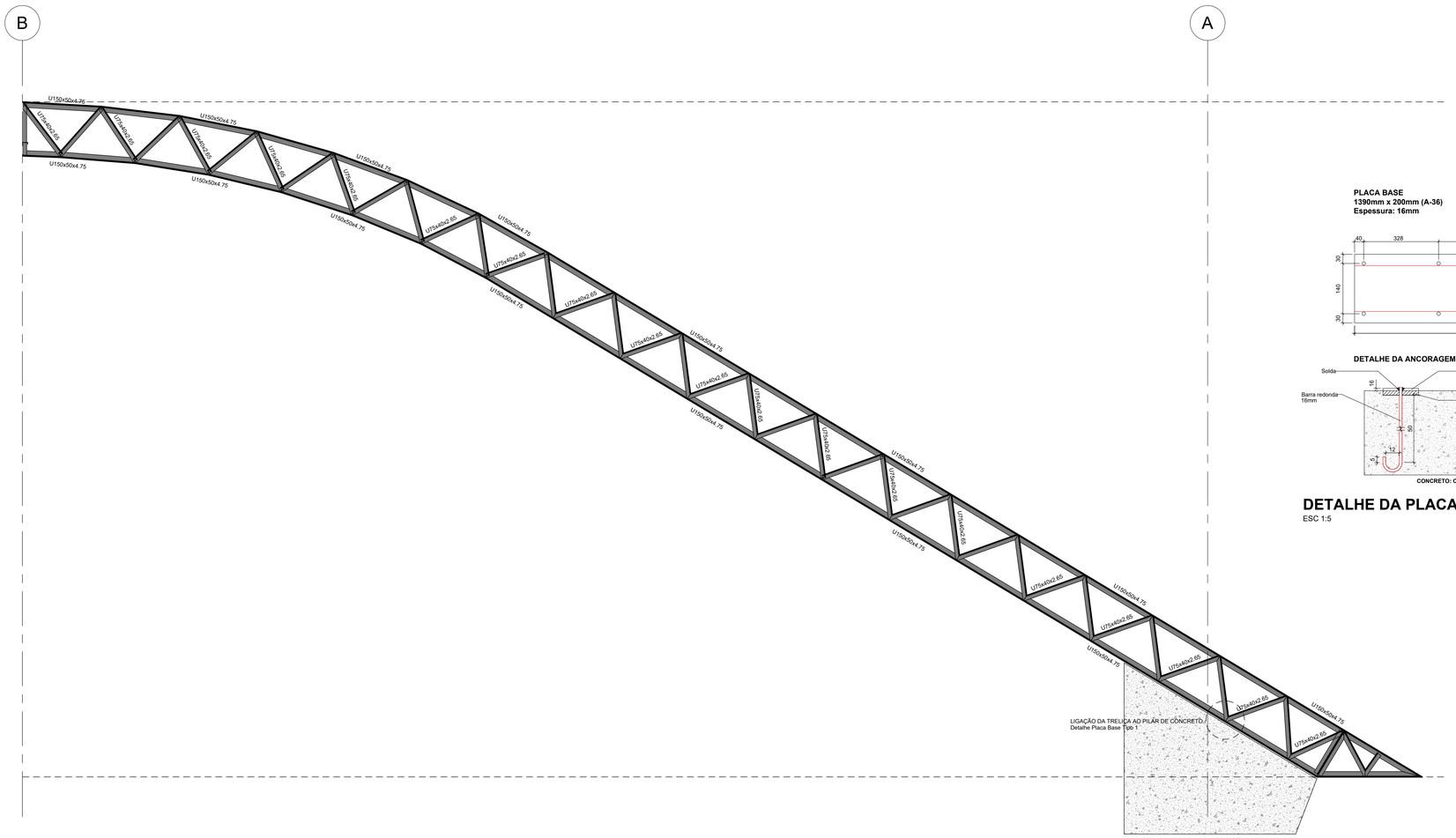
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A) ARQ. MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJETO ARQ. JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. THOMAZ MENNA | CREA-RS 215.916	MODELO ENG. THOMAZ MENNA DOCUMENTAÇÃO STEFANI AMARAL
OBRA GINÁSIO TIPO 02	ÁREA 1.047,24 m²
ENDEREÇO CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURA METÁLICA	ASSUNTO ELEVAÇÃO ESTRUTURA - CORTE BB
ESCALA Como indicado	DATA 11/11/2025
	02 / 10
NOME ARQUIVO SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_GINASIO TIPO 02_PE_EST_SMT	



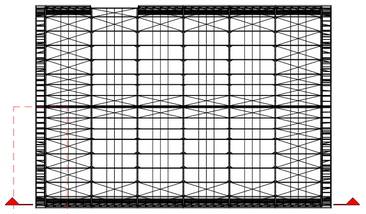
CORTE AA

ESC: 1 : 50



TRELIÇA TRECHO 2

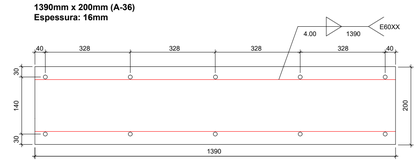
ESC: 1 : 25



MARCAÇÃO CORTE AA

ESC:1 : 400

PLACA BASE
1390mm x 200mm (A-36)
Espessura: 16mm



DETALHE DA ANCORAGEM

DETALHE DA PLACA BASE DOS PILARES PRINCIPAIS

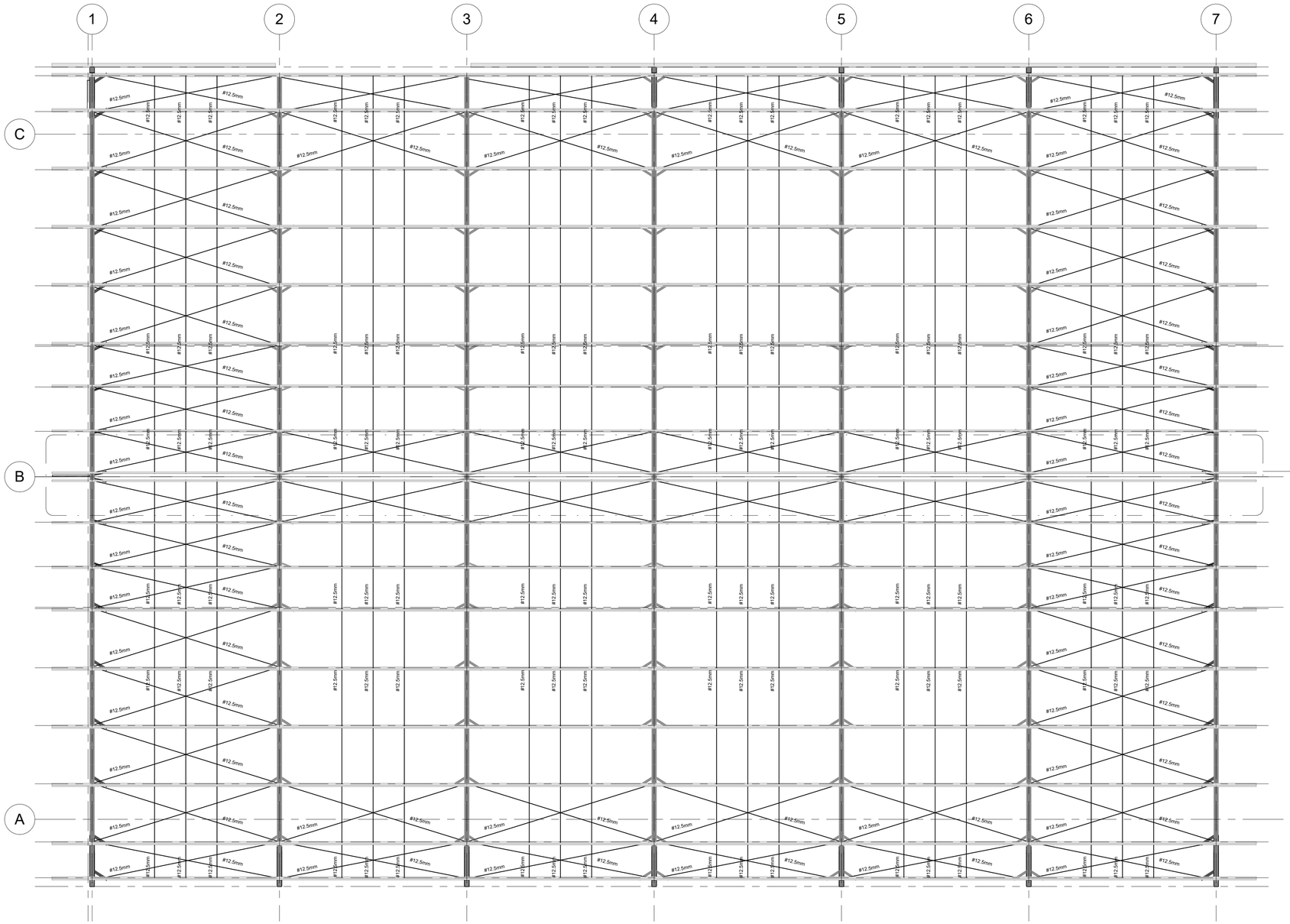
ESC 1:5

Versão	Data	Alteração	Responsável
R001	11/11/2025	Adequação do volume do reservatório e compatibilização	Eng. Thomaz
R000	02/09/2025	Emissão inicial	Eng. Thomaz Menna

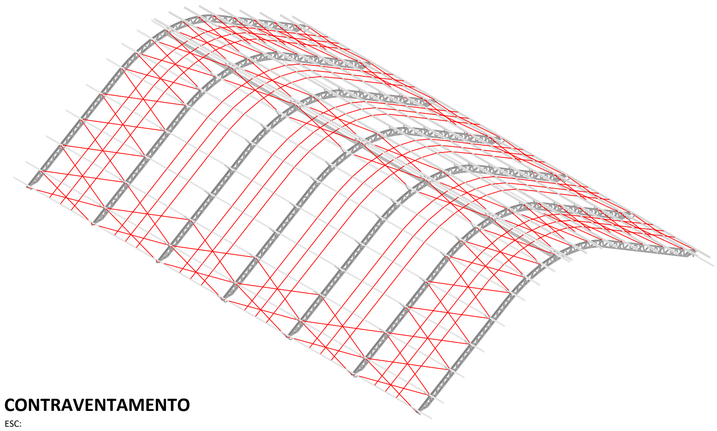
GINÁSIO TIPO 02

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A) ARQ. MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJETO ARQ. JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. THOMAZ MENNA | CREA-RS 215.916	MODELO ENG. THOMAZ MENNA DOCUMENTAÇÃO STEFANI AMARAL
OBRA GINÁSIO TIPO 02	ÁREA 1.047,24 m²
ENDEREÇO CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURA METÁLICA	ASSUNTO ELEVAÇÃO ESTRUTURA - CORTE AA
ESCALA Como indicado	DATA 11/11/2025
	03 / 10
NOME ARQUIVO SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_GINASIO TIPO 02_PE_EST_SMT	



3
04

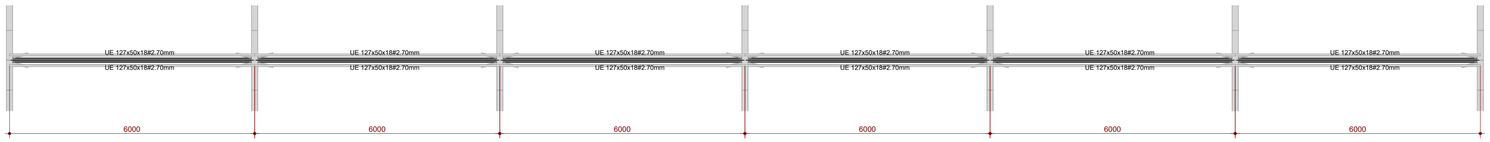


CONTRAVENTAMENTO

ESC:

PLANTA BAIXA - CONTRAVENTAMENTO

ESC:1 : 75



DETALHE 3 - TRAVAMENTO HORIZONTAL BANZO INFERIOR

ESC:1 : 75

Versão	Data	Alteração	Responsável
R001	11/11/2025	Adequação do volume do reservatório e compatibilização	Eng. Thomaz
R000	02/09/2025	Emissão inicial	Eng. Thomaz Menna

GINÁSIO TIPO 02

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A) ARQ. MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJETO ARQ. JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. THOMAZ MENNA | CREA-RS 215.916	MODELO ENG. THOMAZ MENNA
	DOCUMENTAÇÃO STEFANI AMARAL

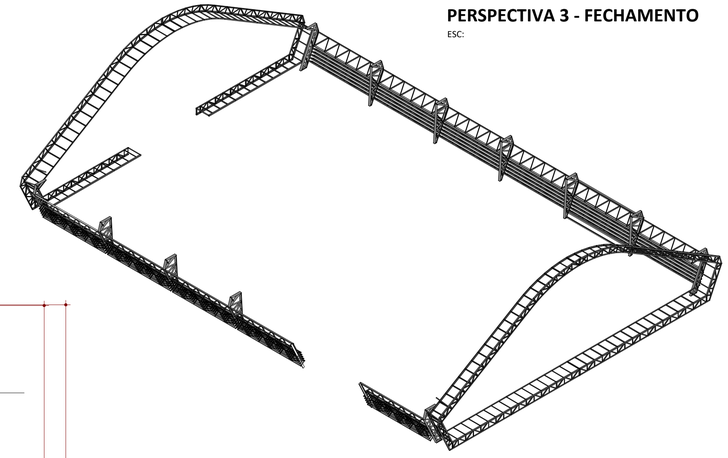
OBRA GINÁSIO TIPO 02	ÁREA 1.047,24 m²
ENDEREÇO CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURA METÁLICA	ASSUNTO PLANTA BAIXA - CONTRAVENTAMENTO
ESCALA 1 : 75	DATA 11/11/2025

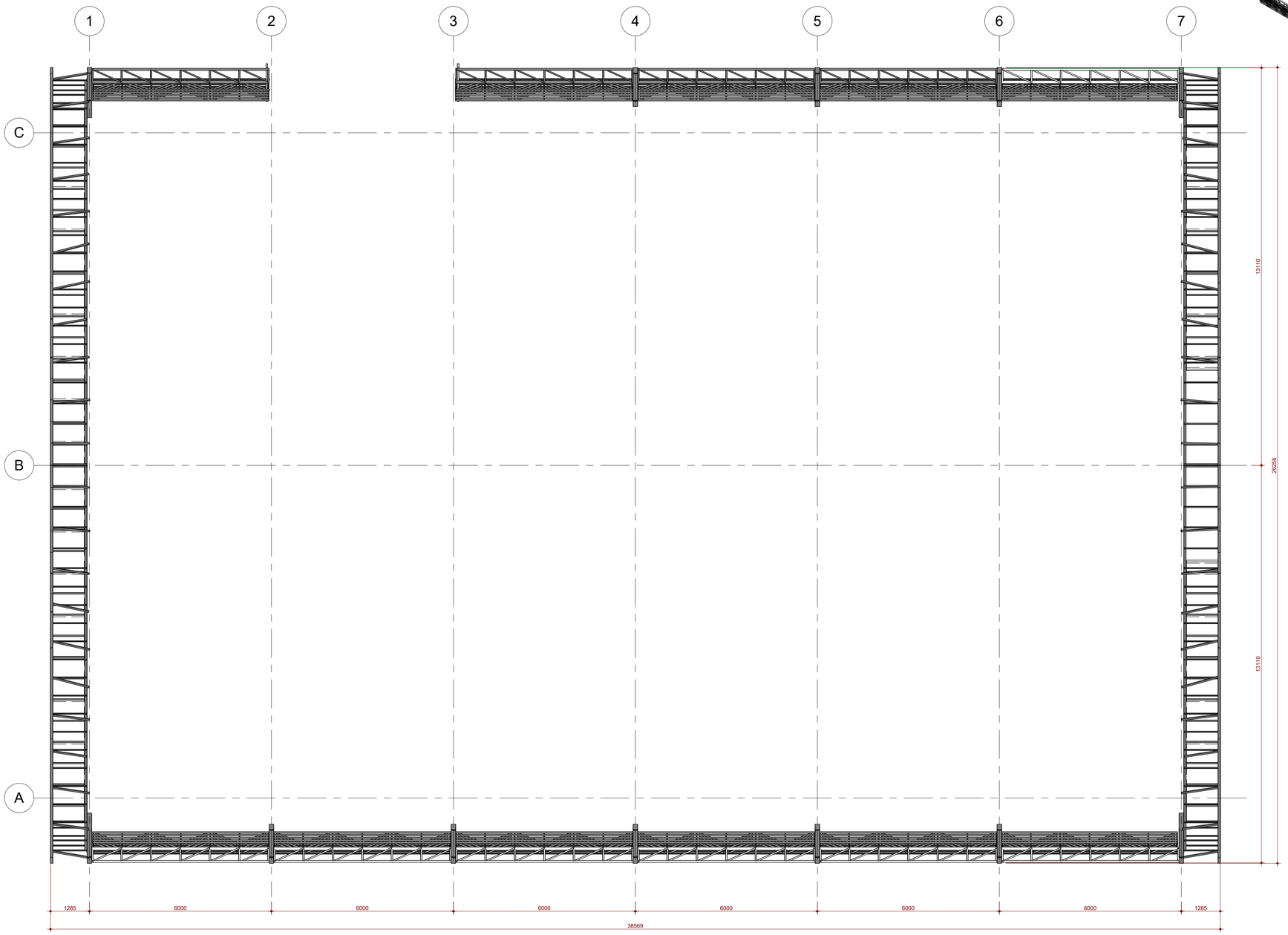
04 / 10

NOME ARQUIVO
SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_GINASIO TIPO 02_PE_EST_SMT

PERSPECTIVA 3 - FECHAMENTO

ESC:





NÍVEL BASE

ESC:1 : 75

Versão	Data	Alteração	Responsável
R001	11/11/2025	Adequação do volume do reservatório e compatibilização	Eng. Thomaz
R000	02/09/2025	Emissão inicial	Eng. Thomaz Menna

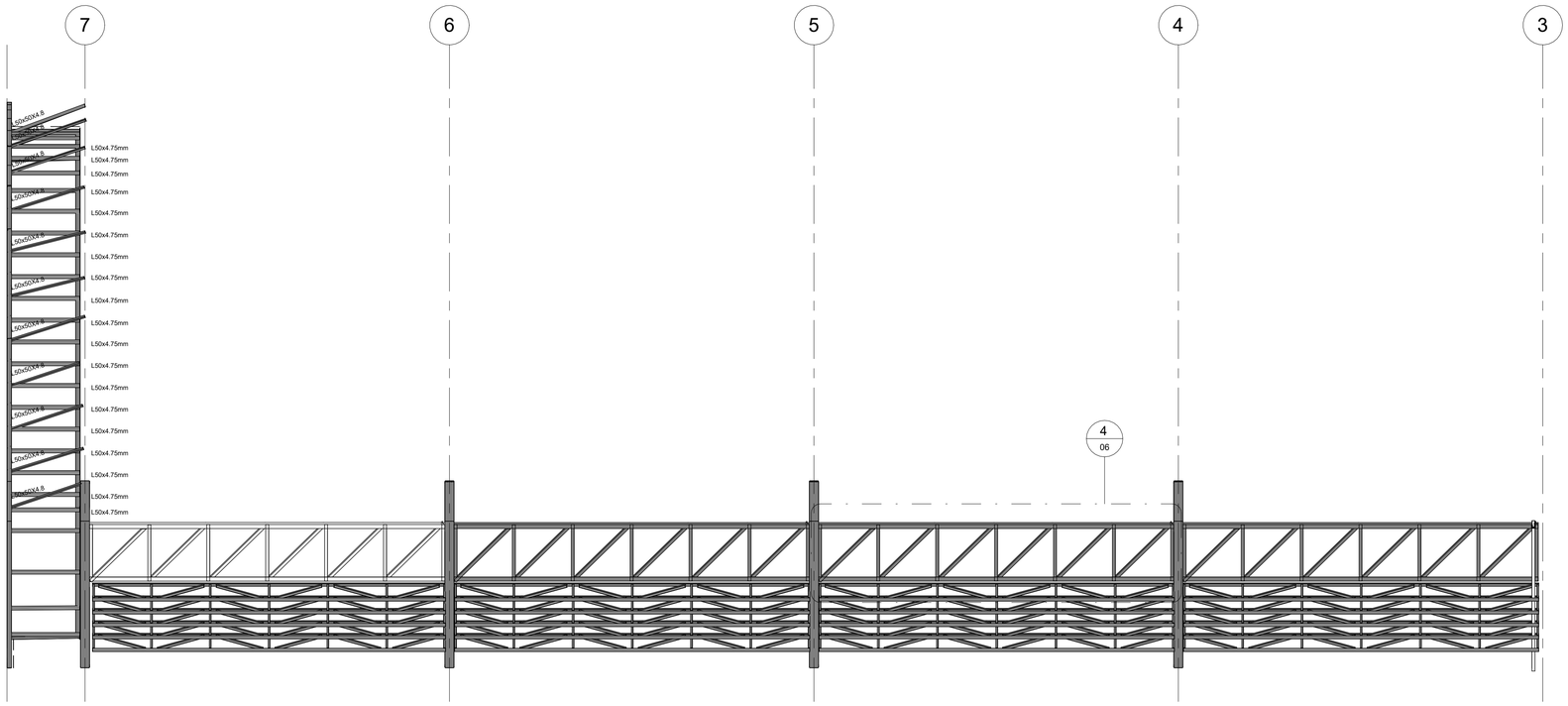
GINÁSIO TIPO 02

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A) ARQ. MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJETO ARQ. JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. THOMAZ MENNA | CREA-RS 215.916	MODELO ENG. THOMAZ MENNA
	DOCUMENTAÇÃO STEFANI AMARAL

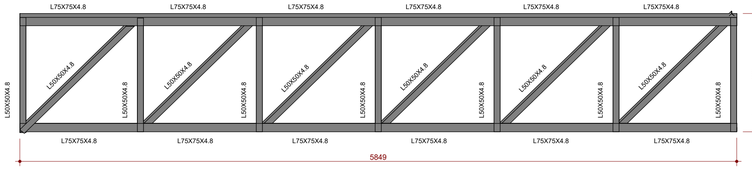
OBRA GINÁSIO TIPO 02		ÁREA 1.047,24 m²	
ENDEREÇO CONFORME IMPLANTAÇÃO		MUNICÍPIO CONFORME IMPLANTAÇÃO	
PROJETO PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURA METÁLICA		ASSUNTO PLANTA BAIXA - VEDAÇÃO - FECHAMENTO	05 / 10
ESCALA 1 : 75	DATA 11/11/2025		

NOME ARQUIVO
SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_GINASIO TIPO 02_PE_EST_SMT



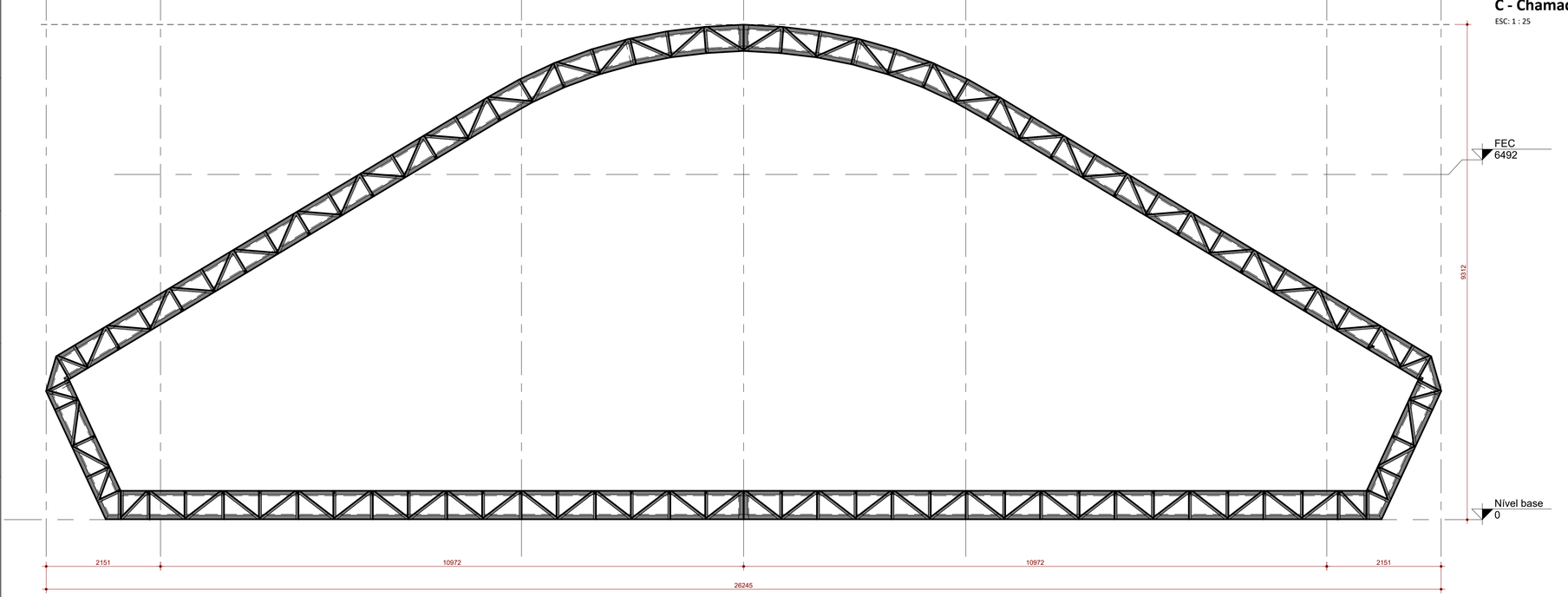
CORTE CC

ESC: 1 : 50



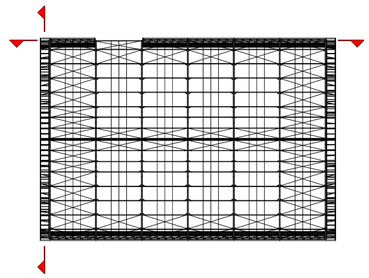
C - Chamada de detalhe 1

ESC: 1 : 25



CORTE DD

ESC: 1 : 50



MARCAÇÃO DE CORTE CC, DD

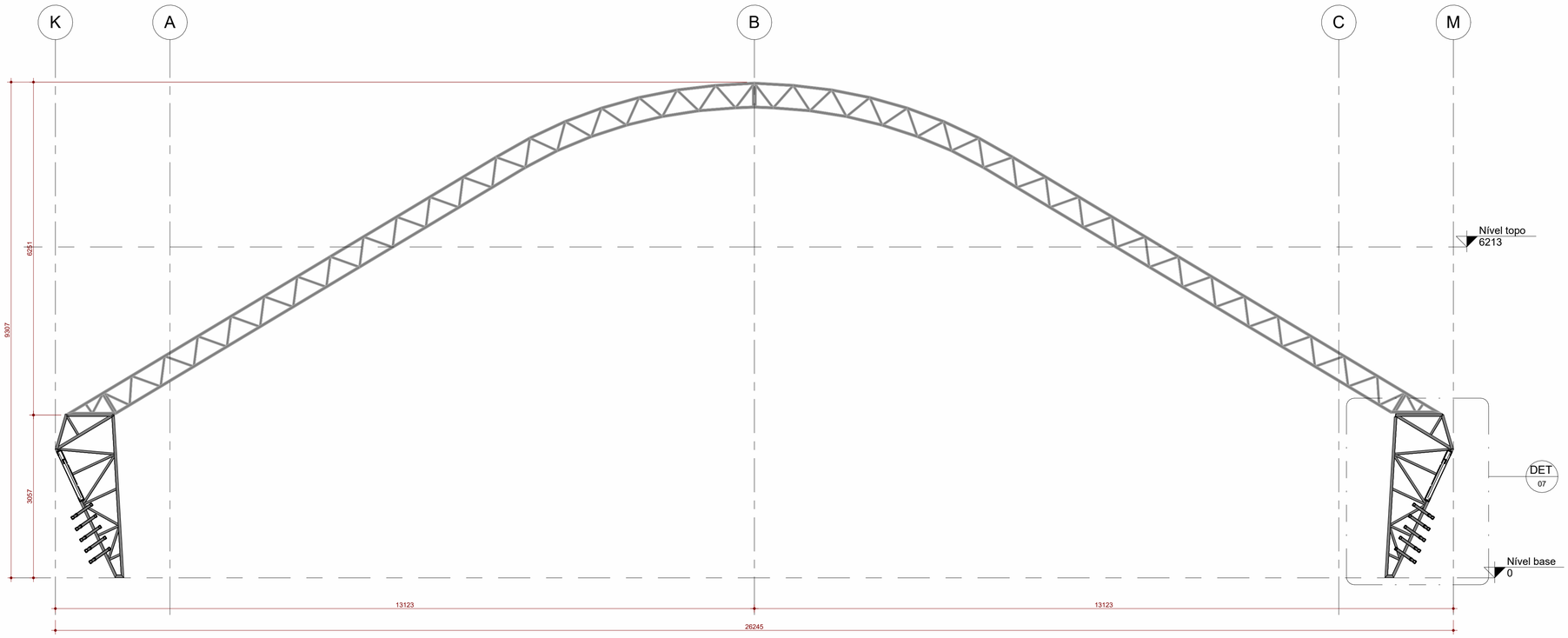
ESC:1 : 400

Versão	Data	Alteração	Responsável
R001	11/11/2025	Adequação do volume do reservatório e compatibilização	Eng. Thomaz
R000	02/09/2025	Emissão inicial	Eng. Thomaz Menna

GINÁSIO TIPO 02

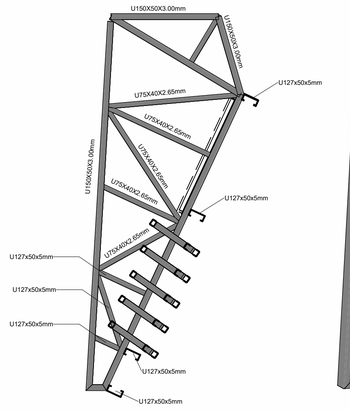
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A) ARQ. MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJETO ARQ. JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. THOMAZ MENNA | CREA-RS 215.916	MODELO ENG. THOMAZ MENNA DOCUMENTAÇÃO STEFANI AMARAL
OBRA GINÁSIO TIPO 02	ÁREA 1.047,24 m²
ENDEREÇO CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURA METÁLICA	ASSUNTO ELEVAÇÃO VEDAÇÃO - CORTE CC E CORTE DD
ESCALA Como indicado	DATA 11/11/2025
	06 / 10
NOME ARQUIVO SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_GINASIO TIPO 02_PE_EST_SMT	



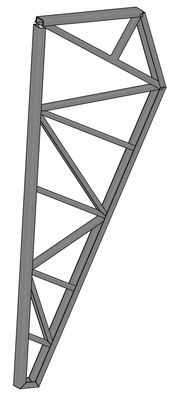
CORTE EE

ESC: 1 : 50



E - Chamada de detalhe 1

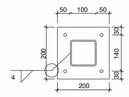
ESC: 1 : 25



Pilar metálico vedação lateral

ESC:

PLACA BASE
200mm x 200mm (A-36)
Espessura: 10mm



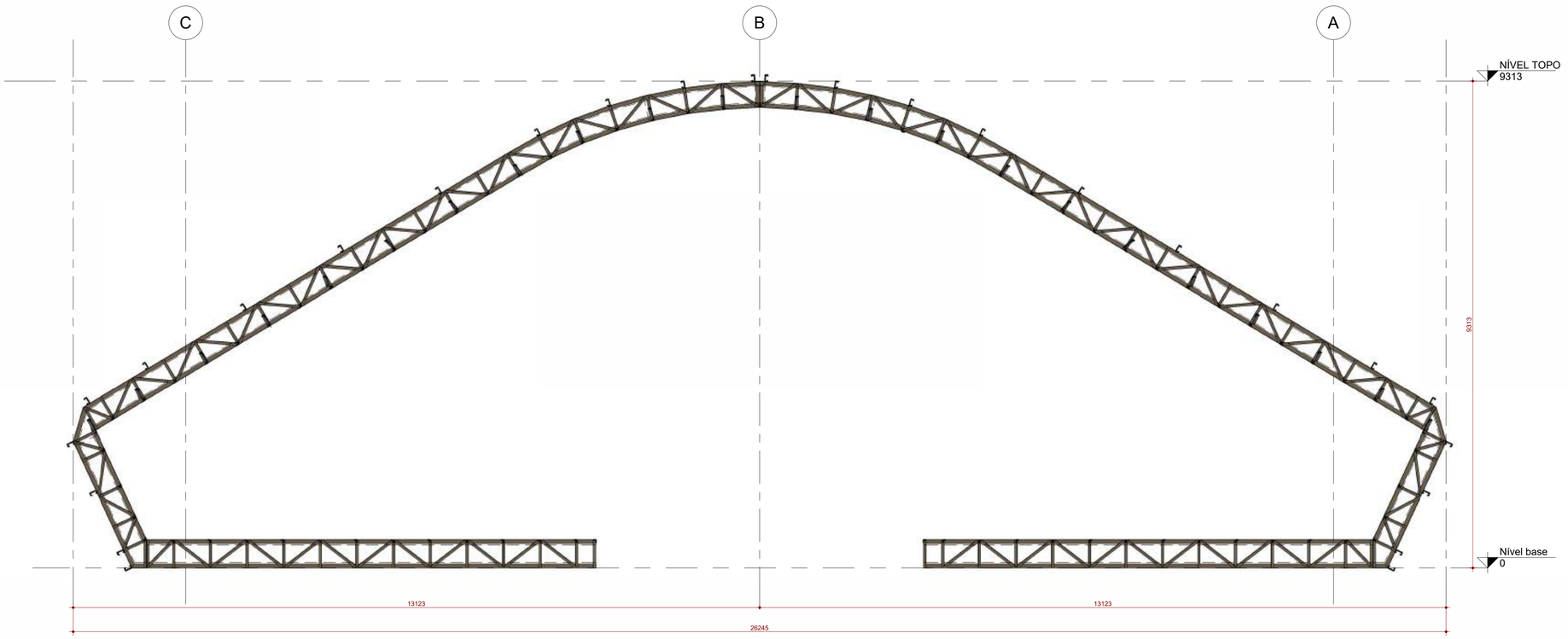
DETALHE DA ANCORAGEM



DETALHE DA PLACA BASE TIPO 2

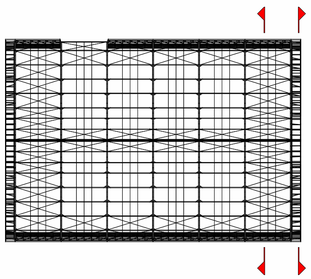
ESC 1:5

CONCRETO: C30



F

ESC: 1 : 50



MARCAÇÃO CORTES EE, FF

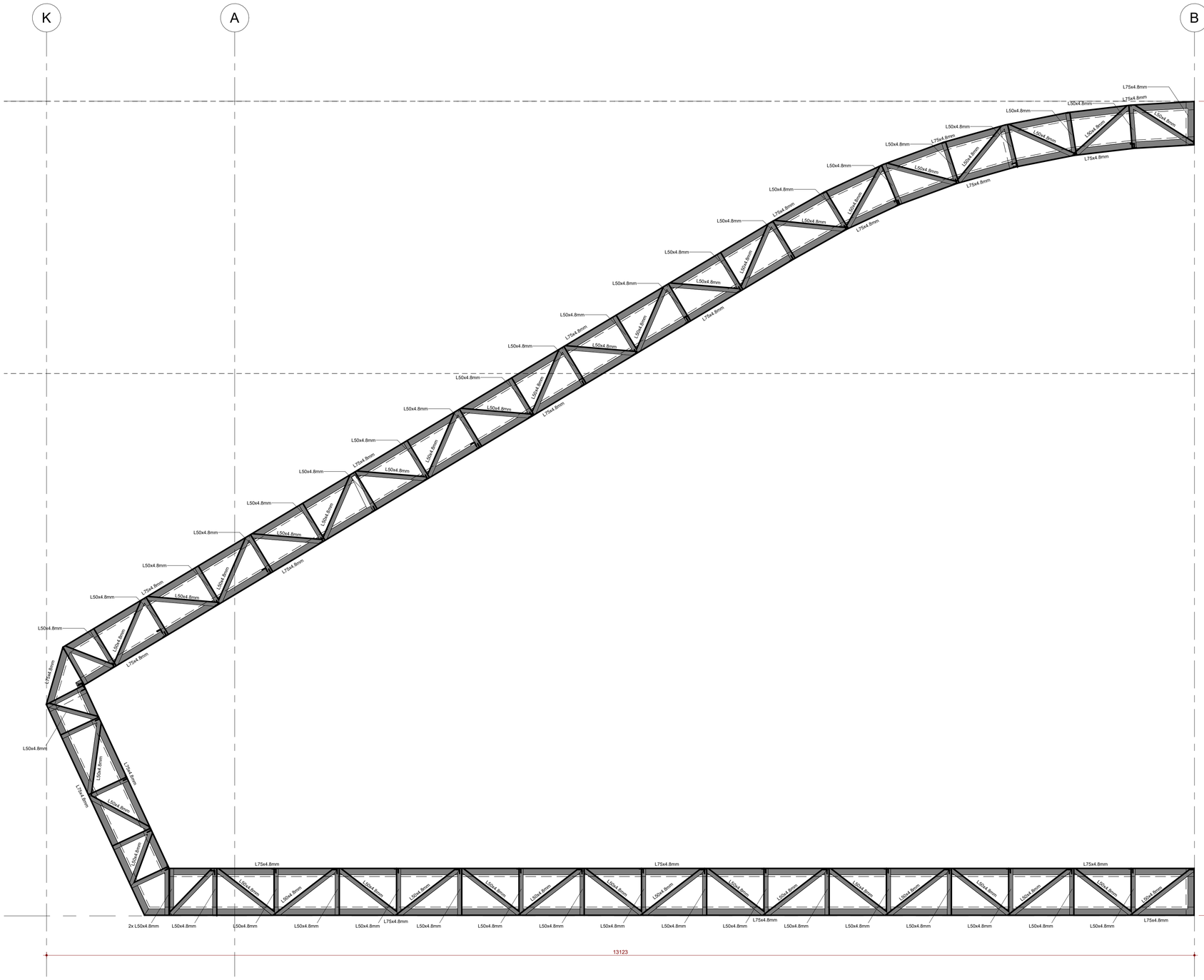
ESC:1 : 400

Versão	Data	Alteração	Responsável
R001	11/11/2025	Adequação do volume do reservatório e compatibilização	Eng. Thomaz
R000	02/09/2025	Emissão inicial	Eng. Thomaz Menna

GINÁSIO TIPO 02

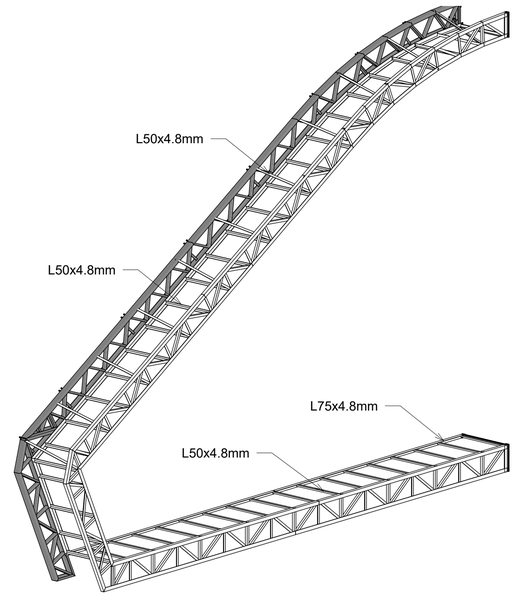
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A) ARQ. MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJETO ARQ. JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. THOMAZ MENNA | CREA-RS 215.916	MODELO ENG. THOMAZ MENNA DOCUMENTAÇÃO STEFANI AMARAL
OBRA GINÁSIO TIPO 02	ÁREA 1.047,24 m²
ENDEREÇO CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURA METÁLICA	ASSUNTO ELEVAÇÃO VEDAÇÃO - CORTE EE E CORTE FF
ESCALA Como indicado	DATA 11/11/2025
	07 / 10
NOME ARQUIVO SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_GINASIO TIPO 02_PE_EST_SMT	



CORTE DD - Det

ESC: 1 : 25



PERSPECTIVA - FECHAMENTO FACHADA

ESC:

Versão	Data	Alteração	Responsável
R001	11/11/2025	Adequação do volume do reservatório e compatibilização	Eng. Thomaz
R000	02/09/2025	Emissão inicial	Eng. Thomaz Menna

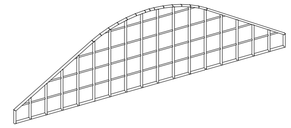
GINÁSIO TIPO 02

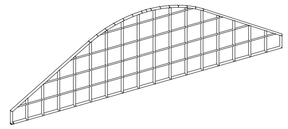
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

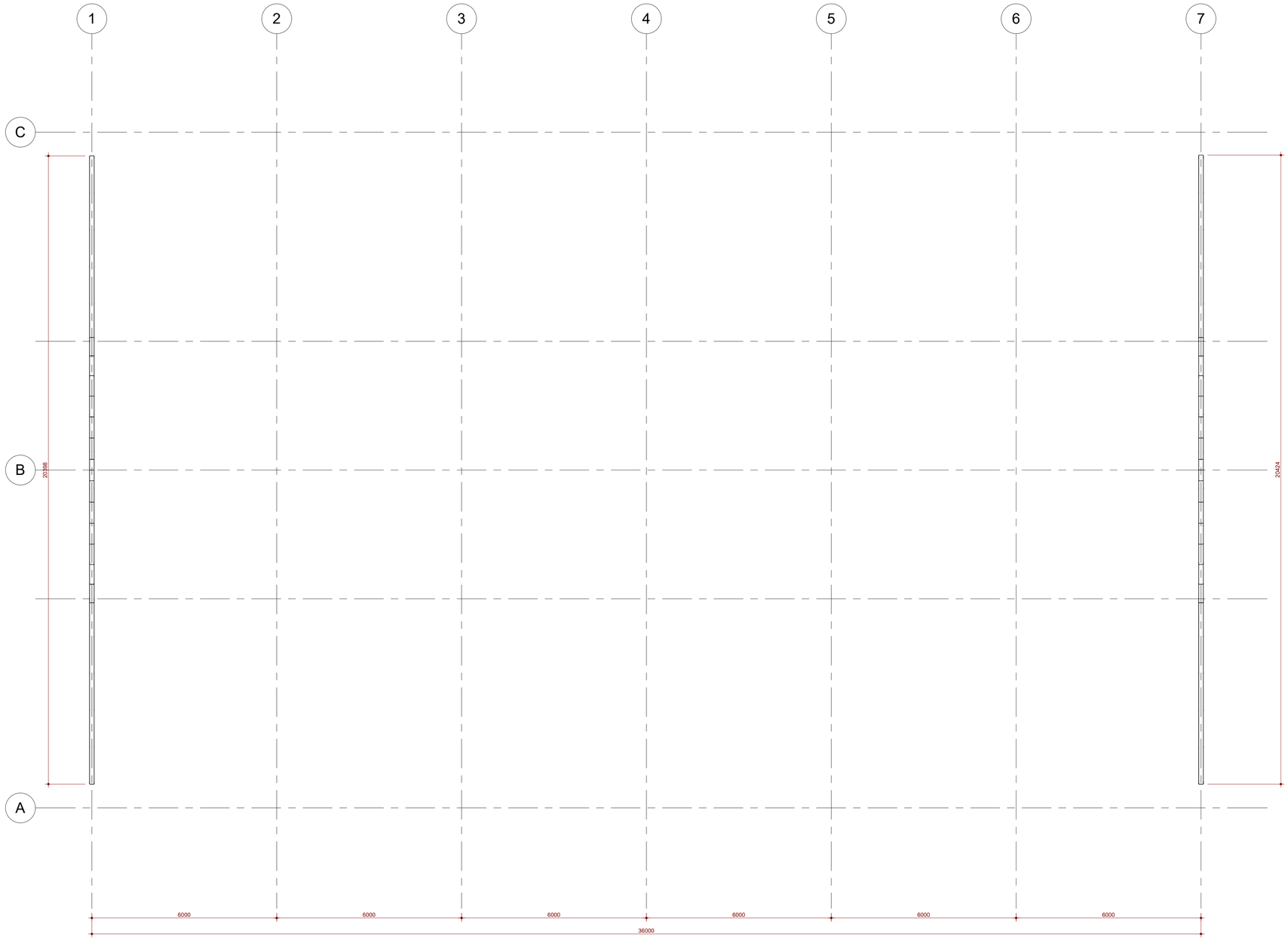
DIRETOR(A) ARQ. MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJETO ARQ. JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. THOMAZ MENNA | CREA-RS 215.916	MODELO ENG. THOMAZ MENNA DOCUMENTAÇÃO STEFANI AMARAL
OBRA GINÁSIO TIPO 02	ÁREA 1.047,24 m²
ENDEREÇO CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURA METÁLICA	ASSUNTO ELEVAÇÃO VEDAÇÃO - CORTE DD DETALHAMENTO
ESCALA 1 : 25	DATA 11/11/2025
	08 / 10
NOME ARQUIVO SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_GINASIO TIPO 02_PE_EST_SMT	

PERSPECTIVA - FACHADA

ESC:







PLANTA BAIXA NÍVEL TOPO - FACHADA

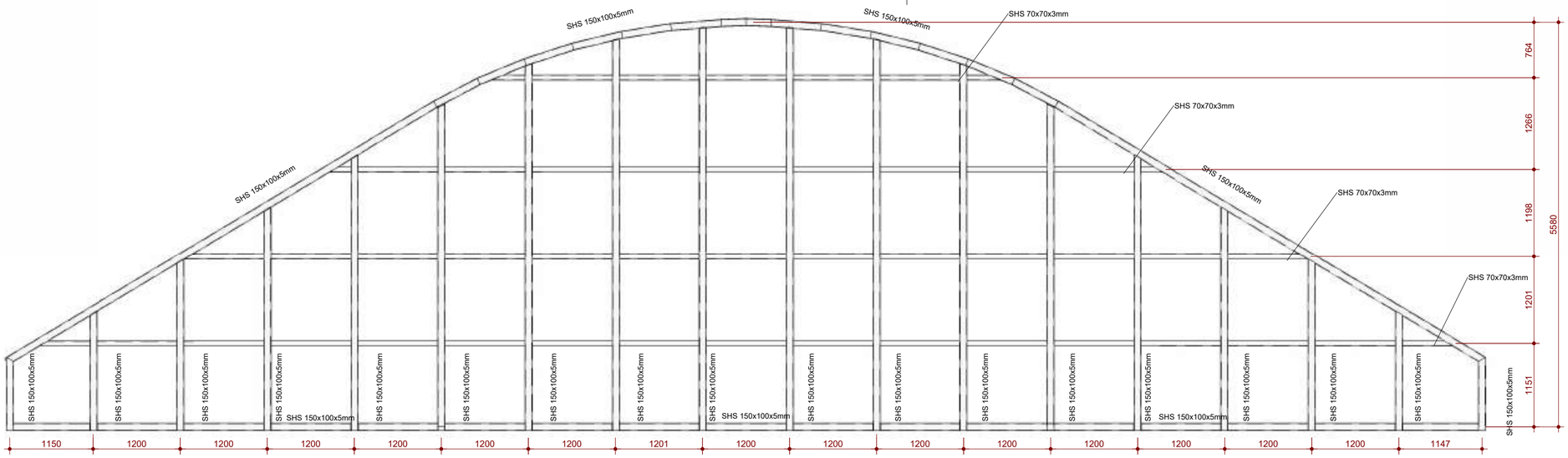
ESC:1 : 75

Versão	Data	Alteração	Responsável
R001	11/11/2025	Adequação do volume do reservatório e compatibilização	Eng. Thomaz
R000	02/09/2025	Emissão inicial	Eng. Thomaz Menna

GINÁSIO TIPO 02

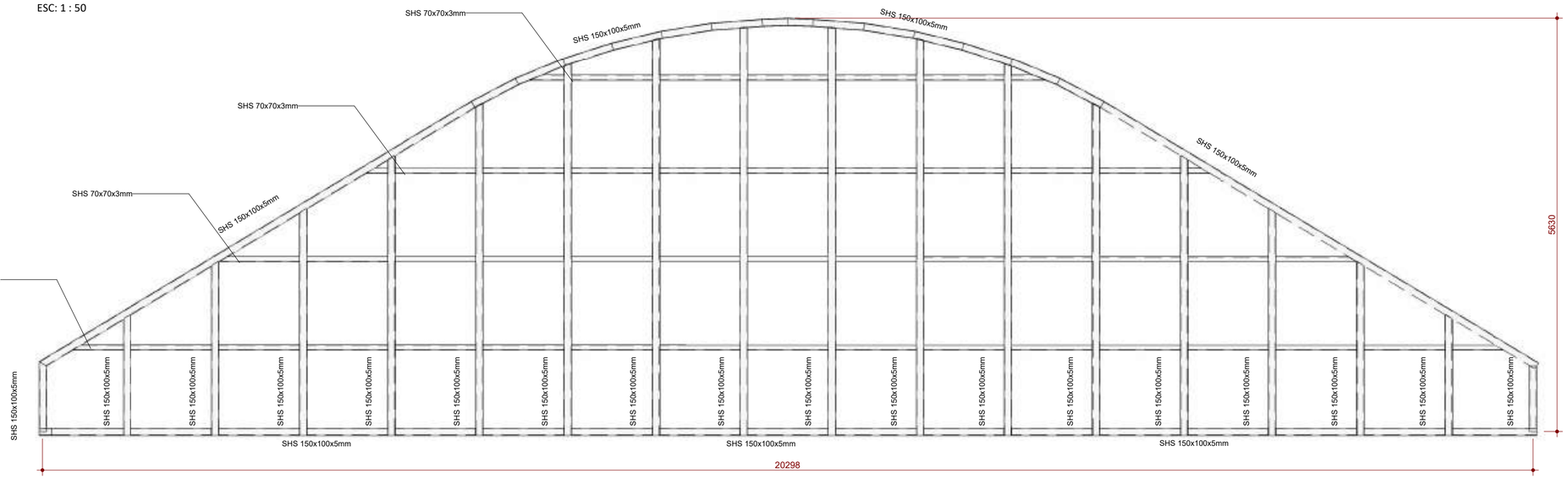
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A) ARQ. MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJETO ARQ. JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. THOMAZ MENNA | CREA-RS 215.916	MODELO ENG. THOMAZ MENNA DOCUMENTAÇÃO STEFANI AMARAL
OBRA GINÁSIO TIPO 02	ÁREA 1.047,24 m²
ENDEREÇO CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURA METÁLICA	ASSUNTO PLANTA BAIXA - FACHADA 09 / 10
ESCALA 1 : 75	DATA 11/11/2025
NOME ARQUIVO SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_GINASIO TIPO 02_PE_EST_SMT	



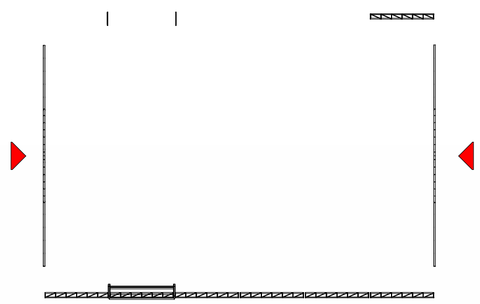
CORTE GG

ESC: 1 : 50



CORTE HH

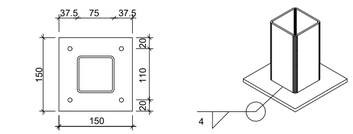
ESC: 1 : 50



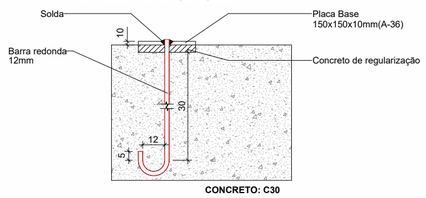
MARCAÇÃO CORTES GG, HH

ESC:1 : 400

PLACA BASE
150mm x 150mm (A-36)
Espessura: 10mm



DETALHE DA ANCORAGEM



DETALHE DA PLACA BASE TIPO 3

ESC 1:5

Versão	Data	Alteração	Responsável
R001	11/11/2025	Adequação do volume do reservatório e compatibilização	Eng. Thomaz
R000	02/09/2025	Emissão inicial	Eng. Thomaz Menna

GINÁSIO TIPO 02

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A) ARQ. MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJETO ARQ. JULIA MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. THOMAZ MENNA | CREA-RS 215.916	MODELO ENG. THOMAZ MENNA DOCUMENTAÇÃO STEFANI AMARAL
OBRA GINÁSIO TIPO 02	ÁREA 1.047,24 m²
ENDEREÇO CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO PROJETO EXECUTIVO ESTRUTURA METÁLICA	ASSUNTO ELEVAÇÃO VEDAÇÃO - CORTE GG, HH
ESCALA Como indicado	DATA 11/11/2025
	10 / 10
NOME ARQUIVO SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_GINASIO TIPO 02_PE_EST_SMT	

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO ESTRUTURAL

ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

MODELO AEA01A GINÁSIO TIPO 01

MODELO AEA01B GINÁSIO TIPO 02

MODELO AEA01C GINÁSIO TIPO 03

1. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

1.1. OBJETIVO

Este Memorial Descritivo estabelece as condições técnicas, especificações construtivas e critérios de execução referentes aos projetos padrões Modelo AEA01A Ginásio Tipo 01, Modelo AEA01B Ginásio Tipo 02 e Modelo AEA01C Ginásio Tipo 03, em concreto armado, a ser executada conforme o Projeto Estrutural elaborado pela Secretaria de Obras Públicas.

1.2. RESPONSABILIDADES DA EMPRESA CONTRATADA

A contratada deverá executar todos os serviços descritos no escopo da obra, empregando mão de obra devidamente qualificada e utilizando equipamentos adequados, de modo a garantir a boa execução dos trabalhos, sempre em conformidade com as especificações técnicas e demais documentos pertinentes ao projeto.

É de sua responsabilidade o fornecimento integral de todos os recursos necessários para o andamento eficiente dos serviços, incluindo mão de obra, materiais, maquinário, ferramentas e meios de transporte, de forma compatível com o cronograma estabelecido.

Além disso, deverá prestar toda a assistência técnica e administrativa indispensável ao desenvolvimento seguro e célere da obra, assegurando que os serviços sejam realizados com qualidade e dentro dos prazos previstos.

Caso algum material seja rejeitado durante inspeção realizada pela Fiscalização, a contratada deverá providenciar sua imediata retirada do canteiro de obras. Da mesma forma, quaisquer serviços ou etapas da obra que forem recusados pela Fiscalização deverão ser desfeitos ou corrigidos dentro do prazo estipulado, sendo de responsabilidade da contratada todos os custos envolvidos, tanto de materiais quanto de mão de obra.

A contratada deverá atender prontamente às exigências e observações formuladas pela Fiscalização, desde que fundamentadas nas especificações técnicas, no projeto executivo ou em normas técnicas aplicáveis.

Deverá ser mantida, no escritório da obra, uma cópia atualizada do projeto e da especificação técnica, permanentemente disponível para consulta da equipe de Fiscalização.

1.3. PROJETO

O presente Projeto foi desenvolvido em conformidade com as recomendações estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), com especial atenção às normas NBR 6118:2023, que trata do projeto de estruturas de concreto, e NBR 6122:2019, referente ao projeto e execução de fundações.

A autoria do Projeto é atribuída ao Departamento de Projetos em Prédios da Educação, pertencente à Secretaria de Obras Públicas (SOP). Qualquer modificação nas soluções previstas neste Projeto somente poderá ser realizada mediante autorização prévia e formal desse departamento.

Caso a empresa contratada identifique a necessidade de ajustes ou alterações, deverá comunicar ao Departamento de Projetos em Prédios da Educação por meio de documento técnico que contenha justificativa fundamentada, antes da implementação de qualquer medida. Na hipótese de aprovação da modificação proposta, caberá à contratada a apresentação do projeto “as built” correspondente, acompanhado da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

2. CONSIDERAÇÕES A CERCA DA EXECUÇÃO

2.1 GENERALIDADES

A execução da obra somente poderá ser iniciada após a entrega, por parte da empresa contratada, da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente à execução dos serviços. Esta exigência visa assegurar a conformidade legal e técnica dos trabalhos a serem realizados.

Todos os serviços deverão ser executados por profissionais devidamente habilitados, abrangendo desde a instalação do canteiro de obras até a limpeza final e entrega da estrutura em pleno e perfeito funcionamento. A qualificação da equipe é essencial para garantir a qualidade e segurança da obra em todas as suas etapas.

O profissional credenciado pela contratada para dirigir os trabalhos deverá prestar assistência contínua à obra, estando presente em todas as fases da construção. Este profissional deverá acompanhar as vistorias realizadas pela Fiscalização, realizar a compatibilização técnica in loco, identificar e antecipar eventuais problemas, sendo recomendável que apresente à Fiscalização as não conformidades observadas, bem como

possíveis soluções técnicas.

Todas as ordens de serviço e comunicações entre a Fiscalização e a contratada, incluindo alterações de materiais, acréscimos ou supressões de serviços, deverão ser formalizadas por escrito, sendo esta a única forma válida para que produzam efeitos legais e contratuais.

Qualquer alteração ou inclusão de serviço que implique em custo adicional para a Contratante somente será aceita mediante apresentação de orçamento detalhado e autorização expressa da Fiscalização, também por meio escrito. A ausência dessa autorização poderá acarretar a não aceitação dos serviços executados em desacordo.

As áreas de trabalho, bem como as adjacentes que forem utilizadas para circulação de materiais e operários, deverão ser devidamente protegidas contra impactos, poeira e respingos. As proteções adotadas deverão ser instaladas de forma a não causar marcas ou danos às superfícies dos materiais protegidos, nem comprometer a circulação de pessoas ou o uso das demais dependências do edifício.

2.2 SEGURANÇA DO TRABALHO

Todos os serviços executados deverão estar em estrita conformidade com as Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego, especialmente a NR-18, que trata das condições e do meio ambiente de trabalho na indústria da construção, e a NR-10, que dispõe sobre segurança em instalações e serviços em eletricidade. O descumprimento das exigências legais poderá acarretar a paralisação imediata da obra por parte da Fiscalização, até que sejam restabelecidos os padrões mínimos de segurança exigidos.

Compete à empresa contratada o fornecimento, controle e manutenção do uso, por parte dos operários, de todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) previstos nas normas vigentes. Entre os equipamentos obrigatórios incluem-se: capacetes de segurança, protetores faciais, óculos de proteção contra impactos, luvas e mangas de segurança, botas de borracha, calçados de couro, cintos de segurança, máscaras, aventais de raspa de couro, entre outros que se façam necessários em função das atividades desenvolvidas. A correta utilização dos EPIs é essencial para a preservação da integridade física dos trabalhadores e para o cumprimento das obrigações legais da contratada.



2.3 TRANSPORTE, RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO

É de responsabilidade exclusiva da empresa contratada assegurar o transporte adequado e seguro de todos os materiais destinados à obra, de modo a evitar quaisquer danos durante as etapas de carga, deslocamento e descarga. O envio dos materiais ao canteiro deverá ser acompanhado por pessoal capacitado e pelos equipamentos necessários à sua correta descarga, garantindo eficiência e segurança no processo.

Os materiais deverão ser armazenados sobre estrados de madeira, em local apropriado dentro do canteiro de obras, devidamente protegidos contra intempéries, sujeira e demais agentes que possam comprometer sua integridade. A guarda e a segurança desses materiais são atribuições da contratada, que deverá, contudo, observar os requisitos de acesso e de utilização definidos pela Fiscalização, de forma a não comprometer o andamento dos serviços ou a organização do espaço físico da obra.

2.4 EQUIPAMENTOS

Compete à empresa contratada a responsabilidade integral pelo emprego, segurança, manutenção e capacidade operacional dos equipamentos utilizados na execução da obra. Todos os equipamentos deverão estar em perfeitas condições de funcionamento, atendendo às exigências técnicas e legais aplicáveis, de modo a garantir a eficiência dos serviços e a segurança no ambiente de trabalho.

Deverá ser dada atenção especial à proteção de transeuntes e veículos nas áreas adjacentes ao canteiro de obras, adotando-se medidas preventivas que minimizem riscos e assegurem a integridade física de terceiros. A contratada responderá por quaisquer danos materiais ou pessoais que venham a ocorrer em decorrência da execução dos serviços, sendo responsável pela reparação imediata e integral dos prejuízos causados.

A Fiscalização poderá, a qualquer momento, exigir a adoção de medidas adicionais de segurança, conforme avaliação técnica das condições da obra, visando preservar a segurança dos trabalhadores, da população e do patrimônio público ou privado envolvido.



2.5 CONTROLE DE QUALIDADE

A execução de todos os serviços deverá ser acompanhada por controle tecnológico sistemático, em conformidade com as Normas Técnicas Brasileiras aplicáveis e exigências da Fiscalização. Deverão ser previstos, no mínimo:

- Ensaios de resistência à compressão axial em corpos de prova de concreto, conforme NBR 5738 e NBR 5739.
- Ensaio de consistência (slump test) em todas as betonadas, conforme NBR NM 67.
- Ensaios de recebimento e certificação de aço, conforme NBR 7480.
- Registro fotográfico das etapas críticas de execução.
- Planilhas de rastreabilidade de materiais.
- A aceitação dos serviços dependerá do atendimento aos requisitos técnicos estabelecidos no Projeto e nas Normas.

2.6 GESTÃO AMBIENTAL

Durante a execução da obra, deverão ser observadas práticas de gestão ambiental que minimizem impactos ao meio ambiente, incluindo:

- Segregação e destinação adequada de resíduos sólidos, conforme Resolução CONAMA nº 307.
- Controle de emissão de poeira e particulados por meio de umidificação periódica das áreas expostas.
- Proteção de corpos hídricos e drenagens contra lançamento de resíduos ou materiais contaminantes.
- Redução de ruídos, especialmente em horários de maior sensibilidade.
- Proibição de queima a céu aberto.
- Armazenamento de insumos e produtos químicos em locais cobertos e protegidos contra intempéries.

3. CONCEPÇÃO ESTRUTURAL

A edificação apresenta um sistema estrutural misto, constituído por elementos em concreto armado e estrutura metálica. Sua concepção principal fundamenta-se em um pórtico misto, composto por um arco treliçado em aço apoiado sobre dois pilares em concreto armado, de seção variável. O corpo principal da estrutura é formado por sete pórticos perfilados, dispostos de modo a assegurar a estabilidade global e a adequada distribuição dos esforços.

A partir do corpo principal derivam-se os demais elementos estruturais portantes, em concreto armado e em aço, concebidos em consonância com a materialidade e a volumetria estabelecidas no projeto arquitetônico.

Em razão da natureza mista do sistema estrutural, o dimensionamento foi desenvolvido com o auxílio de diferentes plataformas computacionais, sendo a interface entre os modelos metálico e em concreto armado obtida por meio da transferência dos carregamentos e esforços do primeiro para o segundo, e, subsequentemente, destes para o solo, por intermédio dos elementos de fundação.

Os pilares em concreto armado que integram o pórtico principal apresentam seções variáveis ao longo de sua altura, o que inviabiliza sua modelagem integral em softwares específicos para estruturas de concreto armado. Dessa forma, o dimensionamento foi conduzido pela consideração de um pilar retangular equivalente, adotando-se a menor seção da geometria real e a altura correspondente ao trecho compreendido entre o ponto de apoio – ligação do arco treliçado – e o elemento de fundação, de modo a representar de forma mais fidedigna o comprimento de flambagem. O carregamento foi aplicado a partir da inferência das ações axiais e dos momentos fletores atuantes no topo do pilar equivalente.

Com base nos resultados obtidos na modelagem da estrutura em concreto armado, o detalhamento das armaduras foi elaborado manualmente, respeitando-se as taxas de armadura determinadas pelos cálculos e reproduzindo-as de forma proporcional ao restante da volumetria do elemento. Os pilares foram otimizados de modo a garantir a homogeneidade do projeto e a racionalização executiva, promovendo maior uniformidade e eficiência construtiva.

4. FUNDAÇÕES

As fundações foram dimensionadas com base em cálculos estruturais que adotam o sistema de blocos sobre estacas. Para o dimensionamento, considera-se uma taxa de resistência do solo de 2 kg/cm², assumindo-se a homogeneidade das características geotécnicas do terreno e sem presença de água. As estacas previstas possuem comprimento de 4,5 metros, compatível com a resistência mencionada.

É obrigatória a reavaliação do sistema de fundações por parte do proponente, com emissão da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART). Deve-se previamente à implantação das fundações, a realização de estudo de sondagem, elaboração de projeto específico de fundações, compatível com as características locais, visando garantir a segurança, durabilidade e eficiência estrutural da edificação.

Em situações que envolvam a presença de solos de baixa resistência, aterros não compactados, lençol freático elevado ou a existência de ruínas e patologias em edificações vizinhas, deverá ser adotada solução técnica específica, devidamente justificada no memorial de cálculo.

4.1. ESTACAS

As estacas escavadas previstas para a fundação deverão possuir diâmetro de 40 cm e profundidade de 4,5 metros, conforme especificado em projeto. Caso a profundidade indicada não seja atingida durante a execução, a contratada deverá comunicar imediatamente a Fiscalização e a Seção DPE–Estrutural, a fim de avaliar a necessidade de ajustes no projeto. As cotas de arrasamento estão previamente estabelecidas no projeto executivo e devem ser rigorosamente respeitadas.

Antes da concretagem, é imprescindível a verificação da estabilidade do furo, bem como a identificação da presença de água e a eventual necessidade de encamisamento, conforme NBR 6122. As armaduras devem ser posicionadas integralmente antes do início da concretagem, garantindo sua correta fixação e alinhamento. A concretagem de cada estaca deve ser realizada no mesmo dia da perfuração, utilizando funil com comprimento mínimo de 1,5 metro, de modo a orientar adequadamente o lançamento do concreto e evitar segregações. Recomenda-se que não sejam executadas estacas com espaçamento inferior a três vezes o seu diâmetro em intervalo inferior a 12 horas, a fim de evitar interferências entre os furos e garantir a integridade do maciço de solo.

4.1.1. ARMADURAS

Será utilizado aço CA-50 e CA-60, conforme especificado nas pranchas do projeto estrutural. A montagem das armaduras deverá obedecer rigorosamente às dimensões, posições e detalhamentos indicados no projeto executivo, respeitando os cobrimentos mínimos estabelecidos, conforme as exigências da NBR 6118, que trata do projeto de estruturas de concreto armado.

As barras de aço devem ser armazenadas na obra pelo menor tempo possível, em locais cobertos e protegidos, preferencialmente em galpões. Devem ser dispostas sobre travessas de madeira, elevadas a pelo menos 20 cm do piso, de modo a evitar contato direto com umidade, agentes agressivos e contaminações que possam comprometer a aderência do aço ao concreto.

Antes do preparo e da montagem das armaduras, as barras devem estar completamente livres de materiais que prejudiquem a aderência, tais como crostas de ferrugem, terra, areia, óleos, graxas ou qualquer outro resíduo. O corte das barras deve ser realizado com equipamento apropriado ao diâmetro das peças, garantindo acabamento uniforme e evitando esmagamentos. Após o corte, as barras devem ser retificadas sobre superfície plana, utilizando-se pranchões e ferramentas manuais como martelos ou marretas.

O dobramento das barras, necessário para a confecção de ganchos e outros elementos de ancoragem, deverá ser realizado em bancadas equipadas com pinos ou dispositivos específicos, respeitando os diâmetros mínimos de curvatura definidos pela NBR 6118, de forma a preservar a integridade do aço e garantir o desempenho estrutural da armadura.

4.1.2. CONCRETO

O traço do concreto deverá ser formulado de modo a atingir resistência característica à compressão (fck) de 25 MPa aos 28 dias, conforme especificado em projeto. O consumo mínimo de cimento deverá ser de 280 kg/m³, respeitando-se o fator água/cimento (a/c) máximo de 0,60, de forma a garantir adequada trabalhabilidade e durabilidade do concreto. O diâmetro máximo do agregado graúdo deverá situar-se entre 9,5 mm e 19 mm, conforme compatibilidade com os elementos estruturais, e o teor de exsudação não deverá ultrapassar 4%, a fim de evitar segregações e perda de desempenho.

O abatimento do concreto, determinado por meio do ensaio de slump test conforme a NBR NM 67, deverá estar compreendido entre 10 cm e 16 cm, garantindo a consistência adequada para o lançamento e adensamento. O concreto deverá ser lançado o mais

brevemente possível após o amassamento, sendo vedado o intervalo superior a duas horas entre o término da mistura e o início do lançamento, salvo nos casos em que forem utilizados aditivos retardadores de pega, cuja ampliação do prazo deverá estar tecnicamente justificada e compatível com as especificações do fabricante.

É expressamente proibido o lançamento do concreto após o início do processo de pega, conforme definido pela NBR 12655, que estabelece os requisitos para controle tecnológico da produção e aplicação do concreto. O lançamento deve ser realizado com o concreto mantido sob agitação contínua, garantindo homogeneidade e evitando a segregação dos componentes.

5. ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

A estrutura da edificação será moldada in loco, composta por elementos em concreto armado, tais como pilares, vigas e lajes, conforme especificações do projeto executivo. A execução desses componentes deverá observar rigorosamente as normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), em especial a NBR 6118, que trata do projeto de estruturas de concreto, a NBR 12655, que estabelece os requisitos para controle tecnológico do concreto, e a NBR 14931, que dispõe sobre a execução de estruturas de concreto.

5.1. LASTRO DE BRITA SOB VIGAS DE BALDRAME E LAJES APOIADAS NO SOLO

Sob o fundo das vigas de baldrame e das lajes apoiadas diretamente sobre o solo, conforme indicado nas pranchas do projeto executivo, deverá ser prevista a execução de uma camada de brita compactada com espessura mínima de 5 cm, seguida da aplicação de lona plástica. Esta lona deverá ser posicionada entre a brita e o concreto estrutural, com a finalidade de atuar como barreira física, evitando a perda de água durante o processo de cura e protegendo o concreto armado contra agentes agressivos provenientes do solo.

A camada de brita promove a drenagem e reduz o risco de umidade ascendente, enquanto a lona plástica impede a exsudação excessiva e a contaminação do concreto por partículas do subleito. A adoção dessa solução está alinhada às recomendações da NBR

14931, que trata da execução de estruturas de concreto, e às boas práticas de controle da cura e da integridade das fundações superficiais e elementos estruturais em contato direto com o terreno.

5.2 FORMAS

A execução das formas para concretagem deverá seguir rigorosamente as prescrições das normas técnicas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), em especial a NBR 14931, que trata da execução de estruturas de concreto, e a NBR 15696, que estabelece os requisitos para sistemas de formas para estruturas de concreto moldadas in loco. As formas devem ser compatíveis com o formato e as dimensões das peças estruturais definidas no projeto executivo, garantindo estanqueidade suficiente para impedir a perda da pasta de cimento durante o lançamento do concreto.

Para a confecção das formas, deverão ser utilizadas chapas de madeira compensada plastificada com espessura mínima de 18 mm, assegurando resistência, durabilidade e qualidade superficial adequada. Os elementos estruturantes das formas — como escoras, travamentos e contraventamentos — devem ser dispostos de maneira a manter a geometria e a posição das formas durante todo o período de utilização, evitando deformações e deslocamentos que comprometam a integridade da estrutura.

Nas juntas de dilatação, deverá ser utilizado poliestireno expandido (EPS) com espessura de 2 cm, em substituição às formas de madeira, conforme prática recomendada para garantir flexibilidade e absorção de movimentações térmicas e estruturais.

Caso seja aplicado desmoldante, este deverá ser utilizado antes da montagem das formas, observando-se rigorosamente as recomendações do fabricante quanto à dosagem, tempo de vida útil após aplicação e resistência à ação de chuva ou umidade. A aplicação deve ser cuidadosa, de modo a formar uma película contínua e uniforme, evitando o contato do produto com as armaduras, o que poderia comprometer a aderência do concreto ao aço.

A retirada das formas (desforma) deverá obedecer aos prazos mínimos estabelecidos para garantir a cura adequada do concreto e a segurança estrutural. As laterais dos elementos estruturais poderão ser removidas após sete dias da concretagem. Já os fundos de vigas, lajes e escadas somente poderão ser desformados após 28 dias, respeitando o tempo necessário para o desenvolvimento da resistência do concreto, conforme as diretrizes da NBR 14931.

5.3 CONCRETO

O traço do concreto deverá ser formulado de modo a garantir resistência característica à compressão (fck) de 30 MPa aos 28 dias, conforme especificado em projeto. O consumo mínimo de cimento deverá ser de 280 kg/m³, respeitando-se a relação água/cimento máxima de 0,60 em massa, de forma a assegurar a durabilidade e o desempenho mecânico do concreto. Quando fresco, o concreto deverá apresentar adequada plasticidade para facilitar o manuseio e permitir o correto adensamento, com massa específica aparente variando entre 2.350 kg/m³ e 2.450 kg/m³. O diâmetro máximo do agregado graúdo deverá ser de 19 mm, compatível com as dimensões dos elementos estruturais e com o cobrimento das armaduras.

O lançamento do concreto deverá ser realizado o mais próximo possível da posição final de aplicação e imediatamente após o amassamento. É vedado o intervalo superior a duas horas entre o término da mistura e o início do lançamento, salvo nos casos em que forem utilizados aditivos retardadores de pega, cuja ampliação do prazo deverá estar tecnicamente justificada e conforme as especificações do fabricante. Em nenhuma hipótese o lançamento poderá ocorrer após o início da pega do concreto. Durante todo o período entre o amassamento e o lançamento, o concreto deverá ser mantido sob agitação contínua.

Considerando a utilização de vibradores de imersão, o lançamento do concreto deverá ser realizado em camadas sucessivas, com altura aproximada de ¾ do comprimento da agulha do vibrador, garantindo o adensamento uniforme e evitando a formação de bolsões de ar ou segregações.

Antes do lançamento, deverão ser verificadas as condições das formas quanto ao prumo, nível e esquadro, assegurando a conformidade geométrica dos elementos estruturais. As faces internas das formas devem estar limpas e isentas de resíduos, sendo necessário umedecê-las até a saturação para evitar a absorção da água de hidratação do cimento. Também deverão ser conferidas as posições e quantidades das armaduras, garantindo o cobrimento mínimo exigido por norma, mediante o uso obrigatório de espaçadores plásticos adequados.

O controle tecnológico do concreto deverá ser previsto e executado em conformidade com a NBR 12655, abrangendo os ensaios de caracterização, controle de produção, verificação da resistência e acompanhamento das condições de lançamento e cura, assegurando a qualidade e a conformidade dos serviços com os requisitos normativos e de projeto.

5.4 ARMADURAS

Será utilizado aço CA-50 e CA-60, conforme especificado nas pranchas do projeto estrutural. A montagem das armaduras deverá obedecer rigorosamente às dimensões, posições e detalhamentos indicados no projeto executivo, respeitando os cobrimentos mínimos estabelecidos, conforme as exigências da NBR 6118, que trata do projeto de estruturas de concreto armado.

As barras de aço devem ser armazenadas na obra pelo menor tempo possível, em locais cobertos e protegidos, preferencialmente em galpões. Devem ser dispostas sobre travessas de madeira, elevadas a pelo menos 20 cm do piso, de modo a evitar contato direto com umidade, agentes agressivos e contaminações que possam comprometer a aderência do aço ao concreto.

Antes do preparo e da montagem das armaduras, as barras devem estar completamente livres de materiais que prejudiquem a aderência, tais como crostas de ferrugem, terra, areia, óleos, graxas ou qualquer outro resíduo. O corte das barras deve ser realizado com equipamento apropriado ao diâmetro das peças, garantindo acabamento uniforme e evitando esmagamentos. Após o corte, as barras devem ser retificadas sobre superfície plana, utilizando-se pranchões e ferramentas manuais como martelos ou marretas.

O dobramento das barras, necessário para a confecção de ganchos e outros elementos de ancoragem, deverá ser realizado em bancadas equipadas com pinos ou dispositivos específicos, respeitando os diâmetros mínimos de curvatura definidos pela NBR 6118, de forma a preservar a integridade do aço e garantir o desempenho estrutural da armadura.

5.5 ESCORAMENTO

O escoramento das estruturas deverá ser executado em conformidade com as prescrições da NBR 14931, que trata da execução de estruturas de concreto, e da NBR 15696, que estabelece os requisitos para sistemas de escoramento. Deverão ser utilizadas estruturas tubulares metálicas, devidamente dimensionadas e montadas para garantir a estabilidade, segurança e precisão geométrica dos elementos estruturais durante o processo de cura do concreto.

A retirada total do escoramento somente poderá ser realizada após o período mínimo

de 28 dias contados a partir da concretagem, respeitando o tempo necessário para o desenvolvimento da resistência característica do concreto e conforme as condições ambientais e especificações do projeto. A antecipação da desforma ou da retirada do escoramento só poderá ocorrer mediante comprovação técnica, por meio de ensaios de resistência e autorização expressa da Fiscalização.

6. SEGURANÇA ESTRUTURAL CONTRA INCÊNDIO

A estrutura da edificação foi dimensionada para atender ao Tempo Requerido de Resistência ao Fogo (TRRF) de 60 minutos, conforme estabelecido nas diretrizes normativas aplicáveis. Esse tempo mínimo de resistência garante que os elementos estruturais mantenham sua integridade, estabilidade e função durante uma situação de incêndio, proporcionando condições adequadas para a evacuação segura dos ocupantes e a atuação dos serviços de emergência.

Para atender a esse requisito, foram adotadas medidas específicas de projeto, como o dimensionamento adequado dos cobrimentos das armaduras, a seleção de materiais com desempenho térmico compatível e o cumprimento das exigências da NBR 15200 — “Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio”, em complemento à NBR 6118. Tais medidas visam assegurar que os elementos estruturais resistam às ações térmicas sem colapso, contribuindo para a segurança global da edificação.

Adicionalmente, os elementos estruturais relacionados ao volume do reservatório foram projetados com um TRRF de 120 minutos, conforme estabelecido nas normas ABNT NBR 15200 — “Projeto de estruturas de concreto em situação de incêndio” e ABNT NBR 14432 — “Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações”, além das Instruções Técnicas dos Corpos de Bombeiros estaduais.

Esse compartimento possui função estratégica como Reserva Técnica de Incêndio (RTI), sendo essencial para o abastecimento dos sistemas de hidrantes e demais dispositivos de combate em situações emergenciais. O tempo elevado de resistência ao fogo visa garantir que o reservatório mantenha sua integridade estrutural e funcional durante o período crítico de atuação dos serviços de emergência, evitando colapso ou comprometimento do sistema hidráulico.

Para atender a esse desempenho, foram adotadas soluções específicas de projeto, como o aumento dos cobrimentos das armaduras, determinação do TRRF de cada elemento e o detalhamento adequado dos elementos estruturais, conforme os critérios normativos

aplicáveis.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

7.1 GENERALIDADES

As complementações que se fizerem necessárias para viabilizar a execução do projeto deverão ser formalmente solicitadas ao Fiscal da Secretaria de Obras Públicas (SOP), antes do início dos serviços, para análise e deliberação pelo setor técnico competente. Essa medida visa assegurar que eventuais ajustes sejam compatíveis com as diretrizes do projeto original e com os critérios técnicos estabelecidos pela SOP.

Todos os materiais empregados na construção da edificação deverão estar em conformidade com as Normas Técnicas Brasileiras, sendo obrigatória a sua adequação ao uso específico previsto em projeto. A observância às normas da ABNT é essencial para garantir a qualidade, segurança, durabilidade e desempenho dos sistemas construtivos, além de assegurar a conformidade legal e técnica da obra.

7.2 TOLERÂNCIAS E CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

Os serviços de execução estrutural deverão atender às tolerâncias máximas estabelecidas pelas normas técnicas vigentes, garantindo a precisão geométrica e a qualidade dos elementos moldados in loco. As tolerâncias admissíveis são as seguintes:

- Desvio de prumo em elementos verticais: até 3 mm por metro de altura, limitado a 10 mm no total;
- Desvio de nível em elementos horizontais: ±5 mm;
- Desvio dimensional em peças moldadas in loco: ±10 mm.

Essas tolerâncias estão em conformidade com os critérios estabelecidos pela NBR 14931, que trata da execução de estruturas de concreto, e visam assegurar o desempenho estrutural, a compatibilidade com os elementos de vedação e acabamento, e a segurança da edificação.

Quanto aos critérios de rejeição, qualquer elemento estrutural que apresente fissuração anormal, segregação do concreto, desprendimento do cobrimento das armaduras, resistência à compressão inferior à especificada em projeto ou geometria incompatível com

as dimensões previstas deverá ser integralmente refeito às expensas da empresa contratada. Tais exigências estão alinhadas às diretrizes da NBR 12655, que estabelece os procedimentos para controle tecnológico do concreto, e têm como objetivo garantir a conformidade técnica e a durabilidade da estrutura.

Porto Alegre/RS, 6 de novembro de 2025.

gov.br Documento assinado digitalmente
THOMAZ YAGO MENNA DUBAL
Data: 07/11/2025 13:54:12-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Eng. Thomaz Yago Menna Dubal
Especialista em Infraestrutura - DPPE/SOP
ID 5097347 | CREA-RS215916
Secretaria de Obras Públicas
Departamento de Projetos em Prédios da Educação

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO ESTRUTURAL

ESTRUTURA METÁLICA

MODELO AEA01A GINÁSIO TIPO 01

MODELO AEA01B GINÁSIO TIPO 02

MODELO AEA01C GINÁSIO TIPO 03

1. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

1.1. OBJETIVO

Este Memorial Descritivo estabelece as condições técnicas, especificações construtivas e critérios de execução referentes aos projetos padrões Modelo AEA01A Quadra Ginásio 01, Modelo AEA01B Ginásio Tipo 02 e Modelo AEA01C Ginásio Tipo 03, em estrutura metálica, a ser executada conforme o Projeto Estrutural elaborado pela Secretaria de Obras Públicas.

1.2. RESPONSABILIDADES DA EMPRESA CONTRATADA

A contratada deverá executar todos os serviços descritos no escopo da obra, empregando mão de obra devidamente qualificada e utilizando equipamentos adequados, de modo a garantir a boa execução dos trabalhos, sempre em conformidade com as especificações técnicas e demais documentos pertinentes ao projeto.

É de sua responsabilidade o fornecimento integral de todos os recursos necessários para o andamento eficiente dos serviços, incluindo mão de obra, materiais, maquinário, ferramentas e meios de transporte, de forma compatível com o cronograma estabelecido.

Além disso, deverá prestar toda a assistência técnica e administrativa indispensável ao desenvolvimento seguro e célere da obra, assegurando que os serviços sejam realizados com qualidade e dentro dos prazos previstos.

Caso algum material seja rejeitado durante inspeção realizada pela Fiscalização, a contratada deverá providenciar sua imediata retirada do canteiro de obras. Da mesma forma, quaisquer serviços ou etapas da obra que forem recusados pela Fiscalização deverão ser desfeitos ou corrigidos dentro do prazo estipulado, sendo de responsabilidade da contratada todos os custos envolvidos, tanto de materiais quanto de mão de obra.

A contratada deverá atender prontamente às exigências e observações formuladas pela Fiscalização, desde que fundamentadas nas especificações técnicas, no projeto executivo ou em normas técnicas aplicáveis.

Deverá ser mantida, no escritório da obra, uma cópia atualizada do projeto e da especificação técnica, permanentemente disponível para consulta da equipe de Fiscalização.

1.3. PROJETO

O presente Projeto foi desenvolvido em conformidade com as recomendações estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), com especial atenção às normas NBR 8800 (2024), NBR 14762 (2010) e NBR 6122 (2019).

A autoria do Projeto é atribuída ao Departamento de Projetos em Prédios da Educação, pertencente à Secretaria de Obras Públicas (SOP). Qualquer modificação nas soluções previstas neste Projeto somente poderá ser realizada mediante autorização prévia e formal desse departamento.

Caso a empresa contratada identifique a necessidade de ajustes ou alterações, deverá comunicar ao Departamento de Projetos em Prédios da Educação por meio de documento técnico que contenha justificativa fundamentada, antes da implementação de qualquer medida. Na hipótese de aprovação da modificação proposta, caberá à contratada a apresentação do projeto “as built” correspondente, acompanhado da respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART).

2. CONSIDERAÇÕES A CERCA DA EXECUÇÃO

2.1 GENERALIDADES

A execução da obra somente poderá ser iniciada após a entrega, por parte da empresa contratada, da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente à execução dos serviços. Esta exigência visa assegurar a conformidade legal e técnica dos trabalhos a serem realizados.

Todos os serviços deverão ser executados por profissionais devidamente habilitados, abrangendo desde a instalação do canteiro de obras até a limpeza final e entrega da estrutura em pleno e perfeito funcionamento. A qualificação da equipe é essencial para garantir a qualidade e segurança da obra em todas as suas etapas.

O profissional credenciado pela contratada para dirigir os trabalhos deverá prestar assistência contínua à obra, estando presente em todas as fases da construção. Este profissional deverá acompanhar as vistorias realizadas pela Fiscalização, realizar a compatibilização técnica in loco, identificar e antecipar eventuais problemas, sendo recomendável que apresente à Fiscalização as não conformidades observadas, bem como

possíveis soluções técnicas.

Todas as ordens de serviço e comunicações entre a Fiscalização e a contratada, incluindo alterações de materiais, acréscimos ou supressões de serviços, deverão ser formalizadas por escrito, sendo esta a única forma válida para que produzam efeitos legais e contratuais.

Qualquer alteração ou inclusão de serviço que implique em custo adicional para a Contratante somente será aceita mediante apresentação de orçamento detalhado e autorização expressa da Fiscalização, também por meio escrito. A ausência dessa autorização poderá acarretar a não aceitação dos serviços executados em desacordo.

As áreas de trabalho, bem como as adjacentes que forem utilizadas para circulação de materiais e operários, deverão ser devidamente protegidas contra impactos, poeira e respingos. As proteções adotadas deverão ser instaladas de forma a não causar marcas ou danos às superfícies dos materiais protegidos, nem comprometer a circulação de pessoas ou o uso das demais dependências do edifício.

2.2 SEGURANÇA DO TRABALHO

Todos os serviços executados deverão estar em estrita conformidade com as Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego, especialmente a NR-18, que trata das condições e do meio ambiente de trabalho na indústria da construção, e a NR-10, que dispõe sobre segurança em instalações e serviços em eletricidade. O descumprimento das exigências legais poderá acarretar a paralisação imediata da obra por parte da Fiscalização, até que sejam restabelecidos os padrões mínimos de segurança exigidos.

Compete à empresa contratada o fornecimento, controle e manutenção do uso, por parte dos operários, de todos os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) previstos nas normas vigentes. Entre os equipamentos obrigatórios incluem-se: capacetes de segurança, protetores faciais, óculos de proteção contra impactos, luvas e mangas de segurança, botas de borracha, calçados de couro, cintos de segurança, máscaras, aventais de raspa de couro, entre outros que se façam necessários em função das atividades desenvolvidas. A correta utilização dos EPIs é essencial para a preservação da integridade física dos trabalhadores e para o cumprimento das obrigações legais da contratada.



2.3 TRANSPORTE, RECEBIMENTO E ARMAZENAMENTO

É de responsabilidade exclusiva da empresa contratada assegurar o transporte adequado e seguro de todos os materiais destinados à obra, de modo a evitar quaisquer danos durante as etapas de carga, deslocamento e descarga. O envio dos materiais ao canteiro deverá ser acompanhado por pessoal capacitado e pelos equipamentos necessários à sua correta descarga, garantindo eficiência e segurança no processo.

Os materiais deverão ser armazenados sobre estrados de madeira, em local apropriado dentro do canteiro de obras, devidamente protegidos contra intempéries, sujeira e demais agentes que possam comprometer sua integridade. A guarda e a segurança desses materiais são atribuições da contratada, que deverá, contudo, observar os requisitos de acesso e de utilização definidos pela Fiscalização, de forma a não comprometer o andamento dos serviços ou a organização do espaço físico da obra.

2.4 EQUIPAMENTOS

Compete à empresa contratada a responsabilidade integral pelo emprego, segurança, manutenção e capacidade operacional dos equipamentos utilizados na execução da obra. Todos os equipamentos deverão estar em perfeitas condições de funcionamento, atendendo às exigências técnicas e legais aplicáveis, de modo a garantir a eficiência dos serviços e a segurança no ambiente de trabalho.

Deverá ser dada atenção especial à proteção de transeuntes e veículos nas áreas adjacentes ao canteiro de obras, adotando-se medidas preventivas que minimizem riscos e assegurem a integridade física de terceiros. A contratada responderá por quaisquer danos materiais ou pessoais que venham a ocorrer em decorrência da execução dos serviços, sendo responsável pela reparação imediata e integral dos prejuízos causados.

A Fiscalização poderá, a qualquer momento, exigir a adoção de medidas adicionais de segurança, conforme avaliação técnica das condições da obra, visando preservar a segurança dos trabalhadores, da população e do patrimônio público ou privado envolvido.

2.5 CONTROLE DE QUALIDADE

A execução de todos os serviços relacionados à estrutura metálica deverá ser acompanhada por controle tecnológico sistemático, em conformidade com as Normas Técnicas Brasileiras aplicáveis e com as exigências da Fiscalização.

Deverão ser previstos, no mínimo, os seguintes procedimentos:

- Ensaios de recebimento e certificação dos perfis metálicos, conforme a ABNT NBR 8800 e normas específicas do material (ex.: ASTM A36, NBR 7007, NBR 6650);
- Verificação dimensional e geométrica dos perfis e componentes metálicos, com controle de tolerâncias conforme projeto executivo;
- Ensaios de solda, quando aplicável, incluindo inspeção visual e, se necessário, ensaios não destrutivos (END), como líquido penetrante ou ultrassom, conforme a ABNT NBR 14842;
- Controle de torque nos elementos de fixação (parafusos e chumbadores), conforme especificações do fabricante e normas técnicas;
- Registro fotográfico das etapas críticas de montagem e fixação;
- Planilhas de rastreabilidade de materiais, incluindo certificados de origem, notas fiscais e laudos de ensaio;
- A aceitação dos serviços dependerá do atendimento integral aos requisitos técnicos estabelecidos no projeto executivo e nas normas aplicáveis, especialmente a ABNT NBR 8800.

2.6 GESTÃO AMBIENTAL

Durante a execução da estrutura metálica, deverão ser adotadas práticas de gestão ambiental que minimizem os impactos ao meio ambiente, em conformidade com a legislação vigente e com as diretrizes da Resolução CONAMA nº 307 e demais normas aplicáveis. Devem ser observadas, no mínimo, as seguintes medidas:

- Segregação, acondicionamento e destinação adequada dos resíduos sólidos, incluindo sobras de perfis metálicos, embalagens de insumos e resíduos de soldagem, conforme classificação e diretrizes da Resolução CONAMA nº 307;
- Controle de emissão de particulados, especialmente durante o corte e lixamento de

peças metálicas, com uso de equipamentos de exaustão local ou umidificação, quando aplicável;

- Proteção de corpos hídricos e sistemas de drenagem, evitando o lançamento de resíduos metálicos, óleos, tintas ou produtos químicos contaminantes;
- Redução de ruídos, especialmente durante operações de corte, esmerilhamento e montagem, com atenção especial aos horários de maior sensibilidade (ex.: período noturno ou áreas residenciais);
- Proibição de queima de resíduos a céu aberto, incluindo embalagens, madeiras de apoio ou outros materiais utilizados na obra;
- Armazenamento adequado de insumos e produtos químicos, como tintas, solventes e óleos, em locais cobertos, ventilados e protegidos contra intempéries, com contenção de vazamentos.

3. ESTRUTURA METÁLICA DE COBERTURA

3.1 CONCEPÇÃO ESTRUTURAL

A edificação apresenta um sistema estrutural misto, constituído por elementos em concreto armado e estrutura metálica. Sua concepção principal fundamenta-se em um pórtico misto, composto por um arco treliçado em aço apoiado sobre dois pilares em concreto armado, de seção variável. O corpo principal da estrutura é formado por sete pórticos perfilados, dispostos de modo a assegurar a estabilidade global e a adequada distribuição dos esforços.

A partir do corpo principal derivam-se os demais elementos estruturais portantes, em concreto armado e em aço, concebidos em consonância com a materialidade e a volumetria estabelecidas no projeto arquitetônico.

Em razão da natureza mista do sistema estrutural, o dimensionamento foi desenvolvido com o auxílio de diferentes plataformas computacionais, sendo a interface entre os modelos metálico e em concreto armado obtida por meio da transferência dos carregamentos e esforços do primeiro para o segundo, e, subsequentemente, destes para o solo, por intermédio dos elementos de fundação.

Os pilares em concreto armado que integram o pórtico principal apresentam seções variáveis ao longo de sua altura, o que inviabiliza sua modelagem integral em softwares específicos para estruturas de concreto armado. Dessa forma, o dimensionamento foi conduzido pela consideração de um pilar retangular equivalente, adotando-se a menor seção da geometria real e a altura correspondente ao trecho compreendido entre o ponto de apoio – ligação do arco treliçado – e o elemento de fundação, de modo a representar de forma mais fidedigna o comprimento de flambagem. O carregamento foi aplicado a partir da inferência das ações axiais e dos momentos fletores atuantes no topo do pilar equivalente.

Com base nos resultados obtidos na modelagem da estrutura em concreto armado, o detalhamento das armaduras foi elaborado manualmente, respeitando-se as taxas de armadura determinadas pelos cálculos e reproduzindo-as de forma proporcional ao restante da volumetria do elemento. Os pilares foram otimizados de modo a garantir a homogeneidade do projeto e a racionalização executiva, promovendo maior uniformidade e eficiência construtiva.

3.2 COMPOSIÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA

A estrutura metálica do projeto foi subdividida, conforme sua funcionalidade para edificação, em três sistemas distintos: parte estrutural ou cobertura, parte de vedação ou fechamento e fachada.

Estrutural ou cobertura: parte da estrutura com capacidade portante, sendo composta por treliças em arcos, terças e contraventamento. As treliças serão apoiadas em pilares de concreto armado.

Vedação ou fechamento: parte da estrutura com função de vedação, sendo composta por elementos de vedação das fachadas em volumes treliçados, e elementos laterais de vedação com treliças, terças, contraventamento e brises. Os volumes das fachadas serão apoiados na estrutura metálica da cobertura, enquanto o sistema de vedação lateral terá pilar metálico treliçado apoiado em viga de baldrame, exclusivo para transferência de carga do sistema para as fundações.

Fachada: parte da estrutura com função de vedação, sendo composta por grelha vertical em perfis tubulares e chapas perfuradas. Os pilares serão apoiados sobre as vigas e lajes da estrutura de concreto armado.

As estruturas de cobertura (telhados) serão integralmente executadas em perfis metálicos, dimensionados de acordo com os critérios estabelecidos nos projetos executivos e em conformidade com a ABNT NBR 8800 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios.

3.3 PERFIS

Os perfis metálicos que compõem a estrutura do telhado deverão ser fabricados em aço estrutural ASTM A36 ou equivalente nacional, conforme especificações da ABNT NBR 8800.

Todos os elementos de fixação, como parafusos e conexões, deverão ser galvanizados por imersão a quente, conforme a ABNT NBR 6323 – Revestimento de zinco por imersão a quente em produtos de aço ou ferro fundido.

3.4 LIGAÇÕES SOLDADAS

A soldagem dos elementos metálicos deverá ser executada exclusivamente com eletrodos do tipo AWS E7018, conforme especificado pela norma AWS A5.1 – Specification for Carbon Steel Electrodes for Shielded Metal Arc Welding. Esse eletrodo é adequado para estruturas metálicas conforme os requisitos da ABNT NBR 8800, garantindo resistência mecânica e qualidade da junta soldada.

Todas as soldas, inclusive as temporárias, deverão ser realizadas com o mesmo tipo de eletrodo, sendo vedado o uso de qualquer outro tipo.

As soldas devem apresentar acabamento uniforme e estar livres de imperfeições, tais como: asperezas, reentrâncias, saliências ou protuberâncias, orifícios, crateras ou porosidades, respingos de solda.

Sempre que possível, as soldagens deverão ser executadas em ambiente fabril, antes do processo de galvanização, garantindo maior controle de qualidade. Nos casos em que a soldagem for obrigatoriamente realizada em campo, deverão ser adotadas medidas rigorosas de segurança e controle de qualidade. Após a execução, os pontos soldados deverão receber tratamento anticorrosivo adequado, por meio de pintura com primer rico em zinco ou outro sistema compatível com a galvanização, conforme a ABNT NBR 15218 – Pintura industrial – Requisitos para sistemas de pintura protetiva.

3.5 FIXAÇÃO

A fixação da estrutura metálica à estrutura de concreto será realizada por meio da soldagem das treliças metálicas a chapas de aço, previamente ancoradas no concreto por barras roscadas inseridas durante a concretagem, conforme detalhamento em projeto.

Os perfis metálicos deverão ser soldados a essas chapas de aço, que, por sua vez, serão parafusadas ou chumbadas às vigas, pilares, lajes ou fundações (radier) por meio de chumbadores mecânicos ou químicos, conforme especificações do projeto executivo e em conformidade com a ABNT NBR 8800 e a ABNT NBR 5629 – Instalação de chumbadores em estruturas de concreto.

Durante a execução da laje, deverá ser posicionado um gabarito com as barras roscadas, garantindo o correto alinhamento e espaçamento dos pontos de ancoragem. Recomenda-se a utilização de duas porcas por barra roscada (uma superior e uma inferior à chapa metálica), a fim de aumentar a resistência dos filetes de rosca e prevenir falhas por tração, especialmente em situações de sucção causada por ação do vento.

3.6 MONTAGEM

Durante a montagem, é fundamental garantir que as peças metálicas sejam posicionadas sem esforços indevidos, evitando ajustes forçados que possam comprometer a integridade estrutural. Deve-se utilizar instrumentos de medição adequados (níveis, prumos, trenas a laser) para assegurar o correto alinhamento e nivelamento. Além disso, todas as conexões devem ser verificadas quanto ao torque de aperto, conforme especificações do fabricante dos chumbadores e normas técnicas aplicáveis.

A montagem da estrutura metálica somente poderá ser iniciada mediante autorização formal da Fiscalização, após a verificação criteriosa dos seguintes itens: locação de todos os eixos da estrutura; verificação das elevações das superfícies acabadas e; alinhamento e posicionamento dos chumbadores e insertos.

Essas verificações são de responsabilidade da Contratada e deverão ser executadas com rigor técnico, utilizando instrumentos de medição apropriados. Qualquer inconsistência ou erro identificado, inclusive falhas de fabricação que impeçam a montagem adequada, deverão ser imediatamente comunicadas à Fiscalização.

Não será permitida a montagem de peças ou componentes estruturais que apresentem as seguintes condições:

- Dimensões inadequadas, especialmente comprimento fora de especificação. Não será permitido o uso de força ou adaptações para encaixe forçado nas conexões;
- Defeitos visuais ou estruturais, como fissuras, inclusões de escória, bolhas, porosidades ou outros vícios de soldagem;
- Deformações permanentes, como empenamentos ou torções;
- Cortes realizados com maçarico, os quais são terminantemente proibidos, salvo quando expressamente autorizados e com posterior regularização conforme norma.

Todos os procedimentos de montagem devem seguir os critérios estabelecidos na ABNT NBR 8800, bem como nas normas complementares de segurança do trabalho e controle de qualidade.

3.7 LIGAÇÕES COM ELEMENTOS DE CONCRETO

A fixação da estrutura metálica aos pilares e vigas de concreto será realizada por dois métodos, conforme indicado no projeto executivo:

- Barras roscadas pré-inseridas no concreto: no topo dos pilares e vigas, deverá ser posicionado um gabarito com as barras roscadas imediatamente após a concretagem da cabeça do pilar ou da viga, garantindo o correto alinhamento e espaçamento. Recomenda-se a utilização de duas porcas por barra roscada (uma superior e outra inferior à chapa metálica), a fim de aumentar a resistência dos filetes de rosca e prevenir falhas por tração, especialmente em situações de sucção causada pelo vento.
- Chumbamento químico: quando especificado em projeto, a ancoragem será realizada por meio de sistemas de chumbamento químico, seguindo rigorosamente as instruções do fabricante e as recomendações da ABNT NBR 9452 – Ancoragem química em concreto. O procedimento de execução deverá seguir o roteiro indicado no projeto e nas instruções técnicas do produto, incluindo limpeza do furo, aplicação do adesivo e tempo de cura antes da aplicação de carga.

Todos os elementos de fixação devem atender aos requisitos de resistência previstos na ABNT NBR 8800 e na ABNT NBR 5629 – Instalação de chumbadores em estruturas de concreto.

4. SEGURANÇA ESTRUTURAL CONTRA INCÊNDIO

A estrutura da edificação foi dimensionada para atender ao Tempo Requerido de Resistência ao Fogo (TRRF) de 60 minutos, conforme estabelecido nas diretrizes normativas aplicáveis. Esse parâmetro representa o intervalo mínimo durante o qual os elementos estruturais devem manter sua integridade, estabilidade e função estrutural em situação de incêndio, garantindo tempo suficiente para evacuação segura e atuação dos serviços de emergência. O TRRF adotado baseia-se na curva temperatura-tempo padronizada ISO 834, amplamente utilizada em ensaios de resistência ao fogo e recomendada pelo Eurocode 1.

A especificação da proteção passiva foi realizada por meio de pintura intumescente, dimensionada com base no fator de massividade (A/V) de cada perfil estrutural, que representa a razão entre a área exposta ao fogo e o volume da seção transversal. O dimensionamento foi realizado especificamente para os elementos da estrutura portante da cobertura, compostos por arcos treliçados, que são responsáveis pela estabilidade global da edificação. Para perfis com fator A/V superior a 300 m^{-1}, foi adotada uma espessura de pintura entre 2,0 mm e 2,5 mm, conforme recomendações técnicas e ensaios de desempenho térmico. O cálculo seguiu o método simplificado proposto por Silva (1997), que correlaciona a temperatura crítica de colapso com a capacidade resistente dos perfis a altas temperaturas, considerando os coeficientes de redução da resistência do aço ($k_{y,\theta}$) e do módulo de elasticidade ($k_{E,\theta}$).

Perfil	Altura (mm)	Largura (mm)	Espessura (mm)	Fator A/V (m^{-1})	Pintura Intumescente
UE127x50x2.70	127	50	2.70	374.78	2.0 – 2.5 mm
U150x50x4.75	150	50	4.75	295.74	1.5 – 2.0 mm
U75x40x2.65	75	40	2.65	388.68	2.0 – 2.5 mm
L50x50x4.8	50	50	4.80	416.67	2.0 – 2.5 mm
Barra redonda Ø12.5 mm	—	—	Ø = 12.5	320.00	2.0 – 2.5 mm

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1 GENERALIDADES

As complementações que se fizerem necessárias para viabilizar a execução do projeto deverão ser formalmente solicitadas ao Fiscal da Secretaria de Obras Públicas (SOP), antes do início dos serviços, para análise e deliberação pelo setor técnico competente. Essa medida visa assegurar que eventuais ajustes sejam compatíveis com as diretrizes do projeto original e com os critérios técnicos estabelecidos pela SOP.

Todos os materiais empregados na construção da edificação deverão estar em conformidade com as Normas Técnicas Brasileiras, sendo obrigatória a sua adequação ao uso específico previsto em projeto. A observância às normas da ABNT é essencial para garantir a qualidade, segurança, durabilidade e desempenho dos sistemas construtivos, além de assegurar a conformidade legal e técnica da obra.

5.2 TOLERÂNCIAS E CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

Os serviços de fabricação e montagem da estrutura metálica deverão atender às tolerâncias máximas estabelecidas pelas normas técnicas vigentes, garantindo a precisão geométrica, o correto posicionamento dos elementos e a qualidade da execução. As tolerâncias admissíveis devem seguir os critérios da ABNT NBR 8800 e, quando aplicável, da ABNT NBR ISO 13920 – Soldagem – Tolerâncias gerais para estruturas soldadas.

As principais tolerâncias são:

- Desvio de prumo em elementos verticais: até 3 mm por metro de altura, limitado a 10 mm no total;
- Desvio de nível em elementos horizontais: ±5 mm;
- Desvio dimensional em perfis e componentes metálicos: ±3 mm a ±10 mm, conforme o tipo de elemento e sua função estrutural;
- Desalinhamento entre furos de ligação parafusada: máximo de 2 mm;
- Abertura de juntas soldadas: conforme especificações do procedimento de soldagem qualificado (EPS/PQR).

Essas tolerâncias visam assegurar o desempenho estrutural, a compatibilidade com os elementos de vedação e acabamento, e a segurança global da edificação.

Serão rejeitados, total ou parcialmente, os elementos estruturais que apresentarem:

- Deformações permanentes (empenamentos, torções ou flechas excessivas);
- Fissuras, trincas ou falhas de solda, como inclusões de escória, porosidades, falta de fusão ou penetração;
- Geometria incompatível com as dimensões de projeto, que comprometa o encaixe ou a estabilidade da estrutura;
- Perfis com danos superficiais severos, como amassamentos ou corrosão excessiva;
- Furos desalinhados ou fora de posição, que impeçam a montagem adequada.

Tais elementos deverão ser reparados ou substituídos às expensas da empresa contratada, conforme orientação da Fiscalização e das normas técnicas aplicáveis.

Porto Alegre,06 de novembro de 2025.

gov.br Documento assinado digitalmente
THOMAZ VAGO MENNA DUBAL
Data: 11/11/2025 14:41:40-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Eng. Thomaz Yago Menna Dubal
Especialista em Infraestrutura - DPPE/SOP
ID 5097347 | CREA-RS215916
Secretaria de Obras Públicas
Departamento de Projetos em Prédios da Educação

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CREA-RS Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

ART Número
14042351

Tipo: OBRA OU SERVIÇO
Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO
Motivo: SUBSTITUIÇÃO DE ART
ART Vínculo: 13930436

Contratado

Carteira: RS215916 **Profissional:** THOMAZ YAGO MENNA DUBAL **E-mail:** thomazmenna@gmail.com
RNP: 2215162619 **Título:** Engenheiro Civil, Engenheiro de Segurança do Trabalho
Empresa: NENHUMA EMPRESA **Nr.Reg.:**

Contratante

Nome: SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS RS **E-mail:**
Endereço: AVENIDA BORGES DE MEDEIROS, 1501 **Telefone:** 5132885701 **CPF/CNPJ:** 87958641000131
Cidade: PORTO ALEGRE **Bairro:** PRAIA DE BELAS **CEP:** 90119900 **UF:** RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS RS
Endereço da Obra/Serviço: Avenida BORGES DE MEDEIROS, 1501 **CPF/CNPJ:** 87958641000131
Cidade: PORTO ALEGRE **Bairro:** PRAIA DE BELAS **CEP:** 90119900 **UF:** RS
Finalidade: ESCOLAR **Vlr Contrato(R$):** 0,01 **Honorários(R$):**
Data Início: 01/08/2025 **Prev.Fim:** 31/10/2025 **Ent.Classe:**

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto	Estruturas - Metálicas	1.047,24	M²
Projeto	Estruturas - Concreto Armado	1.047,24	M²
Projeto	Geotecnia - Fundação de Obras Civis	1.047,24	M²

ART registrada (paga) no CREA-RS em 06/10/2025

gov.br Documento assinado digitalmente
THOMAZ YAGO MENNA DUBAL
Data: 06/10/2025 16:01:34-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

gov.br Documento assinado digitalmente
MARCUS EDUARDO DE ANDRADE WEBER
Data: 06/10/2025 18:05:37-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Local e Data	THOMAZ YAGO MENNA DUBAL	SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS RS
	Profissional	Contratante

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CREA-RS

ART Número
14042351

Contratado

Nr.Carteira: RS215916 **Profissional:** THOMAZ YAGO MENNA DUBAL **E-mail:** thomazmenna@gmail.com
Nr.RNP: 2215162619 **Título:** Engenheiro Civil, Engenheiro de Segurança do Trabalho
Empresa: NENHUMA EMPRESA **Nr.Reg.:**

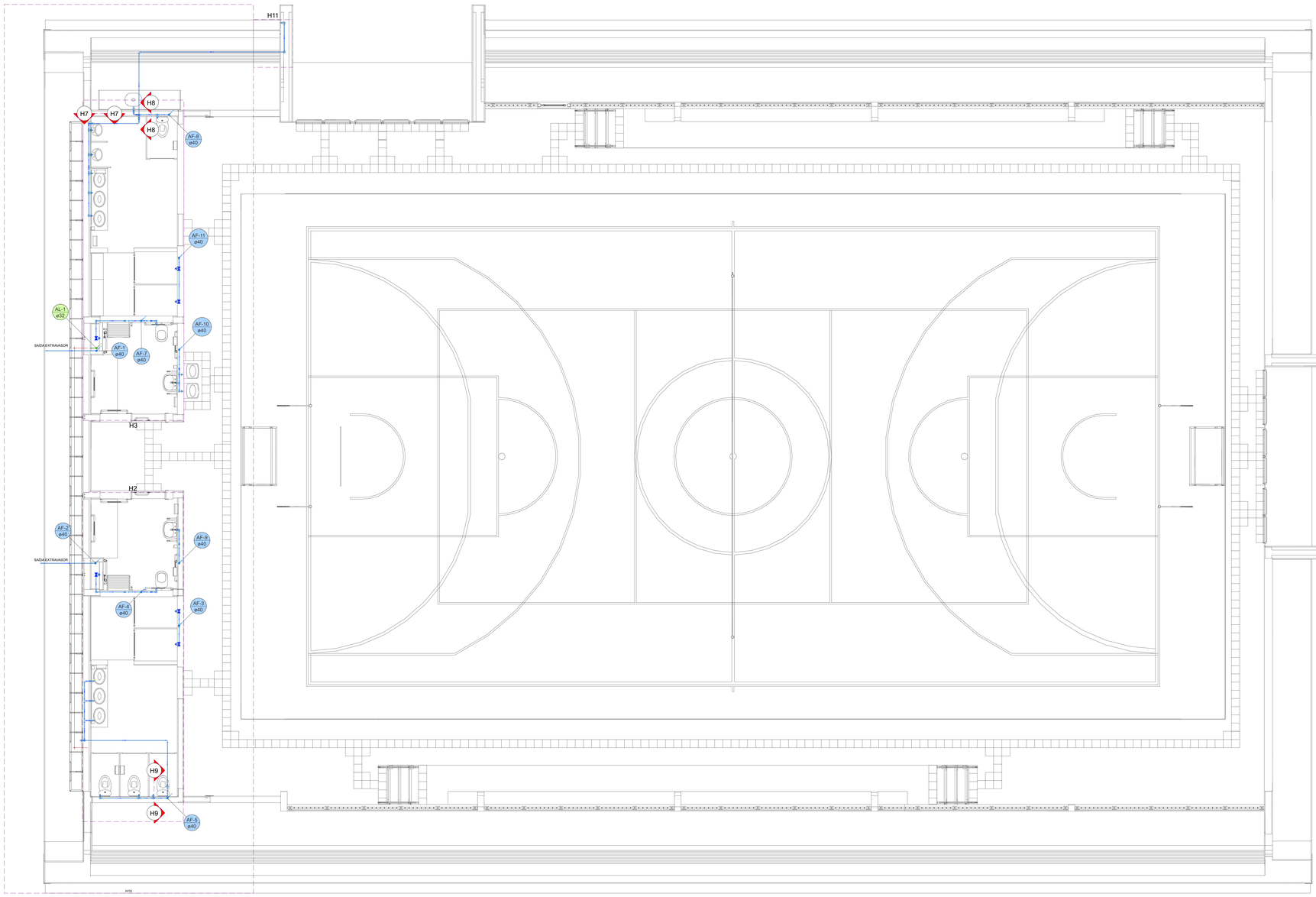
Contratante

Nome: SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS RS **E-mail:**
Endereço: AVENIDA BORGES DE MEDEIROS, 1501 **Telefone:** 5132885701 **CPF/CNPJ:** 87958641000131
Cidade: PORTO ALEGRE **Bairro:** PRAIA DE BELAS **CEP:** 90119900 **UF:** RS

RESUMO DO(S) CONTRATO(S)

BIM - Building Information Modeling (Modelagem da Informação da Construção)
EPIC - EQUIPE DE PADRONIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO DA CONSTRUÇÃO
SECRETARIA RESPONSÁVEL: SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS - SOP/RS
SECRETARIA DEMANDANTE: SECRETARIA DA EDUCAÇÃO - SEDUC/RS
PROJETO PADRÃO - AEA01B_GINÁSIO TIPO 02 - RESILIENTE
ETAPA DO PROJETO: PROJETO EXECUTIVO

	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Local e Data	Profissional	Contratante

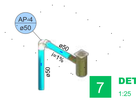


Lista de materiais - Nível 1	
Alimentação	
PVC rígido soldável	
Cap soldável	
32 mm	1 pç
Curva 90 soldável	
32 mm	1 pç
Tubos	
32 mm	0.15 m
Água fria	
Aparelho	
Bebedouro	
25mmx 1/2"	2 pç
Chuveiro	
25mm x 3/4"	6 pç
Mictório de Descarga Descontínua	
3/4"	2 pç
Torneira de Jardim	
25 mm x 3/4"	1 pç
Torneira de Tanque de Lavar	
25mmx 3/4"	1 pç
Torneira de lavatório	
25 mm - 1/2"	8 pç
Vaso Sanitário c/ cx. acoplada	
1/2"	6 pç
Metais	
Registro de pressão c/ canopla cromada	
3/4"	6 pç
Metais Pressmatic	
Pressmatic mictório cromado	
3/4"	2 pç
PVC Acessórios	
Engate flexível cobre cromado com canopla	
1/2 - 30cm	6 pç
Engate flexível plástico	
1/2 - 30cm	10 pç
PVC misto soldável	
Luva soldável c/ rosca	
25 mm -3/4"	6 pç
PVC rígido soldável	
Adapt sold. c/ flange livre p/ cx. d´água	
40 mm - 1.1/4"	2 pç
Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro	
25 mm - 3/4"	6 pç
Bucha de redução sold. longa	
40 mm - 25 mm	12 pç
Curva 45 soldável	
40 mm	1 pç
Curva 90 soldável	
25 mm	4 pç
40 mm	8 pç
Joelho 45 soldável	
40 mm	7 pç
Joelho 90º soldável	
25 mm	24 pç
40 mm	5 pç
Luva de correr p/ tubo	
40 mm	1 pç
Luva soldável	
40 mm	12 pç
Tubos	
25 mm	29.95 m
40 mm	24.46 m
Té 90 soldável	
25 mm	12 pç
40 mm	4 pç
Té de redução 90 soldável	
40 mm - 25 mm	2 pç
PVC soldável azul c/ bucha latão	
Joelho 90º soldável com bucha de latão	
25 mm - 3/4"	10 pç
Joelho de redução 90º soldável com bucha de latão	
29 mm- 1/2"	16 pç

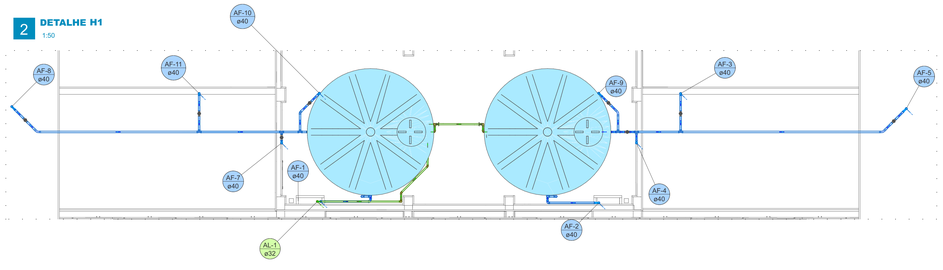
Legenda de condutos - Nível 1
Água fria
Alimentação

Lista de materiais - Nível RESERVATÓRIO		
Esgoto		
PVC Acessórios		
Caixa sifonada		
100x150x50	4 pç	
Ralo quadrado com greiha		
100 mm	2 pç	
PVC Esgoto		
Anel de borracha		
50mm - 2"	6 pç	
Joelho 45		
50 mm	2 pç	
Pluvial		
PVC Esgoto		
Anel de borracha		
100mm - 4"	2 pç	
50mm - 2"	8 pç	
Curva 90 curta		
50 mm	2 pç	
Joelho 45		
50 mm	4 pç	
Junção simples		
100 mm - 50 mm	2 pç	
Tubo rígido c/ ponta lisa		
100 mm - 4"	5.64 m	
50 mm - 2"	13.44 m	
Ventilação		
PVC Esgoto		
Terminal de ventilação		
50 mm	1 pç	
75 mm	2 pç	
Tubo rígido c/ ponta lisa		
50 mm - 2"	2.93 m	
75 mm - 3"	12.35 m	

Legenda de condutos - Nível RESERVATÓRIO
Pluvial
Ventilação



7 DETALHE S5
1:25



2 DETALHE H1
1:50



8 DETALHE H2
1:40

1 PLANTA BAIXA HIDROSSANITÁRIO
1:50



6 DETALHE S4
1:25

01	Adequação do reservatório e Compatibilização	02/12/2025	JOÃO VÍTOR L. ALVES
00	Emissão inicial	26/11/2025	JOÃO VÍTOR L. ALVES
Nº	Comentário	Data	Autor

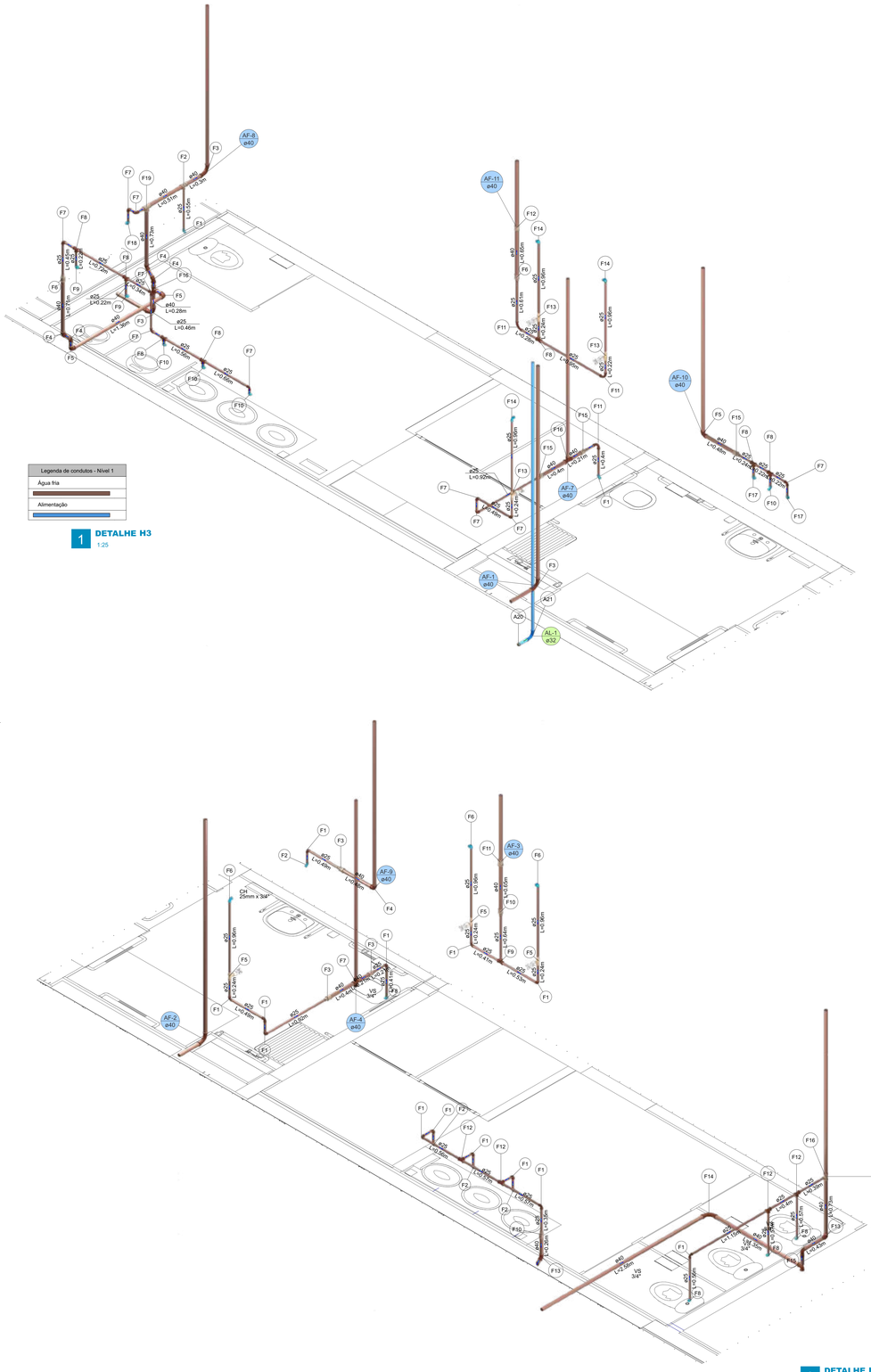
GINÁSIO TIPO 02

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A): ARQ. MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJ.: ARQ. JULIA AKEMI MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQ. PAULO DUTRA CAU RS A18261-3	MODELO: JOÃO VÍTOR L. ALVES DOCUMENTAÇÃO: JOÃO VÍTOR L. ALVES
OBRA: GINÁSIO TIPO 02	ÁREA: 1.047,24m²
ENDEREÇO: Conforme Implantação	MUNICÍPIO: Conforme Implantação
PROJETO: PROJETO HIDROSSANITÁRIO	ASSUNTO: PROJETO DE ÁGUA FRIA; Planta Baixa Hidrossanitário, Detalhe Torneira de Jardim e Descidas Vent. // Pluvial, Corte Lateral e Planta Baixa dos Reservatórios;
ESCALA: Indicada	DATA: 02/12/2025

1 / 4

NOME ARQUIVO: SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_GINASIO TIPO 02_PE_HID



1 DETALHE H3
1:25

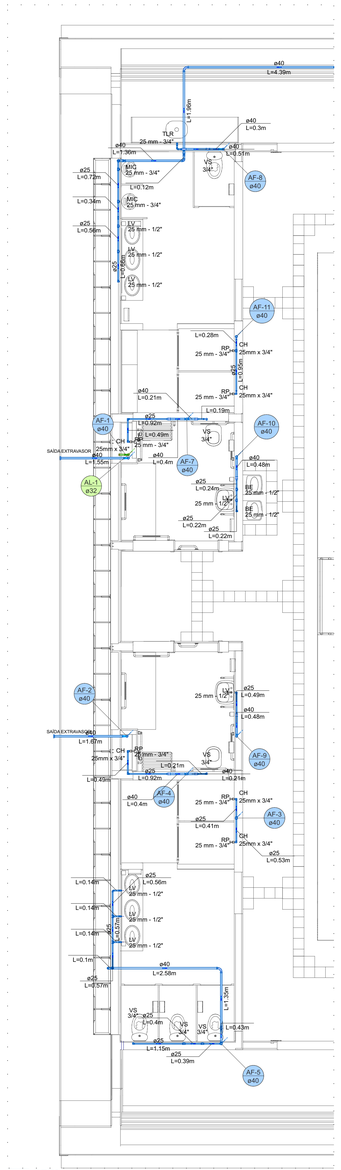
2 DETALHE H2
1:25

Legenda de peças - Nível 1 - Parte 1		
A20	PVC rígido soldável Cap soldável 32 mm	1pç
A21	PVC rígido soldável Curva 90 soldável 32 mm	1pç
F1	Aparelho Vaso Sanitário c/ cx. acoplada 1/2"	1pç
	PVC Acessórios Engate flexível cobre cromado com canopla 1/2 - 30cm	1pç
	PVC soldável azul c/ bucha latão Joelho de redução 90º soldável com bucha de latão 25 mm- 1/2"	1pç
F2	PVC rígido soldável Tê de redução 90 soldável 40 mm - 25 mm	1pç
F3	PVC rígido soldável Curva 90 soldável 40 mm	1pç
F4	PVC rígido soldável Joelho 45 soldável 40 mm	1pç
F5	PVC rígido soldável Joelho 90º soldável 40 mm	1pç
F6	PVC rígido soldável Bucha de redução sold. longa 40 mm - 25 mm Luva soldável 40 mm	1pç 1pç
F7	PVC rígido soldável Joelho 90º soldável 25 mm	1pç
F8	PVC rígido soldável Tê 90 soldável 25 mm	1pç
F9	Aparelho Mictório de Descarga Descontinua 3/4"	1pç
	Metais Pressmatic Pressmatic mictório cromado 3/4"	1pç
	PVC soldável azul c/ bucha latão Joelho 90º soldável com bucha de latão 25 mm - 3/4"	1pç

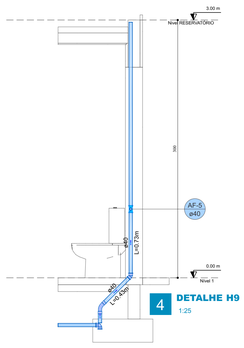
Legenda de peças - Nível 1 - Parte 2		
F10	Aparelho Torneira de lavatório 25 mm - 1/2"	1pç
	PVC Acessórios Engate flexível plástico 1/2 - 30cm	1pç
	PVC soldável azul c/ bucha latão Joelho de redução 90º soldável com bucha de latão 25 mm- 1/2"	1pç
F11	PVC rígido soldável Curva 90 soldável 25 mm	1pç
F12	PVC rígido soldável Luva soldável 40 mm	1pç
F13	Metais Registro de pressão c/ canopla cromada 3/4"	1pç
	PVC misto soldável Luva soldável c/ rosca 25 mm -3/4"	1pç
	PVC rígido soldável Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro 25 mm - 3/4"	1pç
F14	Aparelho Chuveiro 25mm x 3/4"	1pç
	PVC soldável azul c/ bucha latão Joelho 90º soldável com bucha de latão 25 mm - 3/4"	1pç
F15	PVC rígido soldável Bucha de redução sold. longa 40 mm - 25 mm Luva soldável 40 mm	1pç 1pç
F16	PVC rígido soldável Tê 90 soldável 40 mm	1pç
F17	Aparelho Bebedouro 25mm x 1/2"	1pç
	PVC Acessórios Engate flexível plástico 1/2 - 30cm	1pç
	PVC soldável azul c/ bucha latão Joelho de redução 90º soldável com bucha de latão 25 mm- 1/2"	1pç

Legenda de peças - Nível 1 - Parte 3		
F18	Aparelho Torneira de Tanque de Lavar 25mmx 3/4"	1pç
	PVC soldável azul c/ bucha latão Joelho 90º soldável com bucha de latão 25 mm - 3/4"	1pç
F19	PVC rígido soldável Bucha de redução sold. longa 40 mm - 25 mm Tê 90 soldável 40 mm	1pç 1pç

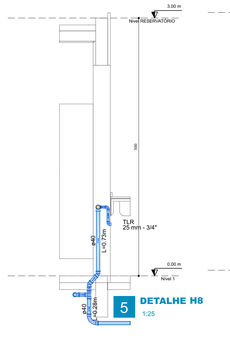
Legenda de peças - Nível 1		
F1	PVC rígido soldável Joelho 90º soldável 25 mm	1pç
	Aparelho Torneira de lavatório 25 mm - 1/2"	1pç
F2	PVC Acessórios Engate flexível plástico 1/2 - 30cm	1pç
	PVC soldável azul c/ bucha latão Joelho de redução 90º soldável com bucha de latão 25 mm- 1/2"	1pç
F3	PVC rígido soldável Bucha de redução sold. longa 40 mm - 25 mm Luva soldável 40 mm	1pç 1pç
F4	PVC rígido soldável Joelho 90º soldável 40 mm	1pç
F5	Metais Registro de pressão c/ canopla cromada 3/4"	1pç
	PVC misto soldável Luva soldável c/ rosca 25 mm -3/4"	1pç
	PVC rígido soldável Adapt sold.curto c/bolsa-rosca p registro 25 mm - 3/4"	1pç
F6	Aparelho Chuveiro 25mm x 3/4"	1pç
	PVC soldável azul c/ bucha latão Joelho 90º soldável com bucha de latão 25 mm - 3/4"	1pç
F7	PVC rígido soldável Tê 90 soldável 40 mm	1pç
F8	Aparelho Vaso Sanitário c/ cx. acoplada 1/2"	1pç
	PVC Acessórios Engate flexível cobre cromado com canopla 1/2 - 30cm	1pç
	PVC soldável azul c/ bucha latão Joelho de redução 90º soldável com bucha de latão 25 mm- 1/2"	1pç
F9	PVC rígido soldável Tê 90 soldável 25 mm	1pç
F10	PVC rígido soldável Bucha de redução sold. longa 40 mm - 25 mm Luva soldável 40 mm	1pç 1pç
F11	PVC rígido soldável Luva de correr p/ tubo 40 mm	1pç
F12	PVC rígido soldável Tê 90 soldável 25 mm	1pç
F13	PVC rígido soldável Joelho 45 soldável 40 mm	1pç
F14	PVC rígido soldável Curva 90 soldável 40 mm	1pç
F15	PVC rígido soldável Curva 45 soldável 40 mm	1pç
F16	PVC rígido soldável Tê de redução 90 soldável 40 mm - 25 mm	1pç



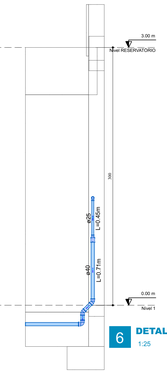
3 DETALHE H10
1:50



4 DETALHE H9
1:25



5 DETALHE H8
1:25



6 DETALHE H7
1:25

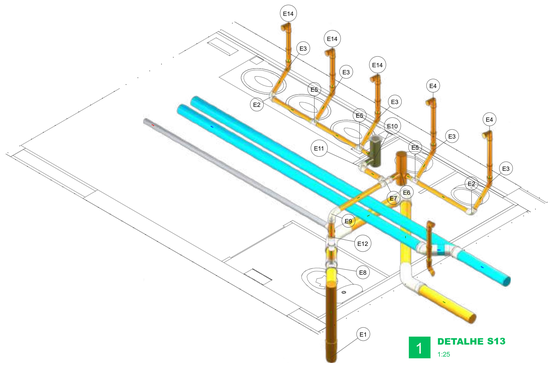
Nº	Comentário	Data	Autor
01	Adequação do reservatório e Compatibilização	02/12/2025	JOÃO VÍTOR L. ALVES
00	Emissão inicial	26/11/2025	JOÃO VÍTOR L. ALVES

GINÁSIO TIPO 02

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

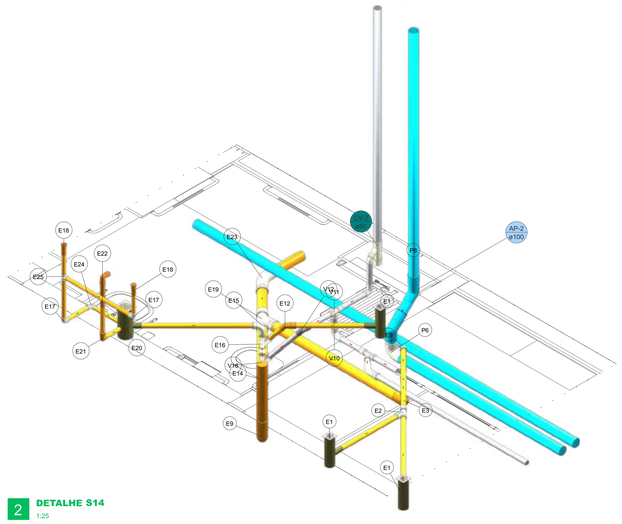
DIRETOR(A) ARQ. MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJ. ARQ. JULIA AKEMI MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQ. PAULO DUTRA CAU RS A18261-3	MODELO JOÃO VÍTOR L. ALVES DOCUMENTAÇÃO JOÃO VÍTOR L. ALVES
OBRA GINÁSIO TIPO 02	ÁREA 1.047,24m²
ENDEREÇO Conforme Implantação	MUNICÍPIO Conforme Implantação
PROJETO PROJETO HIDROSSANITÁRIO	ASSUNTO PROJETO DE ÁGUA FRIA: Planta Baixa dos Vestiários + Copinha, Detalhes relativos aos Vestiários masculino e feminino, Cortes Esquemáticos
ESCALA Indicada	DATA 02/12/2025
NOME ARQUIVO	SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_GINASIO TIPO 02_PE_HID

2 / 4



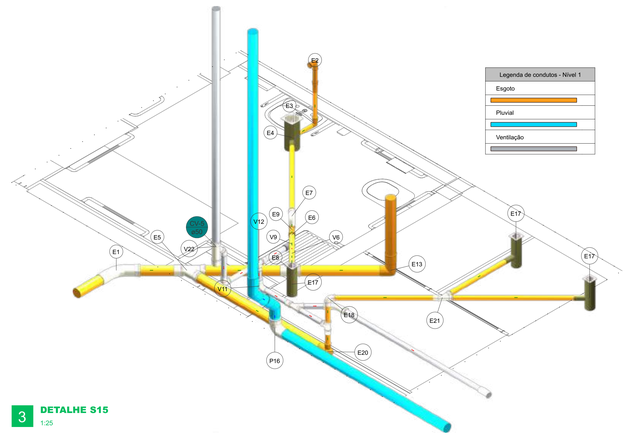
1 **DETALHE S13**
1:25

Legenda de peças - Nível 1 - Parte 1		Legenda de peças - Nível 1 - Parte 2	
E1	PVC Esgoto	E9	PVC Esgoto
	Anel de borracha 100mm - 4" 1pç Curva 90 curta 100 mm 1pç Vedação p/ saída de vaso sanitário 100 mm 1pç		Anel de borracha 50mm - 2" 1pç Curva 90 curta 50 mm 1pç
E2	PVC Esgoto	E10	PVC Acessórios
	Curva 90 curta 40 mm 1pç		Caixa sifonada 100x100x50 1pç
E3	PVC Esgoto		PVC Esgoto
	Joelho 45 40 mm 1pç		Anel de borracha 50mm - 2" 1pç
E4	PVC Acessórios	E11	PVC Esgoto
	Sifão flexível p/ Mictório 1.1/4"- 2" 1pç		Anel de borracha 50mm - 2" 1pç Joelho 90 50 mm 1pç
	PVC Esgoto	E12	PVC Esgoto
	Bucha de redução longa 50 mm - 40 mm 1pç Curva 90 curta 40 mm 1pç Joelho 90 40 mm 1pç Tubo rígido c/ ponta lisa 40 mm 0.6m		Anel de borracha 100mm - 4" 1pç Curva 45 longa 100 mm 1pç
E5	PVC Esgoto	E14	PVC Acessórios
	Tê 90 40 mm 1pç		Sifão de copo p/ pia e lavatório 1" - 1.1/2" 1pç Válvula p/ lavatório e tanque 1" 1pç
E6	PVC Acessórios		PVC Esgoto
	Caixa sifonada 100x150x50 1pç		Curva 90 curta 40 mm 1pç Joelho 90 c/anel p/ esgoto secundário 40 mm - 1.1/2" 1pç Tubo rígido c/ ponta lisa 40 mm 0.6m
	PVC Esgoto		
	Anel de borracha 50mm - 2" 1pç		
E7	PVC Esgoto		
	Anel de borracha 50mm - 2" 2pç Tê sanitário 50 mm - 50 mm 1pç		
E8	PVC Esgoto		
	Anel de borracha 100mm - 4" 1pç 50mm - 2" 1pç Tê sanitário 100 mm - 50 mm 1pç		



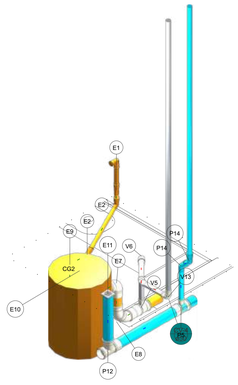
2 **DETALHE S14**
1:25

Legenda de peças - Nível 1 - Parte 1		Legenda de peças - Nível 1 - Parte 2	
E1	PVC Esgoto	E21	PVC Esgoto
	Anel de borracha 100mm - 4" 1pç Curva 45 longa 100 mm 1pç		Joelho 45 40 mm 1pç
E2	PVC Acessórios	E22	PVC Acessórios
	Sifão de copo p/ pia e lavatório 1" - 1.1/2" 1pç Válvula p/ lavatório e tanque 1" 1pç		Sifão de copo p/ pia e lavatório 1" - 1.1/2" 1pç Válvula p/ lavatório e tanque 1" 1pç
	PVC Esgoto		PVC Esgoto
	Curva 90 curta 40 mm 1pç Joelho 90 c/anel p/ esgoto secundário 40 mm - 1.1/2" 1pç Tubo rígido c/ ponta lisa 40 mm 0.6m		Curva 90 curta 40 mm 1pç Joelho 90 c/anel p/ esgoto secundário 40 mm - 1.1/2" 1pç Tubo rígido c/ ponta lisa 40 mm 0.6m
E3	PVC Esgoto	E23	PVC Esgoto
	Anel de borracha 50mm - 2" 1pç Joelho 45 50 mm 1pç		Anel de borracha 100mm - 4" 1pç Curva 45 longa 100 mm 1pç
E4	PVC Acessórios	E24	PVC Esgoto
	Caixa sifonada 150x150x50 1pç		Joelho 90 40 mm 1pç
	PVC Esgoto	E25	PVC Esgoto
	Anel de borracha 50mm - 2" 1pç		Tê 90 40 mm 1pç
E5	PVC Esgoto	P6	PVC Esgoto
	Anel de borracha 100mm - 4" 2pç Junção simples 100 mm- 100 mm 1pç		Anel de borracha 100mm - 4" 1pç Curva 90 curta 100 mm 1pç Vedação p/ saída de vaso sanitário 100 mm 1pç
E6	PVC Esgoto	P8	PVC Esgoto
	Anel de borracha 50mm - 2" 3pç Joelho 45 50 mm 1pç Junção simples 50 mm - 50 mm 1pç		Anel de borracha 100mm - 4" 1pç Joelho 45 100 mm 1pç
E7	PVC Esgoto	V10	PVC Esgoto
	Anel de borracha 50mm - 2" 1pç Curva 90 curta 50 mm 1pç		Anel de borracha 50mm - 2" 1pç Curva 90 curta 50 mm 1pç
E8	PVC Esgoto	V11	PVC Esgoto
	Anel de borracha 100mm - 4" 1pç 50mm - 2" 1pç Tê sanitário 100 mm - 50 mm 1pç		Anel de borracha 50mm - 2" 2pç Tê sanitário 50 mm - 50 mm 1pç
E9	PVC Esgoto	V12	PVC Esgoto
	Anel de borracha 50mm - 2" 1pç Joelho 45 50 mm 1pç		Anel de borracha 50mm - 2" 1pç Joelho 45 50 mm 1pç
E13	PVC Esgoto	V16	PVC Esgoto
	Anel de borracha 100mm - 4" 1pç Curva 90 curta 100 mm 1pç Vedação p/ saída de vaso sanitário 100 mm 1pç		Anel de borracha 50mm - 2" 3pç Joelho 45 50 mm 1pç Junção simples 50 mm - 50 mm 1pç
E17	PVC Acessórios		
	Caixa sifonada 100x150x50 1pç		
	PVC Esgoto		
	Anel de borracha 50mm - 2" 1pç		



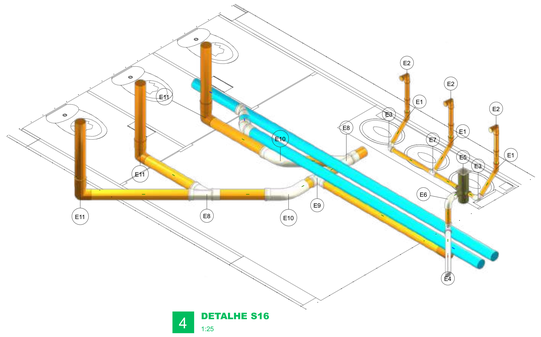
3 **DETALHE S15**
1:25

Legenda de condutos - Nível 1
Esgoto
Pluvial
Ventilação



5 **DETALHE S17**
1:25

Legenda de peças - Nível 1 - Parte 1		Legenda de peças - Nível 1 - Parte 2	
E1	PVC Acessórios	P5	PVC Esgoto
	Sifão de copo p/ pia e lavatório 1" - 1.1/2" 1pç Válvula p/ lavatório e tanque 1" 1pç		Anel de borracha 100mm - 4" 1pç 50mm - 2" 1pç Tê sanitário 100 mm - 50 mm 1pç
	PVC Esgoto	P12	PVC Esgoto
	Curva 90 curta 40 mm 1pç Joelho 90 c/anel p/ esgoto secundário 40 mm - 1.1/2" 1pç Tubo rígido c/ ponta lisa 40 mm 0.6m		Anel de borracha 100mm - 4" 2pç Tê sanitário 100 mm - 100 mm 1pç
E2	PVC Esgoto	P14	PVC Esgoto
	Joelho 45 40 mm 1pç		Anel de borracha 50mm - 2" 1pç Joelho 45 50 mm 1pç
E7	PVC Esgoto	V5	PVC Esgoto
	Anel de borracha 100mm - 4" 1pç Joelho 90 100 mm 1pç		Anel de borracha 100mm - 4" 1pç 50mm - 2" 1pç Tê sanitário 100 mm - 50 mm 1pç
E8	PVC Esgoto	V6	PVC Esgoto
	Anel de borracha 100mm - 4" 2pç Curva 45 curta Amanco 100 mm 2pç		Anel de borracha 50mm - 2" 1pç Curva 90 curta 50 mm 1pç
E9	PVC Esgoto	V13	PVC Esgoto
	Joelho 45 40 mm 1pç		Anel de borracha 50mm - 2" 1pç Joelho 90 50 mm 1pç
E10	Unidades de tratamento		
	Alça 1pç Ferro 1pç Concreto 0.15m³ Concreto		
E11	PVC Acessórios		
	Ralo quadrado com grelha 100 mm 1pç		



4 **DETALHE S16**
1:25

Legenda de peças - Nível 1	
E1	PVC Esgoto Joelho 45 40 mm 1pç
	PVC Acessórios Sifão de copo p/ pia e lavatório 1" - 1.1/2" 1pç Válvula p/ lavatório e tanque 1" 1pç
E2	PVC Esgoto Curva 90 curta 40 mm 1pç Joelho 90 c/anel p/ esgoto secundário 40 mm - 1.1/2" 1pç Tubo rígido c/ ponta lisa 40 mm 0.6m
E3	PVC Esgoto Curva 90 curta 40 mm 1pç
E4	PVC Esgoto Anel de borracha 100mm - 4" 1pç 50mm - 2" 1pç Curva 90 curta 100 mm 1pç Redução excêntrica 100 mm - 50 mm 1pç
E5	PVC Acessórios Caixa sifonada 100x150x50 1pç
E6	PVC Esgoto Anel de borracha 50mm - 2" 1pç Curva 90 curta 50 mm 1pç
E7	PVC Esgoto Tê 90 40 mm 1pç
E8	PVC Esgoto Anel de borracha 100mm - 4" 2pç Junção simples 100 mm- 100 mm 1pç
E9	PVC Esgoto Anel de borracha 100mm - 4" 2pç Tê sanitário 100 mm - 100 mm 1pç
E10	PVC Esgoto Anel de borracha 100mm - 4" 1pç Curva 45 longa 100 mm 1pç
E11	PVC Esgoto Anel de borracha 100mm - 4" 1pç Curva 90 curta 100 mm 1pç Vedação p/ saída de vaso sanitário 100 mm 1pç

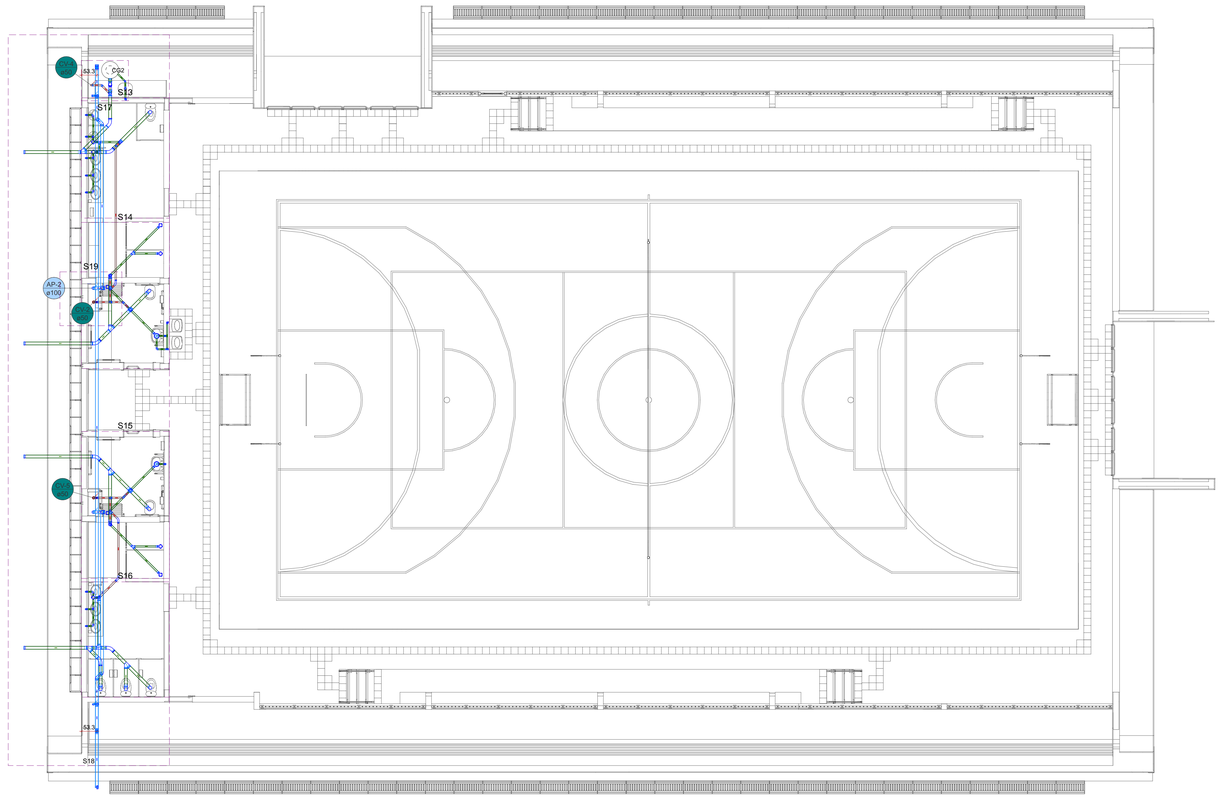
01	Adequação do reservatório e Compatibilização	02/12/2025	JOÃO VÍTOR L. ALVES
00	Emissão inicial	26/11/2025	JOÃO VÍTOR L. ALVES
Nº	Comentário	Data	Autor

GINÁSIO TIPO 02

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETORIA ARQ. MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJ. ARQ. JULIA AKEMI MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQ. PAULO DUTRA CAU RS A18261-3	MODELO JOÃO VITOR L. ALVES DOCUMENTAÇÃO JOÃO VITOR L. ALVES
OBRA GINÁSIO TIPO 02	AREA 1.047,24m²
ENDEREÇO Conforme Implantação	MUNICÍPIO Conforme Implantação
PROJETO PROJETO HIDROSSANITÁRIO	ASSUNTO PROJETO DE ESGOTO: Detalhes dos Vestiários e Caixa de Gordura.
ESCALA Indicada	DATA 02/12/2025
	3 / 4

NOME ARQUIVO
SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_GINÁSIO TIPO 02_PE_HID



2 PLANTA BAIXA - ESG // PLUV - GINÁSIO TIPO 03

1:75

Legenda de condutos - Nível 1
Esgoto
Pluvial
Ventilação

Legenda - Nível 1
Bebedouro
Caixa Sifonada
Cap
Curva 45 Longa para Esgoto Sanitário
Curva 45 curta + Curva 45 curta - Pé de coluna
Curva 90 curta
Curva 90 curta- coluna
Curva 90 curta- desce
Joelho 45
Joelho 45- desce
Joelho 45- sobe
Joelho 90
Joelho 90- coluna sobe
Joelho 90- desce
Joelho 90- sobe
Junção simples
Junção simples- coluna
Lavatório Residencial com sifão
Lavatório de Uso Geral
Mictório de Descarga Automática- DN 40mm
Ralo com grelha
Te 90
Te 90- superior
Te sanitário
Te sanitário- coluna
Te sanitário- superior
Te sanitário- vertical
Vaso Sanitário c/ curva 90º

Lista de materiais - Nível 1 - Parte 1

Esgoto	
PVC Acessórios	
Caixa sifonada	
100x100x50	1 pç
100x150x50	8 pç
150x150x50	2 pç
Ralo quadrado com grelha	
100 mm	2 pç
Sifão de copo p/ pia e lavatório	
1" - 1.1/2"	9 pç
Sifão flexível p/ Mictório	
1.1/4" - 2"	2 pç
Válvula p/ lavatório e tanque	
1"	9 pç
PVC Esgoto	
Anel de borracha	
100mm - 4"	37 pç
50mm - 2"	39 pç
Bucha de redução longa	
50 mm - 40 mm	2 pç
Cap	
100 mm	4 pç
Curva 45 curta Amanco	
100 mm	2 pç
Curva 45 longa	
100 mm	6 pç
Curva 90 curta	
100 mm	9 pç
40 mm	17 pç
50 mm	4 pç
Joelho 45	
40 mm	12 pç
50 mm	5 pç
Joelho 90	
100 mm	1 pç
40 mm	5 pç
50 mm	3 pç
Joelho 90 c/anel p/ esgoto secundário	
40 mm - 1.1/2"	11 pç
Junção simples	
100 mm- 100 mm	5 pç

Lista de materiais - Nível 1 - Parte 2

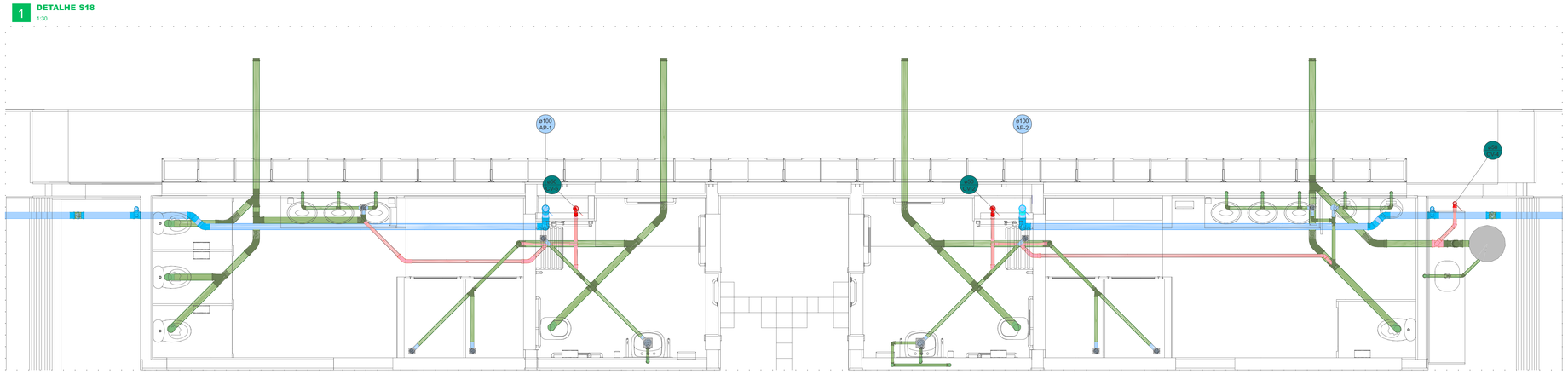
50 mm - 50 mm	4 pç
Luva	
40 mm	38 pç
Luva simples	
100 mm	24 pç
50 mm	31 pç
Redução excêntrica	
100 mm - 50 mm	3 pç
Tubo rígido c/ ponta lisa	
100 mm - 4"	27.16 m
40 mm	19.54 m
50 mm - 2"	14.38 m
Tê 90	
40 mm	5 pç
Tê sanitário	
100 mm - 100 mm	1 pç
100 mm - 50 mm	3 pç
50 mm - 50 mm	1 pç
Vedação p/ saída de vaso sanitário	
100 mm	6 pç
Unidades de tratamento	
Alça	
Ferro	1 pç
Concreto	
Concreto	0.07 m³
Pluvial	
Material	
Grupo	
Canaleta Concreto	60 m
PVC Esgoto	
Anel de borracha	
100mm - 4"	18 pç
50mm - 2"	6 pç
Cap	
100 mm	2 pç
Curva 90 curta	
100 mm	2 pç
Joelho 45	
100 mm	8 pç
50 mm	4 pç
Luva simples	

Lista de materiais - Nível 1 - Parte 3

100 mm	2 pç
Tubo rígido c/ ponta lisa	
100 mm - 4"	43.54 m
50 mm - 2"	0.93 m
Tê sanitário	
100 mm - 100 mm	2 pç
100 mm - 50 mm	2 pç
Ventilação	
PVC Esgoto	
Anel de borracha	
100mm - 4"	1 pç
50mm - 2"	40 pç
75mm - 3"	2 pç
Curva 45 longa	
50 mm	3 pç
Curva 90 curta	
50 mm	3 pç
Joelho 45	
50 mm	8 pç
Joelho 90	
50 mm	3 pç
Junção invertida	
75 mm x 50 mm	2 pç
Junção simples	
50 mm - 50 mm	4 pç
Tubo rígido c/ ponta lisa	
50 mm - 2"	13.84 m
Tê sanitário	
100 mm - 50 mm	1 pç
50 mm - 50 mm	6 pç

1 DETALHE S18

1:30



Documento assinado digitalmente
gov.br
PAULO DUTRA DA SILVA
Data: 01/12/2025 09:56:39-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

01	Adequação do reservatório e Compatibilização	02/12/2025	JOÃO VITOR L. ALVES
00	Emissão inicial	26/11/2025	JOÃO VITOR L. ALVES
Nº	Comentário	Data	Autor

GINÁSIO TIPO 02

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A): ARQ. MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJ.: ARQ. JULIA AKEMI MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQ. PAULO DUTRA — CAU RS A182618-3	MODELO: JOÃO VITOR L. ALVES DOCUMENTAÇÃO: JOÃO VITOR L. ALVES
OBRA: GINÁSIO TIPO 02	ÁREA: 1.047,24m²
ENDEREÇO: Conforme Implantação	MUNICÍPIO: Conforme Implantação
PROJETO: PROJETO HIDROSSANITÁRIO	ASSUNTO: PROJETO SANITÁRIO: Planta Baixa do Ginásio, Planta Baixa Esgoto e Pluvial
ESCALA: Indicada — DATA: 02/12/2025	4 / 4
NOME ARQUIVO: SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_GINASIO TIPO 02_PE_HID	

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO

MEMORIAL DESCRITIVO
PROJETO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

MODELO DE GINÁSIO COMPLETO

1 **MODELO PADRÃO AEA01A TIPO 1**
2 **MODELO PADRÃO AEA01B TIPO 2**
3 **MODELO PADRÃO AEA01C TIPO 3**

CAFF – Centro Administrativo Fernando Ferrari
Av. Borges de Medeiros, nº 1501 – 3º andar – Ala Sul
Bairro Praia de Belas – Porto Alegre/RS

1. GENERALIDADES

1. INTRODUÇÃO

O presente memorial visa descrever o Projeto de Instalações Hidrossanitárias para o Ginásio Completo, Padrão Modelo AEA01A Tipo 01, Modelo AEA01B Tipo02 e Modelo AEA01C Tipo 03, visando a implantação em escolas estaduais nos municípios do RS. O projeto refere-se às instalações de água fria, instalações de esgoto sanitário e esgoto pluvial.

2. DISPOSIÇÕES GERAIS

2.1. AUTORIA DO PROJETO

O Projeto Hidrossanitário é de autoria do setor de Projetos Hidrossanitários, do Departamento de Projetos em Prédios da Educação (DPPE), da Secretaria de Obras Públicas (SOP). Nenhuma alteração dos projetos e especificações será executada sem autorização da SOP.

2.2. DIVERGÊNCIAS

No caso de divergência entre os projetos específicos e os projetos de instalações, a FISCALIZAÇÃO deve ser comunicada.

2.3. MATERIAIS

Todas as marcas e especificações dos produtos integrantes deste memorial são referenciais de padrão e qualidade, podendo ser substituídos por produtos ou equipamentos que sejam equivalentes em qualidade, técnica e acabamento.

2.4. NORMAS E REGULAMENTOS

As instalações deverão ser executadas de acordo com o projeto, seguindo as recomendações das concessionárias locais, atendendo as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT (atualizadas) incidentes e aplicáveis, principalmente:

- NBR 5626 – Sistemas Prediais de Água fria e Água Quente - Projeto, execução, operação e manutenção;
-- NBR 7229 - Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos;
- NBR 8160 – Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário – Projeto e Execução;
- NBR 10844 – Instalações Prediais de Águas Pluviais;
- NBR17076 - Projeto de sistema de tratamento de esgoto de menor porte -Requisitos.

3. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA – CONSUMO

3.1. GENERALIDADES

Será utilizado o sistema de abastecimento de água fria proveniente do hidrômetro da Escola, em PVC Ø25 mm (mín.), conforme mostrado em prancha. O sistema será formado por dois reservatórios de consumo (conjugados com os reservatórios de incêndio), com capacidade de 2.500 litros cada, totalizando 5.000 litros de reserva de consumo. Os reservatórios estão localizados sobre a laje superior dos vestiários.

3.2. RESERVATÓRIOS

As reservas de consumo serão formadas por dois reservatórios de fibra de vidro (conjugados com a reserva técnica de incêndio) apoiados diretamente sobre laje plana sem calços ou outros dispositivos de suspensão. Os dois reservatórios são de 10.000 litros cada, totalizando 20.000 litros: 15.000 litros para a RTI – Reserva Técnica de Incêndio e 5.000 litros para consumo.

A tomada de captação de água para consumo (interna no reservatório), não poderá captar água da reserva técnica de incêndio.

Farão parte das instalações: chave boia Ø 1", tubulação para extravasor, expurgo/limpeza e ventilação, com bitolas especificadas no projeto. A altura da saída para consumo e expurgo/limpeza será conforme a especificação do fabricante do reservatório, e a entrada d'água e extravasor deverão ficar a 20 cm abaixo da tampa do reservatório, reservando este espaço como câmara de ar.

A tubulação de abastecimento, a partir do hidrômetro se desenvolverá pelo solo até atingir os locais dos reservatórios na edificação. Conforme mostrado em prancha.

3.3. COLUNAS DE ÁGUA FRIA – CONSUMO

As colunas de água fria, provenientes do ramal de barrilete, localizado na laje superior dos vestiários, abastecerão os pontos de consumo conforme especificado no projeto. As redes de distribuição geral de água fria foram projetadas com tubulações e conexões de PVC rígido, série "A", classe 15, soldável. Serão providas de registro de gaveta, com bitolas especificadas no projeto, conforme mostrado em prancha.

3.4. RAMAIS E SUB-RAMAIS

Das colunas de água fria partem os ramais para alimentar os diversos pontos de consumo e destes sub-ramais que alimentarão os aparelhos. As tubulações e conexões serão e PVC rígido, série "A", classe 15, soldável, serão providas de registro de gaveta, com bitolas especificadas no projeto conforme mostrado em prancha. As esperas para os aparelhos serão em PVC com bucha de latão nos diâmetros 25 mm x Ø3/4" e 25 mm x Ø1/2".

3.5. TUBULAÇÕES DE PVC SOLDÁVEL MARROM

As canalizações de água potável não deverão passar dentro de fossas, poços absorventes, poços de visita, caixas de inspeção ou valas, que não sejam exclusivas para tubulações de água potável. As tubulações de PVC não poderão ficar expostas aos raios solares. Quando necessário deverão ser protegidas através de revestimento protetor.

As tubulações enterradas deverão ser envoltas em areia grossa e ter proteção adequada contra eventuais perfurações (cortes) ou recalques concentrados. Nenhuma das tubulações poderá ficar solidária à estrutura, para tanto, as devidas passagens nas lajes deverão ter diâmetros maiores que os das tubulações, para que fique assegurada a possibilidade de dilatação e contração.

As tubulações embutidas serão fixadas pelo enchimento total do vazio restante dos rasgos com argamassa de cimento e areia, traço 1:5. As tubulações deverão ser cuidadosamente executadas, de modo a evitar a penetração de material no interior dos tubos, não se deixando saliências ou rebarbas que facilitem futuras obstruções.

As canalizações deverão ser assentes com as bolsas voltadas para montante. Deverão ser executadas a limpeza e a desinfecção das instalações de água fria, conforme especifica a NBR 5626.

4. ESGOTO SANITÁRIO

4.1 GENERALIDADES

Estas instalações foram projetadas com a finalidade de coletar as águas servidas do vestiário e sanitários, e assim desenvolver o rápido escoamento dos despejos, a fácil desobstrução e vedação dos gases e canalizações, a ausência de depósitos e vazamentos, encaminhando-os através de novas caixas de inspeção, ligando-as ao sistema de esgoto existente da Escola, e deste para o sistema de esgoto da rede pública municipal..

4.2. RAMAL PRIMÁRIO

Os ramais primários são responsáveis pelo recolhimento de esgoto proveniente dos vasos sanitários, encaminhando os mesmos para caixas de inspeção sanitárias localizadas no terreno. Essa tubulação será em PVC Ø100mm, inclinação mínima de 1%.

4.3. RAMAL SECUNDÁRIO

Os ramais secundários são responsáveis pelo recolhimento dos despejos provenientes dos aparelhos sanitários encaminhando os mesmos ao esgoto primário através das caixas sifonadas com grelha ou com tampa cega. A tubulação será em PVC com diâmetro indicado em planta e inclinação mínima de 2%, conforme mostrado em prancha.

4.4. TUBOS DE VENTILAÇÃO

Os tubos de ventilação (TV) e os ramais de ventilação terão diâmetro especificado no projeto, em PVC Ø50 mm, e PVC Ø75, conforme mostrado em prancha. Os tubos de ventilação serão internos ou embutidos em shafts (quando internos), e prolongados até 30 cm acima da laje superior dos vestiários.

4.5. CAIXAS DE INSPEÇÃO SANITÁRIA

As caixas de inspeção sanitárias serão de alvenaria de tijolos maciços, rejuntados e rebocados internamente com argamassa de cimento e areia (1:4), com espessura final de 15 cm. Os tijolos serão assentados em um contrapiso de concreto magro, tendo um enchimento no fundo da caixa com argamassa de cimento formando canais internos, de modo a assegurar rápido escoamento.

As caixas deverão ser construídas com uma distância máxima entre uma e outra de 15 m, com dimensões mínimas de 60x60cm e profundidade variável. As tampas deverão ser de concreto, cegas, ser de fácil remoção e garantir a perfeita vedação.

4.6. TUBULAÇÕES

As tubulações deverão ser cuidadosamente assentadas, de modo a evitar a penetração de material no interior dos tubos, não se deixando saliências ou rebarbas que facilitem futuras obstruções, seguindo as recomendações do fabricante e inclinações especificadas no projeto.

Todos os tubos serão isentos de qualquer defeito de fabricação, trincas, avarias, rebarbas, sujeiras e emendas e não possuirão qualquer tortuosidade ou ovalização.

Nenhuma das tubulações poderá ficar solidária à estrutura, para tanto, as devidas passagens deverão ter diâmetros maiores que os das tubulações, para que fique assegurada a possibilidade de dilatação e contração.

5. ESGOTO PLUVIAL

5.1. GENERALIDADES

Estas instalações foram projetadas com a finalidade de coletar as águas pluviais da cobertura da quadra poliesportiva, através de canaletas com grelha pré-moldada de concreto, desenvolvendo seu rápido escoamento, encaminhando-as para as caixas de inspeção, e daí para o sistema de esgoto pluvial existente na escola.

5.2. CALHAS

As calhas recolhem as águas da chuva de parte da cobertura que está sobre os pórticos de acesso à Quadra, e conduzem as águas recolhidas aos tubos de queda pluviais. Serão executadas em aço galvanizado, conforme definido no projeto arquitetônico. A inclinação mínima será de 0.5%, conforme traçado na prancha. As calhas serão feitas com chapa galvanizada, nº 20, de formato retangular com largura mínima de 15 cm e altura mínima de 12 cm.

5.3. TUBOS DE QUEDA PLUVIAL

Os tubos de queda pluvial (TQP) serão em PVC, e diâmetro especificado no projeto. Os tubos de queda pluvial servirão para coletar o fluxo das águas das chuvas da cobertura, encaminhando-as para a caixa de inspeção. Na base de cada tubo deverá haver uma curva, ligando o tubo de queda às caixas de inspeção. Conforme mostrado em prancha.

5.4. CANALETAS

As canaletas serão executadas em concreto pré-moldadas, recobertas com grelhas de concreto, conforme especificado em Projeto. Recolhe e conduz as águas provenientes da cobertura da quadra, encaminhado o efluente até as caixas de inspeção, conforme traçado em prancha..

Canaletas que deverão ser implantadas com as características apresentadas no projeto, ou seja, em concreto pré-moldado, em módulos, perfazendo a extensão conforme projeto. Serão assentadas sobre duas bases: a superior será em argamassa de cimento e areia, traço 1:4 com espessura de 5 cm; e a inferior de brita compactada n°1 com a espessura de 5 cm.

Atender os requisitos da NBR 9050. As ligações das canaletas com as caixas de inspeção devem ser executadas de forma que não ocorram infiltrações para o solo.

5.5. CAIXAS DE INSPEÇÃO PLUVIAL

As caixas de inspeção pluvial serão de alvenaria de tijolos maciços, rejuntados e rebocados internamente com argamassa de cimento e areia (1:4), com espessura final de 15 cm. Os tijolos serão assentados em um contrapiso de concreto magro, tendo um enchimento no fundo da caixa com argamassa de cimento formando canais internos, de modo a assegurar rápido escoamento.

As caixas deverão ser construídas com uma distância máxima entre uma e outra de 20 m, com dimensões mínimas de 60x60 cm e profundidade variável.

As tampas deverão ser com ferro fundido de fácil remoção, ou com tampa cega, conforme indicado no projeto. Detalhe e distribuição conforme prancha. As grelhas de concreto locadas nos pisos pavimentados, deverão obedecer rigorosamente a NBR 9050, reforçando que: não poderão oferecer qualquer desnível em relação ao piso acabado.

5.6. CONDUTORES HORIZONTAIS

Tubulações em PVC, com diâmetro e inclinação especificados no projeto. Fazem a ligação entre as caixas de inspeção pluviais, e conduzem as águas pluviais para a rede coletora pluvial, ou a um ponto mais baixo no terreno, conforme condições no local.

Deverão ter recobrimento mínimo de 30 cm, caso não seja possível executar o recobrimento mínimo, ou se a tubulação estiver sujeita à carga de rodas, ou sujeita a fortes compressões, deverá existir uma proteção adequada.

6. OBSERVAÇÕES GERAIS

6.1. PROJETO "AS BUILT"

A empresa CONTRATADA deverá elaborar o projeto "*as built*" (como construído) das Instalações Hidrossanitárias, seguindo as especificações técnicas deste Memorial Descritivo, o Projeto Básico apresentado e as recomendações dos fornecedores, emitindo as Anotações / Registros de Responsabilidade Técnica.

As pranchas deverão ser apresentadas em arquivo digital eletrônico tipo DWG e uma cópia impressa, incluindo, plantas baixas, plantas das coberturas, cortes esquemáticos e detalhes necessários à execução do serviço.

6.2. CUIDADOS NA EXECUÇÃO

- O material aplicado deverá ser aprovado pela fiscalização da obra;
- Os materiais utilizados na obra e os respectivos testes das tubulações deverão obedecer às normativas pertinentes, às recomendações das concessionárias locais e às especificações dos fabricantes;
- As instalações deverão ser entregues testadas, em perfeitas condições de funcionamento;
- A empresa CONTRATADA deverá elaborar o projeto "*as built*" da implantação do sistema de tratamento, seguindo as especificações técnicas deste Memorial Descritivo, o Projeto Básico apresentado e as recomendações dos fornecedores, emitindo as Anotações / Registros de Responsabilidade Técnica;
- As pranchas deverão ser apresentadas em arquivo digital eletrônico tipo DWG, e uma cópia impressa, incluindo plantas, cortes e detalhes necessários à execução do serviço.
- A CONTRATADA verificará cuidadosamente as perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações, e realizará os testes e ensaios obedecendo às Normas pertinentes e às recomendações das concessionárias locais, o que deverá ser avalizado pela Fiscalização da Obra.

7. MATERIAIS A EMPREGAR

7.1.. **Tubos e Conexões**

- Tubos e conexões de PVC, classe 8, Ø40mm, Ø50mm, Ø75mm, Ø100mm, Ø150mm e Ø200mm;
- Tubos e conexões de PVC, classe 15, para água fria, bitolas Ø20mm, Ø25mm, Ø32mm, Ø40mm, e Ø50mm – Norma de referência NBR 5648;
- Tubos de aço galvanizado sem costura, conforme as NBR 5580, rosca BSP, espessura mínima de parede de 3,35 mm - bitolas Ø 1/2" e 3/4" e Ø 2½";
- Conexões em ferro maleável galvanizado, classe de pressão de 150 LBS, com rosca BSP, conforme NBR 6943 – NBR 6414, nas bitolas das tubulações - bitolas Ø 1" e Ø 2½".

7.2. **Registros e Válvulas**

- Registros de gaveta de bronze - Norma de referência NBR 15705, nas bitolas especificadas em prancha;
- Válvulas de retenção, corpo de ferro fundido com internos de bronze – Norma de referência NBR 10897, nas bitolas especificadas em prancha.

7.3. **Caixas Especiais**

- Caixas sifonadas com grelha ou tampa cega, Ø150 mm e Ø100 mm e Ø300 mm com fecho hídrico de 5 cm, saída de Ø50mm e Ø75mm.;
- Caixas de inspeção sanitárias e pluviais nas dimensões especificadas em prancha.

7.4. **Metais e Louças Sanitárias**

- Louças e metais conforme especificações do Projeto Arquitetônico. Bitolas discriminadas nas pranchas;

7.5. **Reservatórios**

- Reservatório de fibra para a reserva de consumo e incêndio – 2 x 10.000 litros;

Porto Alegre, 29 de Outubro de 2025

gov.br Documento assinado digitalmente
PAULO DUTRA DA SILVA
Data: 31/08/2026 14:50:39-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Paulo Dutra Arquiteto
ID3507491

Analista de Infraestrutura – Arquitetura
Departamento de Projetos em Prédios da Educação
DPPE/ SUBED/ SOP

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: PAULO DUTRA DA SILVA
CPF: 471.XXX.XXX-53
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista
Nº do Registro: 000A182613

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI16152168R01CT001
Modalidade: RRT SIMPLES
Data de Cadastro: 17/10/2025
Forma de Registro: RETIFICADOR
Data de Registro: 17/10/2025
Forma de Participação: INDIVIDUAL

2.1 Valor do RRT

DOCUMENTO ISENTO DE PAGAMENTO

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
CPF/CNPJ: 87.XXX.XXX/0001-31
Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Público
Data de Início: 13/10/2025
Valor do Serviço/Honorários: R$1,00
Data de Previsão de Término: 10/11/2025

3.1.1 Endereço da Obra/Serviço

País: Brasil
CEP: 90119900
Tipo Logradouro: AVENIDA
Nº: 1501
Logradouro: Borges de Medeiros, 1501
Complemento: 3º PAVTO
Bairro: Praia de Belas
Cidade/UF: Porto Alegre/RS

3.1.2 Atividade(s) Técnica(s)

Grupo: PROJETO
Quantidade: 1.047,24
Atividade: 1.5.1 - Projeto de instalações hidrossanitárias prediais
Unidade: metro quadrado

3.1.3 Tipologia

Tipologia: Educacional

3.1.4 Descrição da Obra/Serviço

Projeto Hidrossanitário para Ginásio Modelo Tipo 02

3.1.5 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro

SI16152168R01CT001 **SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS** **RETIFICADOR** **17/10/2025**

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

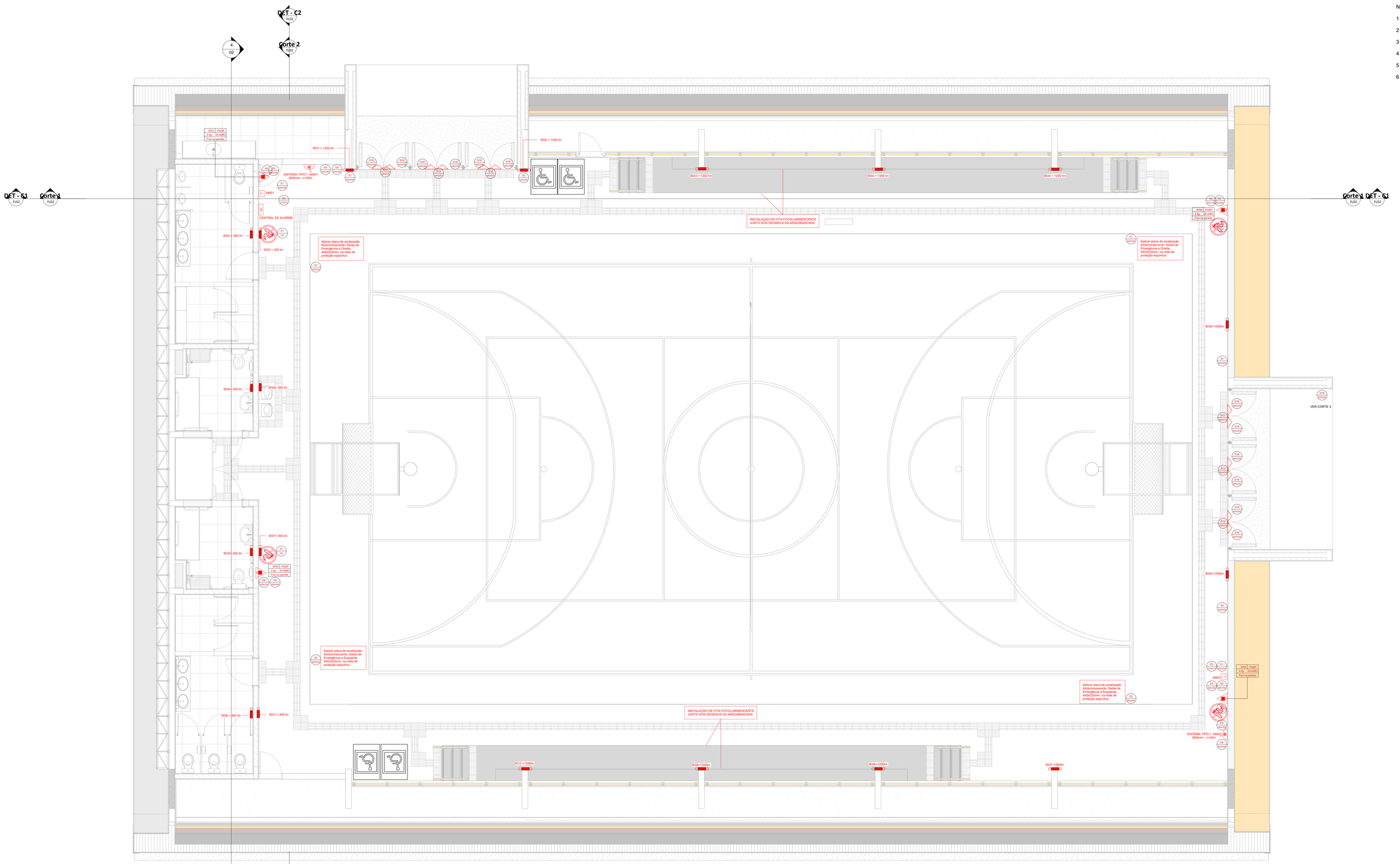
Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

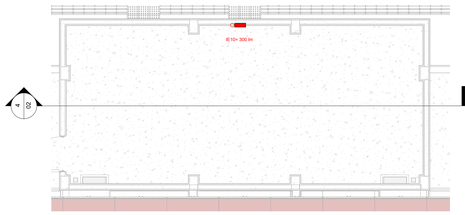
6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista PAULO DUTRA DA SILVA, registro CAU nº 000A182613, na data e hora: 2025-10-17 14:44:08, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural **(LGPD)**.

gov.br Documento assinado digitalmente
MARCUS EDUARDO DE ANDRADE WEBER
Data: 17/10/2025 18:53:35-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: https://acesso.caubr.gov.br/pesquisar-documento, ou via QRCode.
Documento Impresso em: 17/10/2025 às 14:44:16 por: siccau, ip 10.244.5.244.





PROJETO EXECUTIVO PPCI - RESERVATÓRIOS
ESC:1/50

NOTAS TÉCNICAS:

1 - CENTRAL DE ALARME , ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA CONFORME PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICO;

2 - SISTEMA DE HIDRANTES/MANGOTINHOS CONFORME PROJETO E MEMORIAL ESPECÍFICOS;

3 - AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFERIDAS NO LOCAL;

4 - RECALQUE DE "PASSEIO" CONFORME PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ESPECÍFICO;

5 - ALTURAS DE INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E PLACAS EM RELAÇÃO AO PISO ACABADO;

6 - LOCAÇÃO DO TRECHO QUE CONECTA O RECALQUE DE PASSEIO AO SISTEMA DE HIDRANTE DEVE SER CONFORME PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ESPECÍFICO;

TAB 1 - SINALIZAÇÕES

CÓD.	Símbolo	SIGNIFICADO	DIMENSÕES	QTD.
P1		Proibido Fumar fotoluminescente	252	4
S1		Saída de Emergência para a Direita, fotoluminescente	440x220	4
S2		Saída de Emergência para a Esquerda, fotoluminescente	440x220	4
S12	SAÍDA	Saída de Emergência, fotoluminescente	540x270	6
S18	APERTE E EMPURRE	Aperte e Empurre. Instrução de abertura da porta por barra antipânico,fotoluminescente	440x220	12

TAB 2 - SINALIZAÇÕES

CÓD.	SÍMBOLO	SIGNIFICADO	DIMENSÕES	QTD.
E1		Avisador Sonoro	200x200	2
E2	ACIONE EM CASO DE EMERGÊNCIA	Acionador Manual de Alarme de Incêndio fotoluminescente	212x212	2
E5		Extintor de Incêndio	300x300	4
E6		Mangotinho	300x300	2
E8	H	Hidrante de Incêndio	300x300	2
E18	REGISTRO DE RECALQUE	Registro de Recalque	300x220	1
N2		Indicação do tipo de Agente e Classe - Extintor de Pó ABC	300x150	4

LEGENDA / SIMBOLOGIA

	BARRA ANTIPÂNICO		COMANDO MANUAL DE ALARME DE INCÊNDIO
	HIDRANTE SIMPLES		AVISADOR SONORO
	CENTRAL DE ALARME		ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA 300 LUMENS
	ACIONADOR MANUAL DE ALARME DE INCÊNDIO		MANGOTINHO
	SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA		CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME
	DIREÇÃO DE FLUXO DA ROTA DE FUGA		EXTINTOR COM CARGA DE PÓ ABC
	SAÍDA FINAL DA ROTA DE FUGA		ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA 750 LUMENS

QUANTIDADE DE DISPOSITIVOS DE ALARME DE INCÊNDIO

TIPO SISTEMA	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE
PPCI-Acionador Manual e Avisador Sonoro 2	Acionador Manual com alerta sonoro sonoro	2
PPCI-Central de Alarme	_Central de Alarme	1

QUANTIDADE DE EXTINTORES

TIPO FIXAÇÃO	TIPO	PESO	CAPACITADE EXTINTORA	QUANTIDADE
PPCI-Extintor de Incêndio - Parede	Pó Químico ABC - 4 kg	4 kg	2A:40BC	4

QUANTIDADE DE BARRA...

TIPO	QUANTIDADE
Barra antipânico	12

Documento assinado digitalmente
gov.br
VITOR GARCIA LA PORTA
Data: 24/11/2025 13:04:38-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

R03			
R02			
R01	11/11/2025	ADEQUAÇÃO DO RESERVATÓRIO E COMPATIBILIZAÇÃO	ENG. VITOR LA PORTA
R00	25/08/2025	Emissão inicial	ENG.VITOR LA PORTA
Versão	Data	Alteração	Responsável

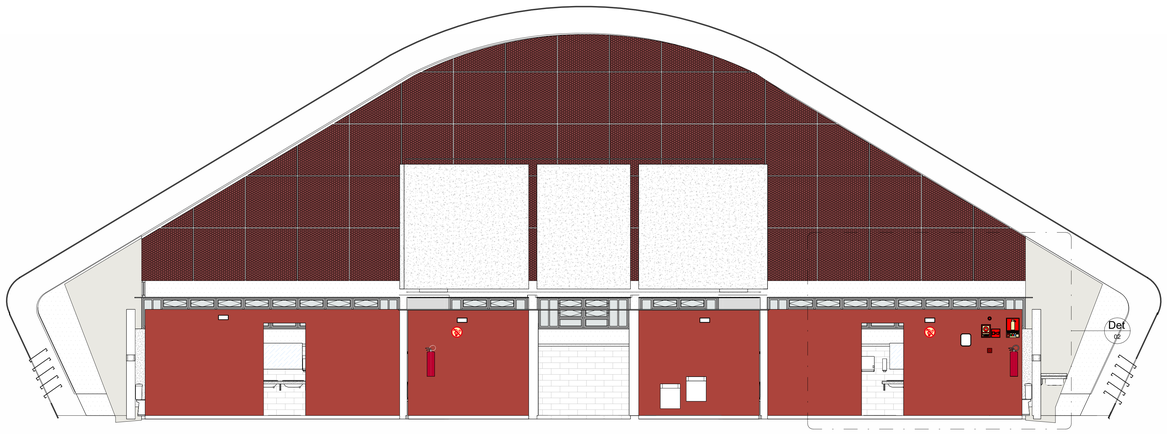
GINASIO TIPO 02

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

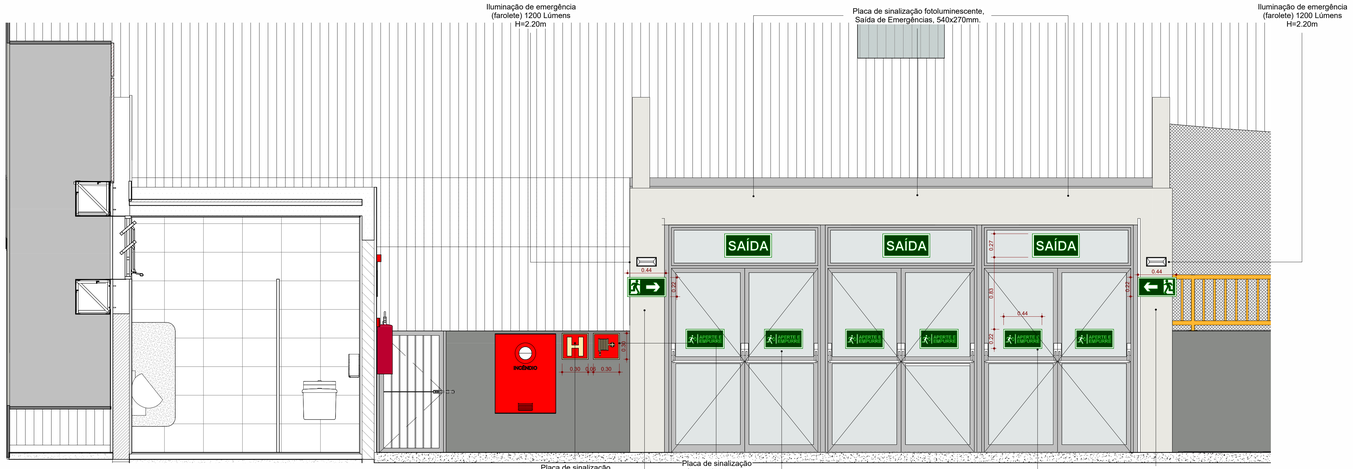
DIRETOR(A): MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJ.: ARQ. JULIA AKEMI MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. CIVIL VITOR LA PORTA - CREA RS244746	MODELO: ENG. CIVIL VITOR LA PORTA
	DOCUMENTAÇÃO: STEFANI AMARAL
OBRA: GINÁSIO TIPO 02	ÁREA: 1.047,24 M²
ENDEREÇO: CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO: CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO: PPCI EXECUTIVO	ASSUNTO: PLANTA BAIXA E TABELAS
ESCALA: 1 : 50	DATA: 11/11/2025
	01/ 02
NOME ARQUIVO: SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_GINASIO TIPO 02_PE_PPCI	



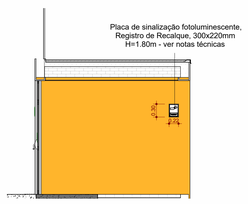
Corte 1
ESC: 1 : 50



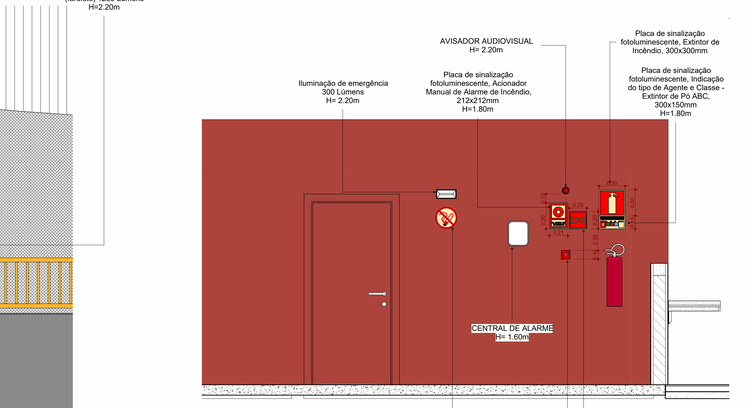
Corte 2
ESC: 1 : 50



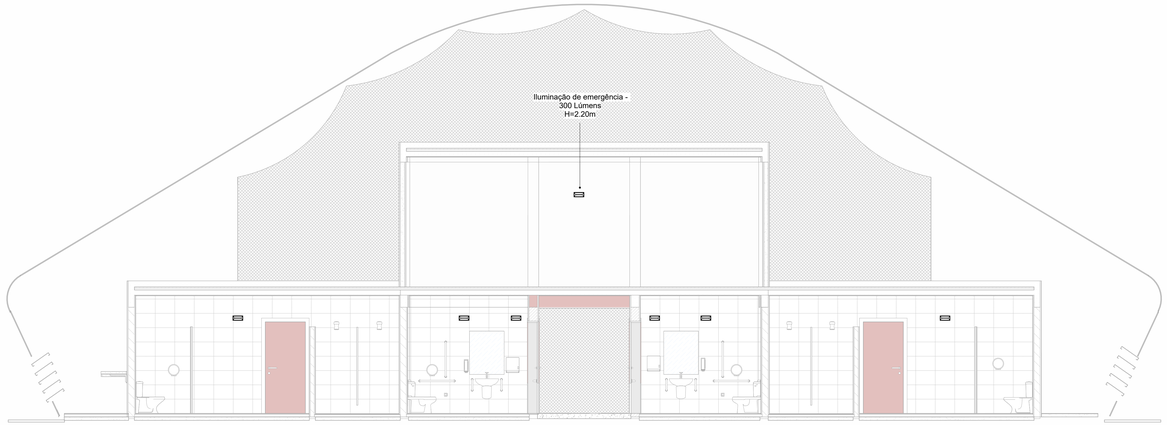
Det - 01
ESC: 1 : 25



Corte 3
ESC: 1 : 50



Det - 02
ESC: 1 : 25



Corte 4
ESC:150

TAB 1 - SINALIZAÇÕES

CÓD.	Símbolo	SIGNIFICADO	DIMENSÕES	QTD.
P1		Proibido Fumar fotoluminescente	252	4
S1		Saída de Emergência para a Direita, fotoluminescente	440x220	4
S2		Saída de Emergência para a Esquerda, fotoluminescente	440x220	4
S12	SAÍDA	Saída de Emergência, fotoluminescente	540x270	6
S18	APERTE E EMPURRE	Aperte e Empurre. Instrução de abertura da porta por barra antipânico,fotoluminescente	440x220	12

LEGENDA / SIMBOLOGIA

	BARRA ANTIPÂNICO		COMANDO MANUAL DE ALARME DE INCÊNDIO
	HIDRANTE SIMPLES		AVISADOR SONORO
	CENTRAL DE ALARME		ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA 300 LUMENS
	ACIONADOR MANUAL DE ALARME DE INCÊNDIO		MANGOTINHO
	SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA		CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME
	DIREÇÃO DE FLUXO DA ROTA DE FUGA		EXTINTOR COM CARGA DE PÓ ABC
	SAÍDA FINAL DA ROTA DE FUGA		ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA 750 LUMENS

NOTAS TÉCNICAS:

1 - CENTRAL DE ALARME , ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA CONFORME PROJETO EXECUTIVO ELÉTRICO;

2 - SISTEMA DE HIDRANTES/MANGOTINHOS CONFORME PROJETO E MEMORIAL ESPECÍFICOS;

3 - AS MEDIDAS DEVERÃO SER CONFERIDAS NO LOCAL;

4 - RECALQUE DE "PASSEIO" CONFORME PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ESPECÍFICO;

5 - ALTURAS DE INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E PLACAS EM RELAÇÃO AO PISO ACABADO;

6 - LOCAÇÃO DO TRECHO QUE CONECTA O RECALQUE DE PASSEIO AO SISTEMA DE HIDRANTE DEVE SER CONFORME PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ESPECÍFICO;

TAB 2 - SINALIZAÇÕES

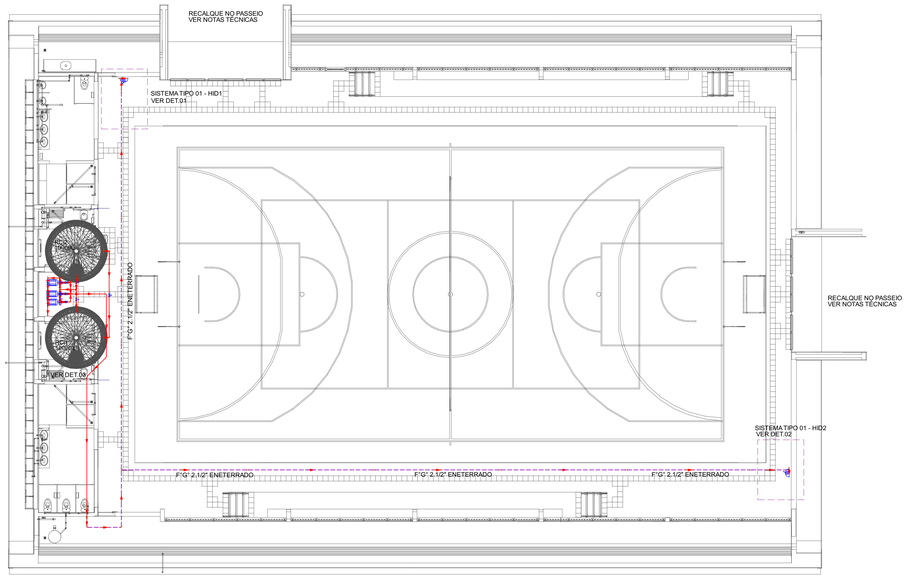
CÓD.	SÍMBOLO	SIGNIFICADO	DIMENSÕES	QTD.
E1		Avisador Sonoro	200x200	2
E2	ACIONADOR MANUAL DE INCÊNDIO	Acionador Manual de Alarme de Incêndio fotoluminescente	212x212	2
E5		Extintor de Incêndio	300x300	4
E6		Mangotinho	300x300	2
E8	H	Hidrante de Incêndio	300x300	2
E18	REGISTRO DE RECALQUE	Registro de Recalque	300x220	1
N2	ABC	Indicação do tipo de Agente e Classe - Extintor de Pó ABC	300x150	4

Versão	Data	Alteração	Responsável
R03			
R02			
R01	11/11/2025	ADEQUAÇÃO DO RESERVATÓRIO E COMPATIBILIZAÇÃO	ENG. VITOR LA PORTA
R00	25/09/2025	Emissão inicial	ENG.VITOR LA PORTA

GINASIO TIPO 02

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A) MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJ. ARQ. JULIA AKEMI MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. CIVIL VITOR LA PORTA - CREA RS244746	MODELO ENG. CIVIL VITOR LA PORTA DOCUMENTAÇÃO STEFANI AMARAL
OBRA GINÁSIO TIPO 02	ÁREA 1.047,24 M²
ENDEREÇO CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO PPCI EXECUTIVO	ASSUNTO CORTES, DETALHAMENTOS E TABELAS
ESCALA Como indicado	DATA 11/11/2025
	02/ 02
NOME ARQUIVO	SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_GINASIO TIPO 02_PE_PPCI



PLANTA BAIXA

ESC:1/100

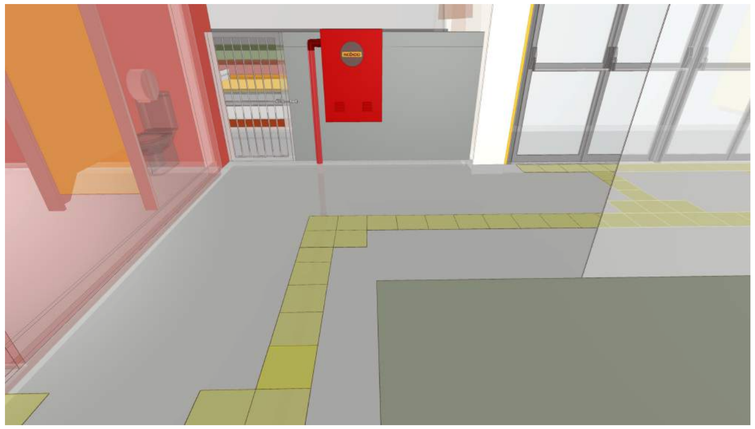
NOTAS TÉCNICAS:

1 - OBESERVAR ESPECIFICAÇÕES NO MEMORIAL DESCRITIVO E DETALHES EM PLANTA

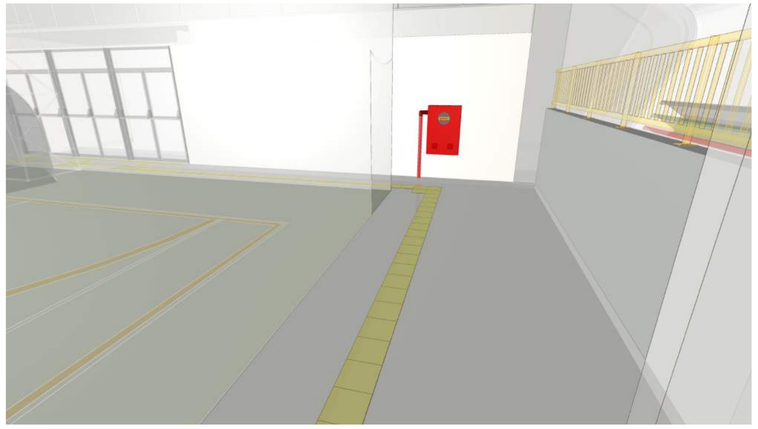
2 - TODAS AS MEDIDAS E NÍVEIS DEVERÃO SER CONFERIDOS NO LOCAL

3 - DEVERÁ SER ENTREGAA DOCUMENTAÇÃO "AS BUILT" PARA RECEBIMENTO DA OBRA

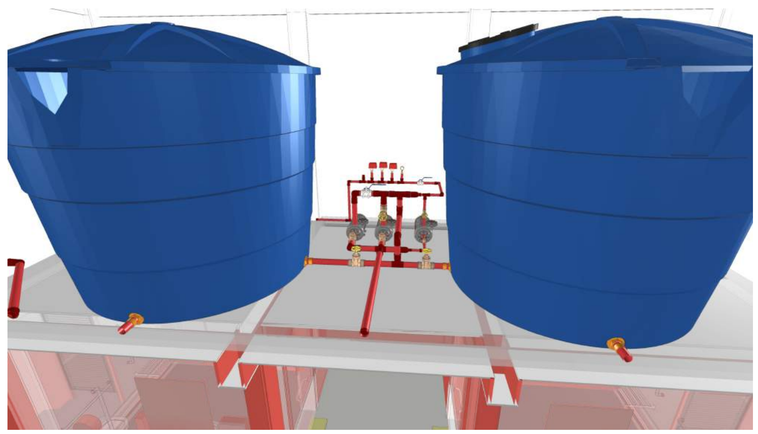
4 - LOCAÇÃO ELIGAÇÃO DO RECALQUE DE "PASSEIO" AO SISTEMA DE HIDRANTES DEVERÁ SER CONFORME PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ESPECÍFICO;



SISTEMA DE HIDRANTE TIPO 01 - HID01

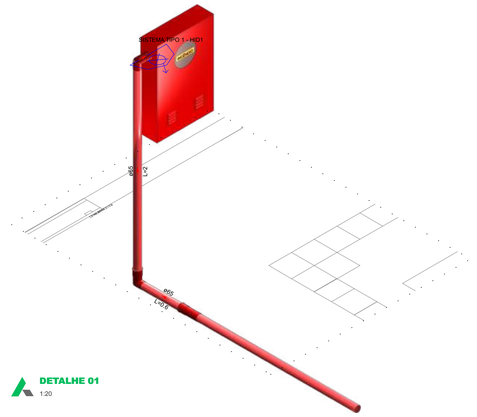


SISTEMA DE HIDRANTE TIPO 01 - HID02



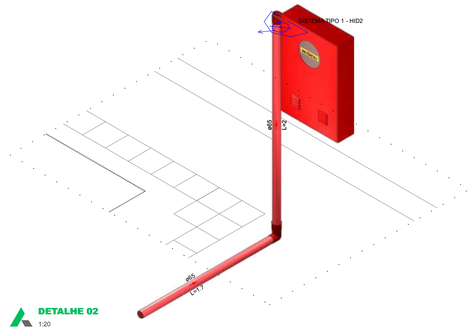
RESERVA TÉCNICA E CASA DE BOMBAS

Lista de materiais - Nível 1		
Hidrantes		
Bomba Hidráulica - Incêndio		
Bombas SCH		
20CV	2 pç	
Bomba JOCKEY		
Bombas SCH		
01CV	1 pç	
Cobre		
Flange saída p/cx. d'agua		
66 mm	4 pç	
Ferro maleável classe 10		
Bucha de redução		
1/4" x 1/2"	3 pç	
2.1/2" x 1"	2 pç	
3/8" x 1/2"	1 pç	
Cotovelo 45		
2.1/2"	2 pç	
Cotovelo 90		
1"	3 pç	
2.1/2"	14 pç	
Cruzeta		
2.1/2"	1 pç	
Luva		
2.1/2"	8 pç	
Luva macho - fêmea		
1"	2 pç	
Niple duplo		
1"	2 pç	
2.1/2"	8 pç	
Niple duplo de redução		
1" x 1/2"	1 pç	
Tampão		
1"	2 pç	
Tubo de aço galvanizado		
25 mm - 1"	4.52 m	
65 mm - 2.1/2"	83.36 m	
Tê		
1"	8 pç	
2.1/2"	6 pç	
União ass. de ferro conico macho-fêmea		
2.1/2"	4 pç	
Incêndio		
Adaptador storz - roscas interna		
2.1/2"	2 pç	
Caixa para abrigo de mangueiras		
90 x 60 x 17 cm	2 pç	
Chave para conexão de mangote tipo rosca - pino		
Dupla - 1.1/2" x 2.1/2"	2 pç	
Esguicho jato regulável		
1.1/2" 40mm	2 pç	
Mangueiras		
1.1/2 " 30 m	2 pç	
Niple paralelo em ferro maleável		
2.1/2"	2 pç	
Redução giratória tipo Storz - bronze ou latão		
2.1/2" x 1.1/2"	2 pç	
Registro globo		
2.1/2" 45°	2 pç	
Tampão cego com corrente tipo storz		
1.1/2"	2 pç	
Metais		
Registro bruto de gaveta industrial		
1"	1 pç	
2.1/2"	4 pç	
Válvula de Esfera		
1"	1 pç	
2.1/2"	1 pç	
Válvula de retenção horiz c/ portinhola		
1"	1 pç	
2.1/2"	2 pç	
Reservatório cilíndrico		
Polietileno		
10000 L	2 pç	
Válvula de governo e alarme		
Manômetro		
3/8"	1 pç	
Pressostato		
1/4"	3 pç	



DETALHE 01

1:20



DETALHE 02

1:20

gov.br Documento assinado digitalmente
VITOR GARCIA LA PORTA
Data: 29/12/2025 14:19:46-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

01	ADEQUAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS E COMPATIBILIZAÇÃO	10/11/2025	ENG.VITOR LA PORTA
00	Emissão inicial	12/09/2025	ENG.VITOR LA PORTA
Nº	Comentário	Data	Autor

GINÁSIO TIPO 02

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO

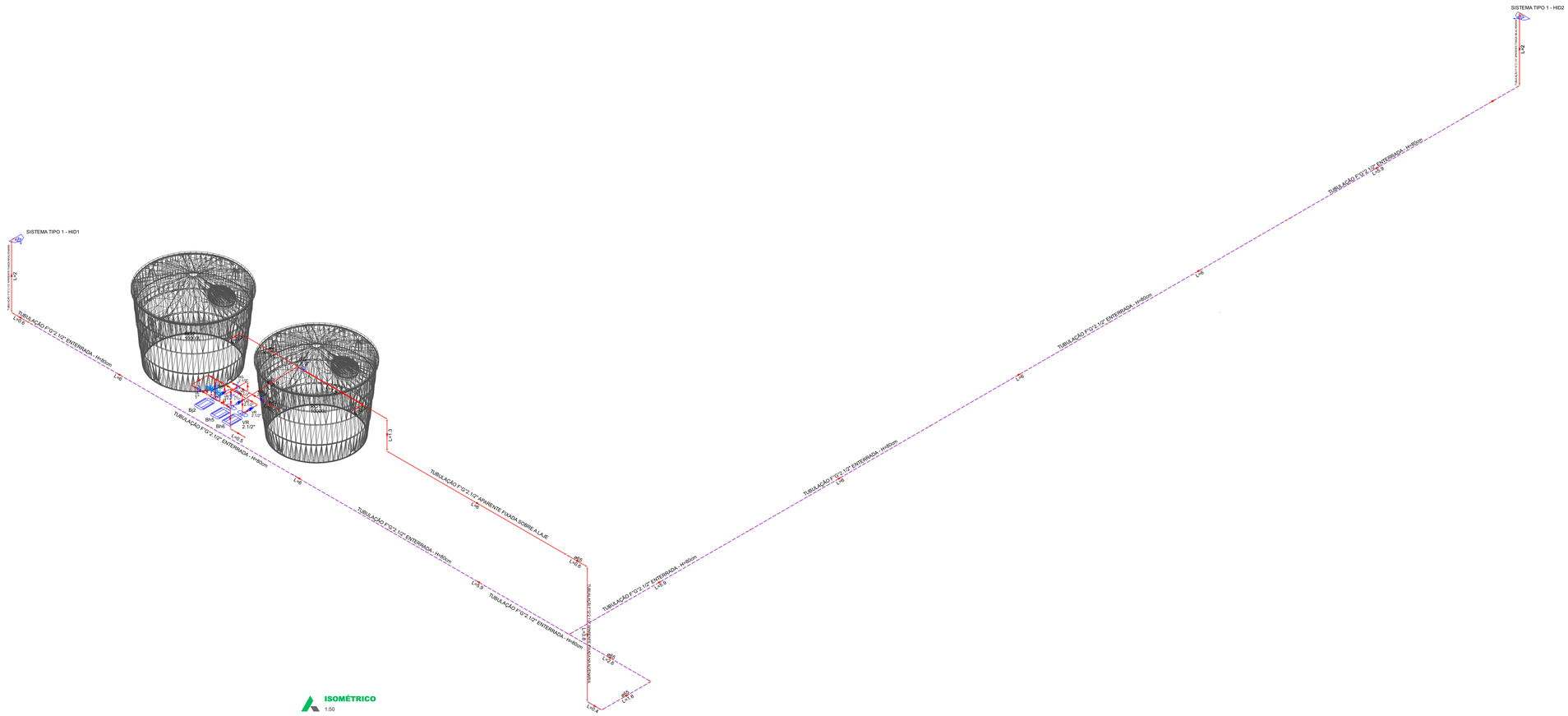
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO

CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A): ARQ. MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJ.: ARQ. JULIA AKEMI MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. CIVIL VITOR LA PORTA CREA/RS244746	MODELO: ENG.VITOR LA PORTA DOCUMENTAÇÃO: ENG.VITOR LA PORTA
OBRA: GINÁSIO TIPO 02	ÁREA: 1.047,24 M²
ENDEREÇO: CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO: CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO: PROJETO EXECUTIVO DO PPCI	ASSUNTO: SISTEMA DE HIDRANTES E MANGOTINHOS
ESCALA: INDICADA	DATA: 10/11/2025
	1 / 2
NOME ARQUIVO: SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_GINASIO TIPO 02_PE_PPCI_HID	

NOTAS TÉCNICAS:

1 - OBESERVAR ESPECIFICAÇÕES NO MEMORIAL DESCRITIVO E DETALHES EM PLANTA
2 - TODAS AS MEDIDAS E NÍVEIS DEVERÃO SER CONFERIDOS NO LOCAL
3 - DEVERÁ SER ENTREGA A DOCUMENTAÇÃO "AS BUILT" PARA RECEBIMENTO DA OBRA
4 - LOCAÇÃO E LIGAÇÃO DO RECALQUE DE "PASSEIO" AO SISTEMA DE HIDRANTES DEVERÁ SER CONFORME PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ESPECÍFICO;



01	ADEQUAÇÃO DOS RESERVATÓRIOS E COMPATIBILIZAÇÃO	10/11/2025	ENG.VITOR LA PORTA
00	Emissão inicial	04/09/2025	ENG.VITOR LA PORTA
Nº	Comentário	Data	Autor

GINÁSIO TIPO 02

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
SUBSECRETARIA DE OBRAS DA EDUCAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI - AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 - POA/RS

DIRETOR(A): ARQ. MARCUS WEBER	GERENTE DE PROJ.: ARQ. JULIA AKEMI MOTOSHIMA
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ENG. CIVIL VITOR LA PORTA CREA/RS244746	MODELO: ENG.VITOR LA PORTA DOCUMENTAÇÃO: ENG.VITOR LA PORTA
OBRA: GINÁSIO TIPO 02	ÁREA: 1.047,24 M²
ENDEREÇO: CONFORME IMPLANTAÇÃO	MUNICÍPIO: CONFORME IMPLANTAÇÃO
PROJETO: PROJETO EXECUTIVO DO PPCI	ASSUNTO: SISTEMA DE HIDRANTES E MANGOTINHOS ISOMÉTRICO
ESCALA: 1:50	DATA: 10/11/2025
	2 / 2
NOME ARQUIVO: SOP_SEDUC_MODELO_AEA01B_ GINASIO TIPO 02_PE_PPCI_HID_ISO	

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
DEPARTAMENTO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DA EDUCAÇÃO

+

MEMORIAL DESCRITIVO

PROJETO EXECUTIVO DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

QUADRA COMPLETA PADRÃO – TIPO 02

1. APRESENTAÇÃO

Este memorial explicita os serviços a serem executados e os materiais que serão empregados na obra do Plano de Prevenção Contra Incêndio para implantação do projeto padrão da QUADRA COMPLETA – TIPO 02.

*1.1. **OBJETIVO***

A obra visa preparar a edificação para a instalação dos sistemas de segurança contra incêndio necessários para sua proteção em conformidade com as normativas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio Grande do Sul.

*1.2. **LOCALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO***

A edificação é um Ginásio. Conforme caracterização da RTCBMRS nº 11, a edificação é enquadrada no agrupamento tipo X, Edificações com fácil propagação ao fogo. As medidas de segurança a serem instaladas serão aquelas previstas no projeto executivo do PPCI do Ginásio de Muçum, **desenvolvido pelo Eng. Civil. Vitor Garcia La Porta em co-autoria do Arq. Joel Mayer Silveira.**

*1.3. **DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS***

1.3.1. SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DO PROJETO DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO

Serão previstos os seguintes sistemas prescritos no PPCI aprovado junto ao corpo de bombeiros:

- Sistema de Iluminação de Emergência, **RT CBMRS nº13**;
- Sistema Saída e Sinalização de Emergência**, RT CBMRS nº11** e **nº12**;

- Extintores Portáteis de Incêndio, **RT CBMRS nº 14**;
- Sistema de Alarme de Incêndio, **ABNT NBR 17240;**
- Mangotinhos, **ABNT NBR 13714.**
- Segurança Estrutural em Incêndio, **Instrução Técnica CBPMESP nº 08/2019**
- Controle de Materiais de Acabamentos e Revestimentos, **Resolução Técnica CBMRS nº 09/2025**
- Brigada de Incêndio**, Resolução Técnica CBMRS nº 15 - Parte 01/2023***
- Plano de Emergência**, ABNT NBR 15219***

***Obs: devem ser providenciados pelo executante.**

2. DISPOSIÇÕES GERAIS

Para maior clareza, os termos abaixo serão compreendidos com os seguintes significados:

- SOP – Secretaria de Obras Públicas;
- DPPE – Departamento de Projetos em Prédios da Educação;
- CONTRATADA – Empresa privada responsável pela execução da obra.

*2.1. **AUTORIA DO PROJETO***

O Projeto de Prevenção contra Incêndio foi desenvolvido pelo Engenheiro Civil Vítor La Porta, regularmente inscrito no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA-RS) sob o nº RS244746. A correspondente Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) é de nº 13983666, vinculada à equipe técnica do Departamento de Projetos em Prédios da Educação da Secretaria de Obras Públicas (DPPE-SOP).

A montagem das pranchas e do memorial descritivo foram desenvolvidos pelo Arquiteto Joel Mayer Silveira, regularmente inscrito no Conselho de Arquitetura e Urbanismo (CAU-RS) sob o nº. A38555-7, com base no projeto desenvolvido pelo Engenheiro Civil Vítor La Porta. O correspondente Registro de Responsabilidade Técnica

(RRT) é de nº. 15900239, vinculado à equipe técnica do Departamento de Projetos em Prédios da Educação da Secretaria de Obras Públicas (DPPE-SOP).

Fica expressamente vedada qualquer alteração nas especificações ou no escopo do projeto sem a devida autorização formal dos responsáveis técnicos. Este Memorial Descritivo possui caráter meramente explicativo, não implicando em modificação, complementação ou substituição de qualquer elemento técnico contido nas peças gráficas que compõem o projeto.

*2.2. **DIVERGÊNCIAS***

No caso de divergência entre as medidas cotadas em projeto e no local, a SOP deve ser comunicada.

3. EQUIPAMENTOS PARA O PLANO DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO

*3.1. **SISTEMA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA***

Serão instaladas placas de sinalização de emergência conforme especificações técnicas e distribuição estabelecidas no Projeto de Prevenção contra Incêndio (PrPCI).

Todas as sinalizações deverão atender integralmente aos requisitos estabelecidos pela Resolução Técnica do Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul (RTCBMRS) nº 12/2021 e pela norma ABNT NBR 13434.

As alturas de instalação das placas deverão seguir rigorosamente os parâmetros definidos nas plantas do PrPCI, garantindo visibilidade e conformidade com as exigências normativas.

As placas deverão ser confeccionadas em PVC rígido com propriedades fotoluminescentes, assegurando visibilidade adequada em condições de ausência de iluminação. A fixação será realizada preferencialmente por meio de fitas adesivas dupla face de alta resistência. Alternativamente, poderão ser utilizados outros sistemas de fixação,

desde que garantam a estabilidade, segurança e durabilidade da instalação, conforme critérios técnicos estabelecidos.

TABELA 1: QUANTITATIVO SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

CÓD.	SÍMBOLO	SIGNIFICADO	TAMANHO MÍNIMO mm	QUANT.
S1	 CA	SAÍDA DE EMERGÊNCIA PARA A DIREITA	440x220	04 un.
S2		SAÍDA DE EMERGÊNCIA PARA A ESQUERDA	440x220	04 un.
S18		APERTE E EMPURRE	440x220	12 un.
S12		PLACA SAÍDA DE EMERGÊNCIA	540x270	06 un.
E1		AVISADOR SONORO	200x200	01 un.,
E2		ACIONADOR MANUAL DO ALARME DE INCÊNDIO	212x212	02 un.
E5		EXTINTOR DE INCÊNDIO	300x300	04 un.

E6		MANGOTINHO	300x300	02 un.
E8		HIDRANTE DE INCÊNDIO	300x300	02 un.
N2		INDICAÇÃO DO TIPO DE AGENTE E CLASSE – EXTINTOR DE PÓ ABC	300x150	04 un.
P1		PROIBIDO FUMAR	252	04 un.
E18		REGISTRO DE RECALQUE	300x220	01un.

3.1.1 ***SINALIZAÇÃO COMPLEMENTAR***

Deverá ser instalada junto aos degraus das arquibancadas da quadra completa tipo 02 fita fotoluminescente como parte da sinalização complementar de emergência. Para sua correta instalação devem ser seguidas as orientações do fabricante.

3.2. ***SISTEMA DE EXTINTORES PORTÁTEIS DE INCÊNDIO***

O sistema de Extintores de Incêndio deve seguir a distribuição e especificações do PrPCI, e sua instalação será conforme **RTCBMRS nº14/2016**, estando a alça do equipamento a uma altura não superior a 1,6 m do piso acabado. Todos os extintores devem estar em acordo com a **ABNT NBR 15808**. Todos os equipamentos devem ser sinalizados com placa fotoluminescente de acordo com projeto.

A capacidade extintora de projeto prevalece sobre outras informações dos extintores contidas em planta ou neste memorial. Caso a capacidade extintora não possa ser suprida com a carga indicada em projeto as alternativas viáveis devem ser apresentadas à FISCALIZAÇÃO da obra.

Fixação dos extintores deve garantir estabilidade, estar posicionada garantindo boa visibilidade e acesso desimpedido.

TABELA 2: QUANTITATIVO DE EXTINTORES DE INCÊNDIO

EQUIPAMENTO	**DESCRIÇÃO**	**CARGA**	**QUANT.**
EXTINTOR PORTÁTIL PQS 4kg	ABC	2A:40-B:C	04 un.

3.3. SISTEMA DE ALARME DE INCÊNDIO

O sistema de alarme de incêndio será composto por central de alarmes convencionais, acionadores manuais e sinalizadores visuais/sonoros. As especificações estão determinadas no projeto elétrico. Todos os elementos devem estar compatíveis com os requisitos da **ABNT NBR 17240**.

O sistema de acionamento será composto por botoeiras manuais, devidamente posicionadas em áreas de circulação de pessoas, conforme indicado nos elementos gráficos do projeto executivo. Os dispositivos deverão permitir o rearme do alarme por meio de chave específica, assegurando a retomada do funcionamento após a ativação inicial.

O sistema de sinalização será constituído por dispositivos sonoros e visuais, interligados à central de alarme e à rede elétrica por meio de fiação adequada, conforme

especificações técnicas. A instalação será preferencialmente realizada nas proximidades dos acionadores, respeitando as alturas e localizações definidas nos elementos gráficos do projeto.

Todos os dispositivos de sinalização deverão garantir autonomia mínima de 60 minutos de funcionamento contínuo, conforme exigências normativas aplicáveis, assegurando visibilidade e audibilidade adequadas durante emergências.

3.4. ***SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA***

Edificação contará com sistema de iluminação de emergência formado por conjunto de blocos autônomos e luminária tipo farol (farolete), visando proporcionar iluminação adequada para permitir a evacuação segura do público para o exterior no caso de interrupção da iluminação geral.

3.4.1. LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA

Os pontos de iluminação previstos neste projeto deverão ser compostos por luminárias de emergência autônomas com tecnologia LED, apresentando temperatura de cor branca fria entre 3.000 K e 6.000 K, fluxo luminoso igual ou superior a 300 lumens, e autonomia mínima de funcionamento de 2 horas. O invólucro das luminárias deverá ser confeccionado em material com propriedades antichamas, conforme requisitos de segurança contra incêndio.

Todos os equipamentos deverão estar em conformidade com as normas técnicas vigentes, especialmente a NBR IEC 60598-2-22 e a NBR 10898, que tratam, respectivamente, dos requisitos específicos para luminárias de emergência e dos sistemas de iluminação de emergência.

A instalação das luminárias deverá seguir rigorosamente as alturas e os locais indicados nas peças gráficas do projeto. No entanto, pequenas variações poderão ser

admitidas em função de interferências físicas ou obstáculos existentes, desde que não comprometam a eficácia do sistema de iluminação de emergência.

A fixação deverá ser realizada com os acessórios fornecidos pelo fabricante, respeitando suas instruções técnicas, de modo a garantir montagem firme e estável. O sistema de fixação deve impedir quedas acidentais e remoções não autorizadas, exigindo o uso de ferramentas específicas para qualquer intervenção.

3.4.2. ELETRODUTOS

A instalação dos eletrodutos deverá ser de acordo com o projeto elétrico.

3.4.3. CAIXAS CONDULETES

A instalação das caixas conduletes deverá ser de acordo com o projeto elétrico.

3.4.4. CONDUTORES

De acordo com projeto elétrico.

TABELA 03. QUANTITATIVO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

LUMINÁRIA	**DESCRIÇÃO**	**INTENSIDADE LUMINOSA MÍNIMA**	**QUANT.**
LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA DE ACLARAMENTO – BLOCO AUTÔNOMO EM LED	RETANGULAR FIXADO EM PAREDE OU TETO	Min 300lm	07 un.
LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA (FAROLETE)	RETANGULAR FIXADO EM PAREDE	Min 1200lm	10 un.

‘

3.5. ***SISTEMA HIDRANTES E MANGOTINHOS***

O sistema de hidrantes e mangotinhos será detalhado em projeto específico e memorial descritivo próprio, contendo todas as especificações técnicas, dimensionamentos e critérios de instalação conforme as normas vigentes.

4. AS BUILT

Etapa destinada a documentar tecnicamente e de forma fiel as os resultados da obra executada, a partir de projetos e eventuais alterações realizadas com anuência prévia da FISCALIZAÇÂO e os respectivos Responsáveis Técnicos dos projetos. A CONTRATADA deverá realizar o levantamento de todas as medidas existentes na/s edificação, transformando as informações aferidas em um desenho técnico, que irá representar a atual situação de dados e trajetos de instalações elétricas, hidráulicas, estrutural etc. Os desenhos técnicos deverão atender às Normas da ABNT vigentes, tais como: NBR 6492, NBR 10126, NBR 12298, NBR16752, NBR 16861, NBR 17006 e NBR 8160, todas em suas versões atualizadas.

5. CONDIÇÕES GERAIS

As especificações poderão ser revisadas conforme as necessidades do contratante. Todas as dúvidas e possíveis omissões constantes nas especificações e nos projetos deverão ser solucionadas com os autores dos projetos.

É importante ressaltar que todas as medidas finais devem ser verificadas in loco antes da fabricação, para compatibilizar possíveis diferenças construtiva.

No final da execução da obra, deverá ser entregue pela CONTRATADA o **Alvará de Proteção Contra Incêndio emitido pelo Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul (CBMRS)**.

Pela equipe do DPPE/SOP,

Porto Alegre, 03 de setembro de 2025.

gov.br Documento assinado digitalmente
JOEL MAYER SILVEIRA
Data: 03/09/2025 17:13:57-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Arq. Joel Mayer Silveira
ID: 3507530 | CAU-RS 385557
Secretaria de Obras Públicas
Dep. De Projetos em Prédios da Educação

gov.br Documento assinado digitalmente
VITOR GARCIA LA PORTA
Data: 03/09/2025 17:01:00-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Eng. Civil Vítor La Porta
CREA RS244746
Secretaria de Obras Públicas
Dep. De Projetos em Prédios da Educação

ESPECIFICAÇÃO: **MEMORIAL DESCRITIVO**

ASSUNTO: **SISTEMA DE HIDRANTES / MANGOTINHOS**

OBRA: **GINÁSIO TIPO 02**

LOCAL: **RS**

1. GENERALIDADES

Este memorial tem por finalidade descrever o projeto de sistemas de hidrantes/mangotinhos para combate ao incêndio para o modelo padrão de GINÁSIO tipo 02 a ser implantando no estado do Rio Grande do Sul.

O Projeto está adequado ao Projeto Arquitetônico, bem como ao Plano de Prevenção Contra Incêndio (PPCI) que deverá ser APROVADO junto ao CBMRS.

Relação de prancha que compõem o projeto:

– Planta Baixa

– Estereograma

– Memorial descritivo

2. EXIGÊNCIAS DA LEI

O sistema acima descrito deverá ser executado conforme projeto apresentado, obedecendo rigorosamente a Legislação Estadual **LEI COMPLEMENTAR N° 14.376, DE 26 DE DEZEMBRO DE 2013** e suas regulamentações pelo **DECRETO DE N°51803, DE 10 DE SETEMBRO DE 2014 E SUAS ATUALIZAÇÕES**, bem como as **Resoluções Técnicas do Corpo de Bombeiros do RS** e **Normas técnicas pertinentes vigentes**.

3. DESCRIÇÃO

Será objeto deste projeto os seguintes equipamentos a serem implantados na edificação:

3.1 RESERVA DE INCÊNDIO

A reserva técnica de incêndio corresponde a uma capacidade total de 12.000litros, divididas em duas células com 6.000 litros cada, estando juntamente com a de consumo que compõem a capacidade total de 20.000 litros necessária do Ginásio, conforme implantação do projeto Arquitetônico, projetos hidrossanitários e Projeto de Prevenção Contra Incêndio.

A reserva técnica e bombas de incêndio encontram-se abrigadas em local protegido com tempo Requerido de Resistência ao fogo (TRRF) de 120 minutos conforme preconizado pela legislação e normas vigentes.

3.2 INSTALAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO

A rede de combate a incêndio sob comando – rede de hidrantes/mangotinhos – deverá seguir todos os requisitos para o correto funcionamento do sistema, com a reserva técnica de incêndio, motobombas, quadro de comando elétrico, entrada de energia independente, tubulação metálica, abrigo para mangotinhos, carretel axial com mangueira de 30 m, válvula para hidrantes, prolongamento da rede até o registro de recalque na via pública e demais acessórios descritos em planta, devendo atender às condições de funcionamento previstas na NBR 13714/2000.

3.3 BOMBAS DE INCÊNDIO

Para atender os hidrantes, com pressão suficiente conforme determina as normas vigentes, será instalado um conjunto motobomba (principal e reserva) e bomba de pressurização (jockey) do tipo centrífuga acionadas por motor elétrico, em condições de funcionamento mínimas. Vazão de 12 m³/h, potência de motor de 20CV para principal e reserva, sucção ¢2.1/2″ (65 mm) e recalque ¢2.1/2″ (65 mm). Para Jockey, tem-se vazão de 1.2m³/h, potência de motor 1CV, sucção ¢1″ (25 mm) e recalque ¢1″ (25 mm).

3.4 HIDRANTE DE RECALQUE

A canalização de combate ao incêndio será interligada até a calçada, onde será executado o dispositivo de recalque, afastados à 50 cm da guia do passeio, conforme apresentação do projeto de implantação do Plano de Prevenção Contra Incêndio (PPCI).

A Caixa do dispositivo de recalque deverá possuir válvula angular 45° (¢2.1/2″) instalada a 15 cm de profundidade em relação ao piso do passeio instalada de forma a garantir seu adequado manuseio, adaptador Storz ¢2.1/2″ e tampão cego ¢2.1/2″, para uso do Corpo de Bombeiros, protegida com tampa de F°F° (ferro fundido) 60x40cm, pintada na cor vermelha e com a inscrição **“INCÊNDIO”**.

A localização do dispositivo de recalque sempre deve permitir a aproximação da viatura de maneira apropriada para o recalque da água, a partir do logradouro público, sem existir qualquer obstáculo que dependa de remoção para o livre acesso dos bombeiros.

3.5 PONTOS DE HIDRANTES/MANGOTINHOS

Serão instalados 02 (dois) pontos de hidrantes/mangotinhos – Sistema tipo 1 – Mangotinho com mangueira semirrígida e esguicho regulável, engate rápido com ponto de tomada de água para mangueira 40 mm e acessórios – de acordo com a NBR 13714. Dois abrigos de sobrepor para mangotinhos, do tipo porta e visor, fabricados em chapa de aço, cor vermelha (Pantone 485C), tamanho 90x60x17cm.

3.6 TUBULAÇÃO

Deverão ser usados tubos de aço galvanizado a fogo para os trechos enterrados e tubos de aço galvanizado a frio para trechos aparentes, com diâmetros indicados em planta. Os trechos das tubulações do sistema que sejam aparentes devem ser na cor vermelha (Pantone 485C).

A tubulação aparente deve ser fixada nos elementos estruturais da edificação (lajes, paredes, vigas etc.), por meio de suportes metálicos, conforme NBR 10897 e NBR13714 rígidos e espaçados em no máximo 4 m, de modo que cada ponto de fixação resista a cinco vezes a massa do tubo cheio de água mais a carga de 100Kg. Os tubos de aço devem ser conforme as NBR5580, NBR 5587ou NBR5590 e deverá fazer o seguinte caminhamento: Ao sair dos reservatórios e chegando as bombas, a tubulação saíra seguindo aparente sobre a laje de cobertura dos vestiários e banheiros onde descerá em coluna aparente pela parede chegando ao nível do piso onde será enterrada a uma profundidade de 80cm, seguindo enterrada em todo trecho até a chegada aos pontos de tomada d’água dos hidrantes/mangotinhos, onde seguirá em coluna aparente fixada com abraçadeira tipo “U” simples a uma altura de aproximadamente 1.20 m

(em relação ao piso acabado). Ainda deverá ser executado blocos de ancoragem para apoio das colunas e nos pontos onde existam derivação junto as conexões.

Nos trechos onde a tubulação será enterrada deverá ser executado proteção com fita anticorrosiva, a vala possuirá oitenta centímetros (80 cm) de profundidade e deverá ser cuidadosamente preparada, o leito deve ser constituído por lastro de concreto magro e brita conforme detalhe em planta.

No reaterro da vala, o material que envolve a tubulação envolta pela fita anticorrosiva será areia média e conseguinte o solo natural compactado do local.

As tubulações devem ser mantidas limpas, devendo-se limpar cada componente internamente tanto na estocagem como na execução dos trabalhos, bem como antes do seu assentamento, mantendo-se a extremidade tampada até que a montagem seja realizada.

3.7 ELEMENTOS DO CAVALETE

Os componentes para medição e verificação que devem fazer parte do cavalete junto da bomba jockey devem ser, respectivamente:

- **Manômetro**
- **Pressostato da bomba jockey**
- **Pressostato da bomba principal**
- **Pressostato da bomba reserva**
- **Cilindro de pressão**
- **Dreno de limpeza (deságua no ralo)**

3.8 MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS DE HIDRANTES

A inspeção, teste e manutenção dos sistemas de hidrantes devem ser realizadas conforme preconizado pela normativa **NFPA25 (Standar for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water – Based)**, visando o auxílio da elaboração do plano de inspeção, teste e manutenção (ITM), garantindo assim sua funcionalidade, principalmente, em caso de sinistro.

Para elaboração deste plano e manutenibilidade deve-se levar em consideração também as características do sistema e orientações do fabricante.

4. OBSERVAÇÕES GERAIS

As instalações deverão ser entregues testadas e em perfeitas condições de funcionamento. Os materiais na obra e os respectivos testes das tubulações deverão obedecer às normas e regulamentações pertinentes e às especificações técnicas.

Deverá ser entregue a documentação “As-Built” para o recebimento da obra.

5. DIRETRIZES

A execução do sistema de prevenção e combate a incêndio deverá obedecer às seguintes Instruções, Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de projetos, Construção e Manutenção dos Edifícios Públicos;
- Instruções e Resoluções do Corpo de Bombeiros do Rio Grande do Sul;
- ABNT NBR 10844;

- Normas da ABNT, INMETRO e Legislação Estadual;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/RS-CONFEA (Lei n°5.194/96, art. 7) - link abaixo:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03leis/L5194.htm

- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CAU/RS;

6. NORMAS DE SERVIÇOS

As instalações de prevenção e combate a incêndio serão executadas de forma a atender as seguintes exigências:

- Permitir o funcionamento rápido, fácil e efetivo;
- Utilização de materiais certificados pelo INMETRO;
- Permitir acessos livres de qualquer embaraço aos equipamentos constituintes do sistema;
- Atender as Resoluções vigentes do Corpo de Bombeiros do Rio Grande do Sul;
- Atender as Normas da ABNT;

7. PRECEDÊNCIA DE DADOS

Em caso de divergência entre essas Especificações Técnicas e o contrato, prevalecerá sempre este último. Em caso de divergência entre este as Especificações Técnicas e a planta, prevalecerá o primeiro. Em caso de

divergência entre as cotas das plantas e suas medidas de escala prevalecerão sempre as primeiras.

Caso haja divergência entre desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala (por exemplo: 1:25 prevalece sobre 1:50). Em caso de desenhos de datas diferentes prevalecerá sempre o de data mais recente.

Os desenhos do projeto executivo, ao serem enviados à obra, deverão conter carimbo ou tipo de nota que identifique claramente sua liberação para execução.

8. MODIFICAÇÃO DE PROJETO

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou discriminações técnicas, determinando ou não alteração no valor da obra, será executada sem que haja plena autorização da SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS (SOP).

Sempre que for sugerida pela Contratada qualquer modificação que represente alteração no preço total da obra, tanto para maior como para menor, esta deverá ser acompanhada de orçamento de preço.

9. SUBSTITUIÇÃO DE MATERIAIS E SIMILARIDADE

A referência a marcas de materiais nas Especificações não obriga a CONTRATADA a utilizá-las.

10. RELAÇÃO DA DOCUMENTAÇÃO TÉCNICA

É parte constituinte deste documento:

- Memorial Descritivo
- Implantação – vide Projeto Arquitetônico
- Planta Baixa
- Estereograma
- Anotação de Responsabilidade Técnica (ART)

Pela equipe do DPPE.

Porto Alegre, 10 de novembro de 2025.

gov.br Documento assinado digitalmente
VITOR GARCIA LA PORTA
Data: 10/11/2025 14:13:49-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Eng.º Civil Vitor La Porta.
CREA RS244746 – ID: 4855345.
Secretaria de Obras Públicas do Estado (SOP/RS)
Departamento de Projetos em Prédios da Educação (DPPE).

RRT 15900239

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: JOEL MAYER SILVEIRA
CPF: 785.XXX.XXX-68
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista
Nº do Registro: 000A385557
Título Complementar: Engenheiro(a) de Segurança do Trabalho (Especialização)

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI15900239R01CT001
Modalidade: RRT SIMPLES
Data de Cadastro: 10/09/2025
Forma de Registro: RETIFICADOR
Data de Registro: 10/09/2025
Forma de Participação: INDIVIDUAL

2.1 Valor do RRT

DOCUMENTO ISENTO DE PAGAMENTO

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: Secretaria de Obras Públicas
CPF/CNPJ: 87.XXX.XXX/0001-31
Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Público
Data de Início: 07/08/2025
Data de Previsão de Término: 31/12/2025

3.1.1 Endereço da Obra/Serviço

País: Brasil
CEP: 90020020
Tipo Logradouro: AVENIDA
Nº: 1501
Logradouro: Borges de Medeiros - até 0364 - lado par
Complemento: 3° ANDAR
Bairro: Centro Histórico
Cidade/UF: Porto Alegre/RS

3.1.2 Atividade(s) Técnica(s)

Grupo: PROJETO
Quantidade: 1,00
Atividade: 1.7.1 - Memorial descritivo
Unidade: unidade

3.1.3 Tipologia

Tipologia: Esportivo

3.1.4 Descrição da Obra/Serviço

Memorial Descritivo de Ginásio Padrão Tipo 2. Projeto do Eng. Civil Vítor Garcia La Porta, CREA RS244746, relativo à ART número 1392718.

3.1.5 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI15900239R01CT001	**Secretaria de Obras Públicas**	**RETIFICADOR**	**10/09/2025**

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista JOEL MAYER SILVEIRA, registro CAU nº 000A385557, na data e hora: 2025-09-10 09:13:23, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural **(LGPD)**.

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CREA-RS

ART Numero
14044921

Tipo: Obra ou Serviço **Participação Técnica:** Individual/Principal
Convênio: Não é convênio **Motivo:** Substituição de ART **ART Vínculo:** 13983666

Contratado

Carteira: RS244746 **Profissional:** VÍTOR GARCIA LA PORTA **E-mail:** vitor.porta@edu.pucrs.br
RNP: 2219434133 **Título:** Engenheiro Civil
Empresa: NENHUMA EMPRESA **Nr.Reg.:**

Contratante

Nome: SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS **E-mail:**
Endereço: Avenida BORGES DE MEDEIROS 1501 1501 **Telefone:** **CPF/CNPJ:** 87958641000131
Cidade: Porto Alegre **Bairro:** PRAIA DE BELAS **CEP:** 90119900 **UF:** RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
Endereço da Obra/Serviço: Avenida BORGES DE MEDEIROS 1501 1501 **CPF/CNPJ:** 87958641000131
Cidade: PORTO ALEGRE **Bairro:** PRAIA DE BELAS **CEP:** 90119900 **UF:** RS
Finalidade: PÚBLICO **Vlr Contrato(R$):** 1,00 **Honorários(R$):** 0,00
Data Início: 25/08/2025 **Prev.Fim:** 31/10/2025 **Ent.Classe:**

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto	PROJETO EXECUTIVO DO PPCI - QUADRA COMPLETA TIPO 02	1.047,24	M²
Projeto	SISTEMA DE HIDRANTES/MANGOTINHOS - QUADRA COMPLETA TIPO 02	1.047,24	M²
Memorial	MEMORIAL DESCRITIVO - SISTEMA DE HIDRANTES	1,00	UN

ART registrada (paga) no CREA-RS em 07/10/2025

Consulta autenticidade

Declaro serem verdadeiras as informações acima

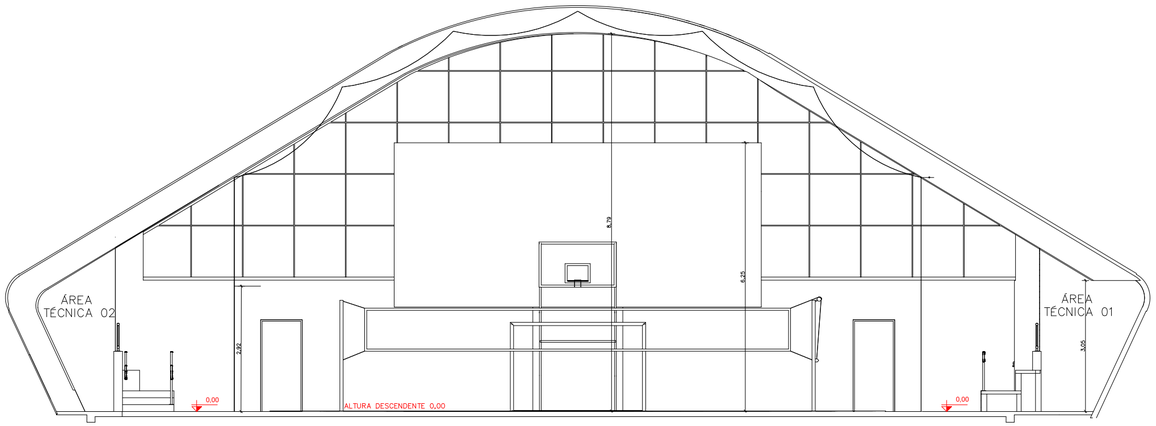
Documento assinado digitalmente
VÍTOR GARCIA LA PORTA
07/10/2025 11:19:38 -03
verifique em https://validar.iti.gov.br/

VÍTOR GARCIA LA PORTA
Profissional

De acordo

Documento assinado digitalmente
MARCUS EDUARDO DE ANDRADE WEBER
Data: 07/10/2025 11:54:29-0300
verifique em https://validar.iti.gov.br

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS
Contratante



REVISÃO	ALTERAÇÕES	EMISSÃO	RESPONSÁVEL
R02			
R01	CORREÇÕES CONFORME CIA CBMRS	25/03/2026	DANIEL ALOY
R00	EMISSÃO INICIAL	09/03/2026	DANIEL ALOY

GINÁSIO MULTIUSO DO MUNICÍPIO DE RIO PARDO

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS

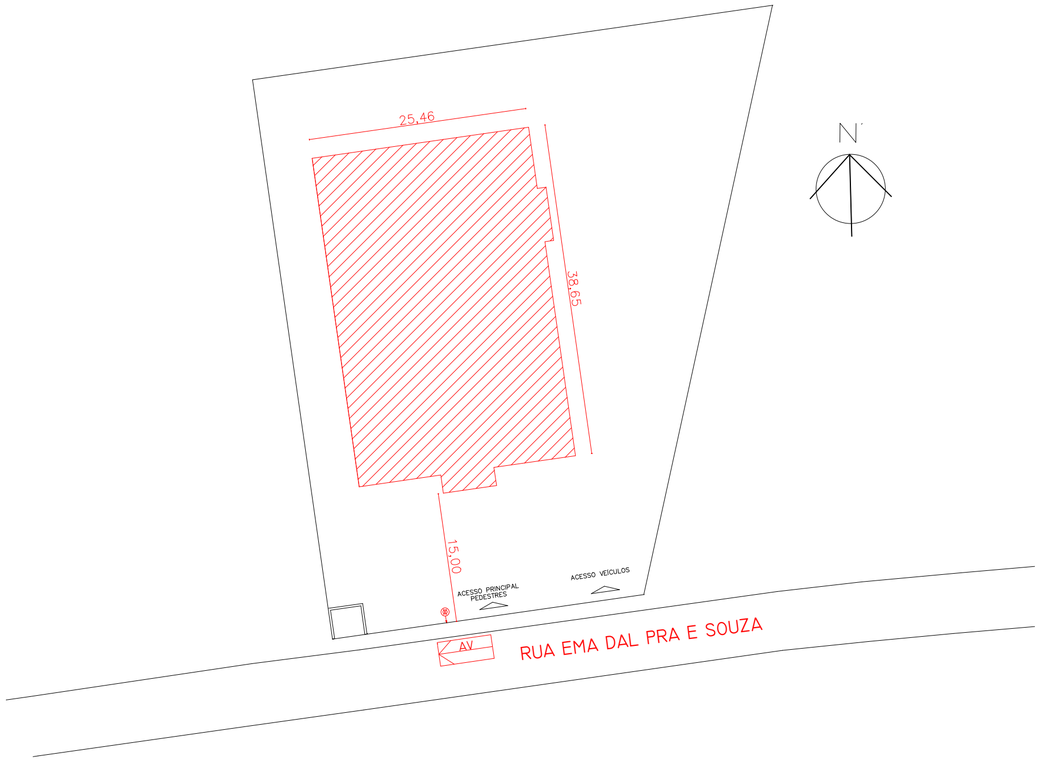
CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI – AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 – POA/RS

DIVISÃO	DIRETORA
DIVISÃO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS	ARQ. CAMILA DO RIO MARTINS
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	CHEFE DE DIVISÃO: ARQ. RAQUEL GREVE
ARQ. MAURICIO PICETTI DOS SANTOS – CAU/RS A131270-7	DESENHO: DANIEL ALOY

OBRA	ÁREA
GINÁSIO MULTIUSO – RIO PARDO	1.047,24m²
ENDEREÇO: RUA EMA DAL PRA E SOUZA S/Nº	MUNICÍPIO: RIO PARDO/RS

PROJETO	ASSUNTO	Nº PRANCHA
PPCI	CORTE	3/3
ESCALA: 1:100	DATA: MARÇO/2026	

NOME ARQUIVO: PPCI_MULTIUSO_RIO_PARDO_CORTE



REVISÃO	ALTERAÇÕES	EMISSÃO	RESPONSÁVEL
R02			
R01	CORREÇÕES CONFORME CIA CBMRS	25/03/2026	DANIEL ALOY
R00	EMISSÃO INICIAL	09/03/2026	DANIEL ALOY

GINÁSIO MULTIUSO DO MUNICÍPIO DE RIO PARDO

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS

CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI – AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 – POA/RS

DIVISÃO: DIVISÃO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS	DIRETORA: ARQ. CAMILA DO RIO MARTINS
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQ. MAURICIO PICETTI DOS SANTOS – CAU/RS A131270-7	CHEFE DE DIVISÃO: ARQ. RAQUEL GREVE
	DESENHO: DANIEL ALOY

OBRA: GINÁSIO MULTIUSO – RIO PARDO	ÁREA: 1.047,24m²
ENDEREÇO: RUA EMA DAL PRA E SOUZA S/Nº	MUNICÍPIO: RIO PARDO/RS

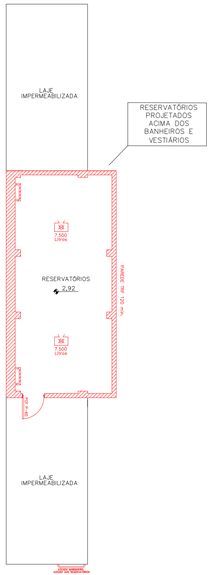
PROJETO	ASSUNTO	Nº PRANCHA
PPCI	IMPLANTAÇÃO	1/3

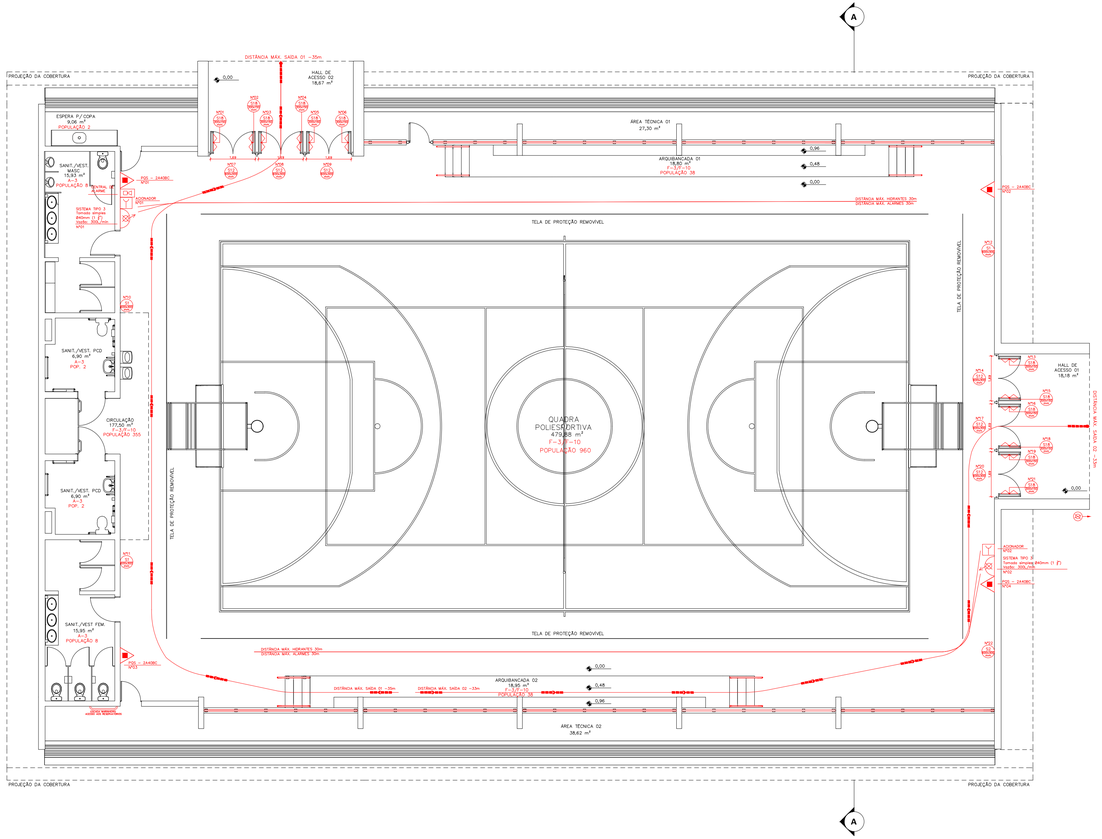
ESCALA	DATA
1:500	MARÇO/2026

NOME ARQUIVO: PPCI_MULTIUSO_RIO_PARDO_IMPLANTACAO

LEGENDA – SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO E SALVAMENTO		
LEGENDA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
	S1 – 00x15	SAÍDA DE EMERGÊNCIA – SENTIDO À DIREITA
	S2 – 00x15	SAÍDA DE EMERGÊNCIA – SENTIDO À ESQUERDA
	S3 – 00x15	ESCADA DE EMERGÊNCIA DESCE À DIREITA
	S4 – 00x15	ESCADA DE EMERGÊNCIA DESCE À ESQUERDA
SAÍDA	S5 – 00x15	PLACA INDICATIVA DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA
	S6 – 00x15	SAÍDA DE EMERGÊNCIA – SENTIDO ROTA DE FUGA
	S7 – 00x15	SAÍDA DE EMERGÊNCIA POR RAMPAS À DIREITA
	S8 – 00x15	SAÍDA DE EMERGÊNCIA POR RAMPAS À ESQUERDA
	S9 – 00x15	SAÍDA DE EMERGÊNCIA COM ACESSIBILIDADE À DIREITA
	S10 – 00x15	SAÍDA DE EMERGÊNCIA COM ACESSIBILIDADE À ESQUERDA
1ºSS	S11 – 00x15	PLACA INDICATIVA DE NÚMERO DO PAVIMENTO
PRESSIONE EMPURRE	S12 – 00x15	INSTRUÇÃO DE ABERTURA DE PORTA POR BARRA ANTIPÂNICO

LEGENDA GERAL – EQUIPAMENTOS	
	EXTINTOR DE ÁGUA PRESSURIZADA (AP)
	EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO SECO (PQS) BC
	EXTINTOR DE PÓ QUÍMICO SECO (PQS) ABC
	EXTINTOR DE GÁS CARBONICO (CO2)
	SISTEMA DE HIDRANTE SIMPLES E MANGOTINHO
	DISPOSITIVO DE RECALQUE SIMPLES
	RESERVATÓRIO DE INCÊNDIO
	PONTO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA TIPO BALIZAMENTO
	PONTO DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA – BLOCO AUTÔNOMO
	CENTRAL DE ALARME
	ACIONADOR MANUAL DO SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME
	BARRA ANTI–PÂNICO
	ROTA DE FUGA – DIREÇÃO A SEGUIR
	ROTA DE FUGA – SAÍDA FINAL





R02			
R01			
R00	EMISSÃO INICIAL	09/03/2026	DANIEL ALOY
REVISÃO	ALTERAÇÕES	EMISSÃO	RESPONSÁVEL

GINÁSIO MULTIUSO DO MUNICÍPIO DE RIO PARDO

SECRETARIA DE OBRAS PÚBLICAS

DEPARTAMENTO DE OBRAS PÚBLICAS

CENTRO ADMINISTRATIVO FERNANDO FERRARI – AV. BORGES DE MEDEIROS, N. 1501 – POA/RS

DIVISÃO: DIVISÃO DE PROJETOS EM PRÉDIOS DIVERSOS	DIRETORA: ARQ. CAMILA DO RIO MARTINS
RESPONSÁVEL TÉCNICO: ARQ. MAURICIO PICETTI DOS SANTOS – CAU/RS A131270–7	CHEFE DE DIVISÃO: ARQ. RAQUEL GREVE
	DESENHO: DANIEL ALOY

OBRA: GINÁSIO MULTIUSO – RIO PARDO	ÁREA: 1.047,24m²
ENDEREÇO: RUA EMA DAL PRA E SOUZA S/Nº	MUNICÍPIO: RIO PARDO/RS
PROJETO: PPCI	ASSUNTO: PLANTA BAIXA TÉRREO
ESCALA: 1:100	DATA: MARÇO/2026
	Nº PRANCHA: 2/3

NOME ARQUIVO: PPCI_MULTIUSO_RIO_PARDO_TERREO

gov.br Documento assinado digitalmente MAURICIO PICETTI DOS SANTOS Data: 03/09/2026 09:05:13-0300 Verifique em https://validar.iti.gov.br

Licenciamento PPCI A00045042AA001 - Certificado de Aprovação

← Voltar | + Anexar informações | Ciência de envolvidos

Informações do processo | Histórico | Arquivos

1. Identificação dos envolvidos

Responsáveis técnicos

CPF	Nome	E-mail	Telefone	ART / RRT	Tipo de RT
024.402.200-01	MAURICIO RICETTI DOS SANTOS	silvaeloopa@gmail.com	(68) 9 8117-1269	[illegible]	Projeto

Responsáveis pelo uso

CPF	Nome	E-mail	Telefone	Tem procurador?
315.697.408-91	Rogério Luiz Monteiro	rmonteiro1966@hotmail.com	(51) 9 9454-0358	Sim

Proprietários

CPF / CNPJ	Nome	E-mail	Telefone	Pessoa	Tem procurador?
89.821.079/0807-62	Prefeitura Municipal do Rio Pardo	portal@riopardo.rs.gov.br	(51) 3751-1229	Jurídica	Sim

Estabelecimentos

CPF / CNPJ	Nome	Nome fantasia	Pessoa	Tipo
89.821.079/0001-62	Prefeitura Municipal do Rio Pardo	Unidade Multiuso de Rio Pardo	Jurídica	Principal

2. Localização da edificação

CEP	Estado	Cidade	Logradouro	Número	Complemento	Bairro
96640-000	RS	RIO PARDO	RUA EMA DA PRÁ E SOUZA			BOA VISTA



3. Características

Tipo da edificação	A construir

Ocupação

Grupo	Tipo de ocupação	CNAE	Descrição	Carga de incêndio	Medidas de segurança contra incêndio?	Subsolo
F-10	Predominante	9329-8/01	Centros, salões e salas para festas e exposições de objetos ou animais	800	Sim	Não
F-3	Predominante	9319-1/99	Outras atividades esportivas não especificadas anteriormente	300	Não	Não

Geral

Área total construída	1.547,24 m²
Área total a ser protegida	1.547,24 m²
Área total do pavimento de maior população	1.547,24 m²
Área total do subsolo	0 m²
Nº de pavimentos acima do solo	1
Nº de pavimentos abaixo do solo	0
Altura descendente	0 m
Altura ascendente	0 m
População total	1400
População do pavimento de maior população	1400
Características construtivas	-
Possui depósitos de inflamáveis combustíveis dispostos em áreas delimitadas?	Não Possui

Memorial de cálculo da população total

Área de apoio

Área	Densidade populacional da área	População
[illegible]	[illegible]	[illegible]

Demais áreas de ocupação predominante

Área	Densidade populacional da área	População
495,19 m²	Duas pessoas por m² de área (FE-(D) 02)	1991

Outras áreas com densidade diferenciada da ocupação predominante

Área	Densidade populacional da área	População
12m²	Uma pessoa por 3 m² de área	12

4. Medidas de segurança

Medida de segurança	Norma	Inviabilidade técnica	Compartimentação
Acesso de Viaturas na edificação	Resolução Técnica CBMRS nº 10 / 2024	Não	Não
Alarme de incêndio	Resolução Técnica CBMRS nº 18 / 2025	Não	Não
Brigada de incêndio	Resolução Técnica nº 16 - Parte 01 / 2022	Não	Não
Compartimentação Horizontal	Instrução Técnica nº 09 - CBPMESP	Não	Não
Controle de Materiais de Acabamento e Revestimento	Resolução Técnica CBMRS nº 08 / 2025	Não	Não
Extintores de incêndio	Resolução Técnica nº 14/2019	Não	Não
Hidrantes e Mangotinhos	Resolução Técnica CBMRS nº 17 - Parte 01 / 2025	Não	Não
Iluminação de Emergência	Resolução Técnica CBMRS nº 15 / 2025	Não	Não
Plano de Emergência	ABNT NBR 15219	Não	Não
Saída de Emergência	Resolução Técnica nº 11/2016	Não	Não
Segurança Estrutural em Incêndio	Instrução Técnica nº 08 - CBPMESP	Não	Não
Sinalização de Emergência	Resolução Técnica nº 13/2021	Não	Não

5. Riscos específicos

Risco	Classe	Volume	Especificações	Capacidade
Instalações de Gás Liquefeito de Petróleo - GLP	-	-	Capacidade máxima de até 35 KG	-

6. Elementos gráficos

Tipo	Descrição	Data Inclusão	Data Exclusão	Situação	Análise	Documento PDF
Implantação	Implantação	12/03/2026 15:21		Ativo	APROVADO	[illegible]
Planta Baixa	Planta Baixa	12/03/2026 15:21		Ativo	APROVADO	[illegible]
Corte / Fachada	Corte	12/03/2026 15:21		Ativo	APROVADO	[illegible]
Implantação	Implantação	25/03/2026 16:58		Ativo	APROVADO	[illegible]
Corte / Fachada	Corte	25/03/2026 16:58		Ativo	APROVADO	[illegible]

7. Revisão e aprovação de envolvidos

Análise

Responsável	Papel	Aceitou o termo
MAURICIO PIZETTI DOS SANTOS	Responsável técnico	Sim
Rogério Luiz Menezes	Responsável pelo uso	Sim
Prefeitura Municipal de Rio Pardo	Proprietário	Sim

8. Pagamentos

Guias de pagamento

Tipo de boleto	Responsável	Emissão	Vencimento	Pagamento	Valor	Imprimir
Taxa de análise	Prefeitura Municipal de Rio Pardo	12/03/2026	11/04/2026	17/03/2026	R$ 180,24	

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO RIO GRANDE DO SUL

Certificado de Aprovação - PPCI Nº A00045042AA001

O Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul certifica que o **PLANO DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO** da edificação/área de risco de incêndio de **Prefeitura Municipal de Rio Pardo** e identificada por **Ginásio Multiuso de Rio Pardo**, cadastrada no registro de CNPJ sob o número **88.821.079/0001-62**, com as seguintes informações declaradas em seu **PPCI**:

Ocupação: **F-10 - Centros, salões e salas para feiras e exposições de objetos ou animais** CNAE: **8230-0/01**

Ocupação: **F-3 - Outras atividades esportivas não especificadas anteriormente** CNAE: **9319-1/99**

Grau de risco: **Médio**

Área total construída: **1047,24** m² N° de pavimentos: **1**

Altura descendente: **0** m Altura ascendente: **0** m

Endereço: **RUA EMA DAI PRÁ E SOUZA. BOA VISTA, RIO PARDO**.

Foi analisada e aprovada em conformidade com a legislação e regulamentação aplicáveis.

RIO PARDO, RS, 27 de março de 2026

Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul

Este Certificado de Aprovação não possui validade para a obtenção de habite-se ou licença de funcionamento da edificação ou área de risco de incêndio junto à Prefeitura Municipal e demais órgãos públicos responsáveis.

Autenticação Digital

Este documento pode ser validado mediante verificação de autenticidade no item "Autenticação de Documento" na SOLCBM (secweb.procergs.com.br/solcbm). Use o número da assinatura digital.

Número de Autenticação	**02026494778185**