



MEMORIAL DESCRITIVO DE OBRAS SEI N° 0010109866/2021 - SEINFRA.UBP

1-Objeto para a contratação:

Trata-se de contratação de empresa para a execução dos sistemas previstos no Projeto de Prevenção e Combate a Incêndios (PPCI) para o CAIC Prof. Mariano e do CEI Adhemar Garcia.

O sistema de Combate e Prevenção a Incêndios para a edificação é composto dos seguintes sistemas preventivos:

- SISTEMA PREVENTIVO POR EXTINTORES;
- SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO;
- SAÍDA DE EMERGÊNCIA;
- SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA PARA ABANDONO DE LOCAL;
- ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA;
- CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E REVESTIMENTO;
- DETECÇÃO AUTOMÁTICA DE INCÊNDIOS;
- ALARME DE INCÊNDIO;
- SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS;

2-Dados gerais da obra:

CARACTERIZAÇÃO DA OBRA

A edificação em questão trata-se da Escola Municipal CAIC Professor Mariano Costa e do CEI Adhemar Garcia. As edificações estão situadas na avenida Alwino Hansen no bairro Adhemar Garcia e possuem estrutura em concreto armado com fechamento em alvenaria. No ginásio de esportes a estrutura, cobertura e fechamento são metálicos.

OCUPAÇÃO DA EDIFICAÇÃO

A ocupação da obra é classificada como **Escolar Geral**.

As áreas das edificações contempladas no PPCI estão apresentadas na tabela 1:

EDIFICAÇÃO	ÁREA (M²)
CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL ADHEMAR GARCIA	909,80
ESCOLA MUNICIPAL CAIC PROFESSOR MARIANO COSTA	2.653,52

GINÁSIO	1.112,24
ANFITEATRO	223,92
CENTRAL + ABRIGO DE GÁS	22,02
RESERVATÓRIO	17,20
GUARITA	5,49
SUBESTAÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	6,73
Total	4.950,90

Tabela 1: Áreas das edificações.

3-Equipe técnica:

A CONTRATADA deverá designar responsável técnico habilitado, capacitado e autorizado, com atribuição para a execução dos serviços conforme Lei Federal n.º 5.194/1966 e resoluções específicas do sistema CONFEA/CREA e possuir equipe mínima a fim de executar os serviços no prazo estabelecido, com acervo técnico nos sistema preventivos à executar nessa contratação.

4-Condições gerais:

Ficarão ao encargo do instalador as providências necessárias à obtenção do Atestado de Vistoria Final junto ao Corpo de Bombeiros.

5-Identificação e descrição dos serviços (especificação), de materiais e equipamentos a incorporar a obra, em conformidade com a planilha:

OBJETIVO.

O presente memorial tem como objetivo descrever os sistemas preventivos adotados para a edificação na área Civil. Os sistemas preventivos elétricos (SPCDA) será apresentado em projeto específico.

Serão descritos as considerações, normas e legislações que devem ser observados na execução dos sistemas de segurança a ser instalados na edificação tais como: saídas de emergência, sistema hidráulico preventivo, sistema de proteção por extintores, iluminação de emergência, sinalização de emergência, alarme de incêndio e detecção automática.

LISTA DE SÍMBOLOS E ABREVIATURAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

NBR – Norma Brasileira de Regulamentação.

NSCI/94 – Normas de Segurança Contra Incêndios, Decreto Estadual nº 4.909, de 18 Out 1994.

IN – Instrução Normativa.

RTI – Reserva Técnica de Incêndio.

INMETRO – Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia.

CO2 – Gás Carbônico.

SAE 1040 – Classificação do aço Carbono segundo a SAE (*Society of Automotive Engineers - EUA*) conforme a sua composição.

PQS – Pó Químico Seco.

SHP – Sistema Hidráulico Preventivo.

H – Hidrante.

m.c.a – Pressão hidráulica expressa em metros de coluna de água.

m³ – Volume em metros cúbicos.

Kpa – Unidade de Pressão expressa e QuiloPascal.

- Espessura chapa metálica.

Ø – Diâmetro.

mm – Milímetros.

m – Metros.

BSP – Padrão da rosca da conexão.

PN – Pressão Nominal de trabalho expressa em bar

Cv – Cavalo Vapor de Potência

m³/h – Vazão em metros cúbicos por hora

DIN – Deutsches Institut für Normung e.V.

ASTM – American Society for Testing and Materials

DAT – Divisão de Atividades Técnicas

CBMSC – Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina

LED – Light Emitting Diode

SMD – Surface Mount Device.

PPCI – Projetos de Prevenção Contra Incêndios.

OCUPAÇÃO DA EDIFICAÇÃO

A ocupação da obra é classificada como Escolar Geral.

NORMAS DE EXECUÇÃO DE PROJETOS DE INSTALAÇÕES DE SISTEMAS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO.

As instalações serão executadas respeitando-se as instruções técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Santa Catarina juntamente com as normas da ABNT para cada caso detalhadas no Projeto de Prevenção Contra Incêndios.

INSTRUÇÕES NORMATIVAS PERTINENTES PARA OS SISTEMAS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS:

[IN 06](#) SISTEMA PREVENTIVO POR EXTINTORES

[IN 07](#) SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO

[IN 08](#) INSTALAÇÕES DE GÁS COMBUSTÍVEL (GLP & GN)

[IN 09](#) SISTEMA DE SAÍDA DE EMERGÊNCIA

[IN 11](#) SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

[IN 12](#) SISTEMA DE ALARME E DETECÇÃO DE INCÊNDIO

[IN 13](#) SINALIZAÇÃO PARA ABANDONO DE LOCAL

[IN 18](#) CONTROLE DE MATERIAIS DE REVESTIMENTO E ACABAMENTO

NORMAS ABNT PERTINENTES

ABNT NBR 9050:2020 VERSÃO CORRIGIDA:2021: ACESSIBILIDADE A EDIFICAÇÕES, MOBILIÁRIO, ESPAÇOS E EQUIPAMENTOS URBANOS.

ABNT NBR 5580:2015 : TUBOS DE AÇO-CARBONO PARA USOS COMUNS NA CONDUÇÃO DE FLUÍDOS – ESPECIFICAÇÃO.

ABNT NBR 6323:2016: GALVANIZAÇÃO POR IMERSÃO A QUENTE DE PRODUTOS DE AÇO E FERRO FUNDIDO.

ABNT NBR 6925:2016: CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO MALEÁVEL, DE CLASSES 150 E 300, COM ROSCA NPT.

ABNT NBR 6943:2016: CONEXÕES DE FERRO FUNDIDO MALEÁVEL, COM ROSCA ABNT NBR NM ISO 7-1 PARA TUBULAÇÕES.

ABNT NBR 8133:2010: ROSCA PARA TUBOS ONDE A VEDAÇÃO NÃO É FEITA PELA ROSCA – DESIGNAÇÃO, DIMENSÕES E TOLERÂNCIAS.

ABNT NBR 11861:1998: MANGUEIRA DE INCÊNDIO – REQUISITOS E MÉTODOS DE ENSAIO.

ABNT NBR 12693:2021: SISTEMAS DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES DE INCÊNDIO.

ABNT NBR 16820:2020 VERSÃO CORRIGIDA 2:2021: SISTEMAS DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA — PROJETO, REQUISITOS E MÉTODOS DE ENSAIO.

ABNT NBR 13714:2000: SISTEMAS DE HIDRANTES E DE MANGOTINHOS PARA COMBATE A INCÊNDIO.

ABNT NBR 15808:2017: EXTINTORES DE INCÊNDIO PORTÁTEIS.

ABNT NBR 16357:2016: CILINDRO DE AÇO, SEM COSTURA, PARA FABRICAÇÃO DE EXTINTORES DE INCÊNDIO PORTÁTEIS E SOBRE RODAS COM CARGA DE ATÉ 10 KG DE CO₂ – REQUISITOS E MÉTODOS DE ENSAIO.

ABNT NBR 17240:2010 - SISTEMAS DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO – PROJETO, INSTALAÇÃO, COMISSIONAMENTO E MANUTENÇÃO DE SISTEMAS DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO – REQUISITOS.

ABNT NBR 10898:2013: SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

ABNT NBR 9077:2001: SAÍDAS DE EMERGÊNCIA EM EDIFÍCIOS

ABNT NBR 15526:2012 VERSÃO CORRIGIDA:2016: REDES DE DISTRIBUIÇÃO INTERNA PARA GASES COMBUSTÍVEIS EM INSTALAÇÕES RESIDENCIAIS — PROJETO E EXECUÇÃO.

CARACTERIZAÇÃO E QUADRO DE ÁREAS DA EDIFICAÇÃO.

1. Da classificação de ocupação do imóvel:

Conforme a IN 001, Art. 132, atualizada em 17/04/2015, classificamos a ocupação como Escolar Geral e para a edificação são exigidos os seguintes sistemas de proteção:

Segue o quadro de áreas da edificação na tabela 2:

EDIFICAÇÃO	ÁREA (M ²)
CENTRO DE EDUCAÇÃO INFANTIL ADHEMAR GARCIA	909,80
ESCOLA MUNICIPAL CAIC PROFESSOR MARIANO COSTA	2.653,52
GINÁSIO	1.112,24
ANFITEATRO	223,92
CENTRAL + ABRIGO DE GÁS	22,02
RESERVATÓRIO	17,20
GUARITA	5,49
SUBSTANÇA DE ENERGIA ELÉTRICA	6,73
Total	4.950,90

Tabela 2: Áreas das edificações.

CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO DO RISCO DE INCÊNDIO

Conforme o Art. 5º da IN 003 podemos classificar a edificação com risco leve na área de uso escolar:

“Art. 5º Dentro da classificação do risco de incêndio, a princípio, as ocupações dos imóveis serão distribuídas da seguinte forma:

I – RISCO LEVE – para ocupação tipo:

a) Residencial privativa multifamiliar;

b) Residencial coletiva;

c) Comercial (exceto supermercados ou galerias comerciais);

d) Pública;

e) Escolar geral;

f) Escolar diferenciada;

g) Reunião de Público com concentração;

h) Reunião de Público sem concentração;

i) Hospitalar sem internação e sem restrição de mobilidade;

j) Parques aquáticos;

k) Atividades agropastoris (exceto silos);

l) Riscos diferenciados;

m) Mista (para duas ou mais ocupações previstas neste inciso, desde que exista compartimentação entre as diferentes ocupações e com saídas de emergência independentes)''

DESCRIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DOS SISTEMAS PREVENTIVOS PREVISTOS PARA AS EDIFICAÇÕES.

SISTEMA PREVENTIVO POR EXTINTORES

O projeto previu a instalação dos tipos de extintores de incêndio a seguir relacionados, sendo que os valores indicados representam os valores mínimos de capacidade, para que se constitua uma unidade extintora em conformidade com as normas da ABNT e do Corpo de Bombeiros:

- EXTINTOR PORTÁTIL DE PÓ QUÍMICO SECO - (PQS ABC) - 4kg ou 6kg / 2-A:20-B:C
- EXTINTOR PORTÁTIL DE ÁGUA PRESSURIZADA - (H₂O) - 10L / 3A
- EXTINTOR PORTÁTIL DE GÁS CARBÔNICO - (CO₂) - 4 kg OU 6kg / 20-BC

Os extintores serão distribuídos em conformidade com o apresentado nos desenhos do projeto, de forma a permanecerem o mais equidistantes possível e alocados de maneira que operador não percorra distância superior a 30m para o risco leve.

Os extintores portáteis devem ser instalados de maneira que sua alça de transporte esteja, no máximo, 1,60 m acima do piso acabado, devendo os mesmos serem utilizados em conformidade com a sua aplicação. Os respectivos extintores serão instalados em locais visíveis, desobstruídos, de fácil acesso e devidamente sinalizado, como especificado no projeto gráfico.

Todos os extintores deverão possuir obrigatoriamente a identificação ou selo de conformidade do órgão de certificação credenciado pelo INMETRO, devem estar lacrados e com data de validade em dias.

O grau da capacidade extintora deve ser facilmente localizada nos rótulos dos extintores de incêndio.

Para a edificação foram especificados extintores com agentes extintores para atender as classes de fogo A, B e C, dependendo de sua alocação na edificação e dos materiais empregados naquele setor.

Os extintores com capacidade extintora de classe 2A : 20B : C, especificados para as áreas administrativas e salas, corresponde a um extintor capaz de combater incêndios de forma geral que possam envolver fogo de classes A, B e C. Nos locais onde há a predominância de fogos de classe C (envolvendo equipamentos e instalações elétricas energizadas), foram previstos extintores de Incêndio de Gás Carbônico, mais adequados para o combate. E também perto do local onde há predominância de fogo classe A foi locado um extintor de água.

Nas **rotas de fuga acessíveis** indicadas no projeto, deverão ser instalados extintores em suportes conforme detalhe específico em projeto.

Especificação do Sistema preventivo por Extintores:

- **Extintores de Incêndio de Gás Carbônico**

Deverão ser do tipo portátil, de gás carbônico (CO₂) com capacidade individual de 4 Kg ou 6kg e capacidade extintora 20B : C, com selo de conformidade ABNT e fabricados e identificados segundo os padrões fixados pela NBR 15808:2017 ABNT.

- **Extintores de Incêndio de Pó Químico ABC**

Deverão ser do tipo portátil de pó químico seco (PQS), com capacidade individual de 4Kg ou 6 kg e capacidade extintora 2A : 20B : C, com selo de conformidade ABNT e fabricados e identificados segundo os padrões fixados pela NBR 15808:2017 da ABNT.

- **Extintores de Incêndio de Água**

Deverão ser do tipo portátil de água, com capacidade individual de 10L e capacidade extintora 3A, com selo de conformidade ABNT e fabricados e identificados segundo os padrões fixados pela NBR 15808:2017 da ABNT.

SISTEMA HIDRÁULICO PREVENTIVO.

No empreendimento deverá ser instalado sistema hidráulico preventivo de combate e prevenção contra incêndios composto por hidrantes de combate e hidrante de recalque com rede em ferro galvanizado aérea e aparente.

A reserva de água para alimentação do sistema hidráulico preventivo de incêndio esta instalada nos dois reservatórios elevados existentes e será por gravidade. O sistema instalado na escola deverá ser removido e as tubulações que estiverem enterradas ou embutidas em paredes deverão ser se drenadas e seladas.

O dimensionamento do SHP está baseado no caminhamento da tubulação indicado em planta baixa e detalhe isométrico da rede. A tubulação a ser utilizada será em ferro galvanizado com diâmetros de 2.1/2", 3" e 4" (ver projeto).

A reserva técnica de 15m³ foi mantida conforme já instalada e atende a IN 07 artigo 48, tabela 4.

A RTI esta acondicionada em reservatório elevado de concreto armado. O reservatório deve possuir acesso para limpeza e manutenção/inspeção através de alçapão que será acessado por escada marinho.

Na saída dos reservatórios, a tubulação de abastecimento da rede deve conter registro de gaveta para manutenção e válvula de retenção no mesmo diâmetro da tubulação, instalados de modo a facilitar o acesso, exame visual e a manutenção.

Todas as peças de conexão, registros, válvulas e demais componentes instalados na rede de hidrantes deve ter o mesmo diâmetro da tubulação da rede.

Para as instalações na rede, o abrigo de mangueiras deve ter dimensões adequadas ao acondicionamento conforme detalhe em planta no projeto PPCI e para o manuseio das mangueiras, esguicho, chave de mangueira e hidrante.

Os abrigos terão forma paralelepipedal, com as dimensões mínimas de 90cm de altura, por 70cm de largura, por 20cm de profundidade para os hidrantes.

As portas dos abrigos deverão dispor de viseiras de vidro com a inscrição "INCÊNDIO", em letras vermelhas com as dimensões mínimas: traço de 5mm e moldura de 3 x 4cm.

A porta do abrigo deverá possuir dispositivos para ventilação, de modo a evitar o desenvolvimento de fungos e/ou líquens no interior dos abrigos.

A porta do abrigo poderá ser em vidro, com espessura máxima de 3mm, e a ventilação, deverá ser igual ou superior a 10% da área envidraçada.

Os abrigos de mangueiras não poderão ser dotados de dispositivos de fechamento à chave.

Para os hidrantes instalados no edifício, devem ser instaladas mangueiras tipo II ABNT NBR 11861:1998. A mangueira tipo II destina-se a edifícios comerciais e industriais com pressão máxima de trabalho de 1.370 kPa (14kgf/cm²).

As mangueiras foram previstas de modo que o caminhamento máximo para as linhas de mangueiras será de 30m (2x15m), com exceção dos hidrante externos junto ao ginásio e a entrada principal do prédio, onde deverão ser instaladas 3 lances de 15 metros de mangueira.

Os diâmetros das mangueiras são de 40mm para os hidrantes de risco leve e os esguichos com diâmetro de 13 mm.

As mangueiras devem ser flexíveis, de borracha, com um reforço textil, com junta de união tipo rosca x storz, sendo que as linhas de mangueiras devem ser compostas por lances e deverão estar acondicionadas em zigue-zague ou aduchadas, dentro de abrigo, permitindo sua utilização com facilidade e rapidez.

A tubulação do Sistema Hidráulico Preventivo (SHP) deve ser metálica em ferro galvanizado, com diâmetros conforme projeto. As mudanças de sentido devem ser feitas utilizando conexões necessariamente **curvas** conforme projeto, para diminuir a perda de carga nesses pontos.

A resistência mínima da tubulação do SHP deve ser de 150 mca (15 kgf/cm²) e foi dimensionada de modo a proporcionar as pressões e vazões exigidas pela norma nos hidrantes hidráulicamente menos favoráveis. As conexões e peças do sistema devem suportar a mesma pressão prevista para a tubulação.

Todas as tubulações deverão ser rigidamente fixadas às paredes e estruturas por meio de suportes, braçadeiras, mãos francesas, etc, espaçadas no máximo a cada 3m.

O sistema deve ser dotado de dispositivo de recalque, consistindo em um prolongamento da tubulação principal com diâmetro de $\varnothing = 2 \frac{1}{2}''$.

O hidrante de recalque deve ser instalado na fachada junto ao muro na Avenida Alvino Hansen em uma altura mínima de 60 cm e máxima de 150cm em relação ao nível da calçada com placa de sinalização conforme indicado no detalhe específico no projeto de PPCI.

O hidrante de passeio é utilizado pelo corpo de Bombeiros para bombear água para dentro da instalação predial no momento de combate a incêndio, devendo, por isso, a tubulação de saída do reservatório para abastecimento do SHP ser dotada de registro de gaveta ou registro de esfera (para manutenção do sistema) e de válvula de retenção (para bloquear o recalque), ambas no mesmo diâmetro da tubulação.

As tubulações, conexões e válvulas do SHP devem ser pintadas na cor vermelha.

Ficarão ao encargo do instalador as providências necessárias à obtenção do Atestado de Vistoria Final junto ao Corpo de Bombeiros.

Especificações técnicas materiais sistema hidráulico preventivo:

- ***Abrigos de mangueiras***

No interior do abrigo de mangueiras devem ser acondicionados: a chave de mangueira (apenas para hidrantes); mangueira, esguicho e o registro globo.

Abrigos de Mangueiras aparentes em chapa de aço carbono # 20 com visor de acrílico incolor, espessura de 4mm, nas dimensões indicadas em projeto com acabamento em esmalte sintético vermelho. Dentro da caixa deverá conter:

- *suporte simples para mangueiras tipo basculante em chapa de aço carbono # 20 com*

acabamento em esmalte sintético, nas dimensões, nas dimensões 550 mm x 555 mm x 110 mm;

- Registro globo angular 45° em bronze com volante em alumínio, entrada Ø= 2 1/2" com rosca fêmea 11 F.p.p., saída Ø=2 1/2" com rosca macho 5 F.p.p. e pressão de serviço 16kgf/cm;
- adaptador de engate rápido storz em latão para saída de Registro, no diâmetro Ø=2 1/2" com rosca fêmea 5 F.p.p. e conexão STORZ Ø = 1 1/2" para os hidrantes simples ;
- Esguicho tipo jato pleno em latão, entrada de Ø=1 1/2" STORZ e requinte de 1/2".
- chave para conexão storz, em latão no diâmetro Ø=1.1/2" presa no fundo do armário através de corrente com elo soldado;
- Mangueiras de Incêndio Tipo II com revestimento interno de borracha sintética de alta resistência, revestidas externamente com reforço têxtil de alta tenacidade, empatadas com uniões tipo engate rápido, pressão de teste 28 kgf/cm², com 30m de comprimento (2 x 15m) ou 45m de comprimento (3 x 15m) e diâmetro Ø 38mm. As mangueiras serão compostas por junta de união tipo rosca x storz em latão fundido com acoplamento interno e guarnição de borracha devendo ser identificadas nas duas extremidades com:
- Ø NOME OU MARCA DO FABRICANTE
- Ø NÚMERO DA NORMA (NBR 11861)
- Ø TIPO DE MANGUEIRA
- Ø MÊS E ANO DE FABRICAÇÃO

As mangueiras devem atender a ABNT NBR 11861:1998 e possuir Marca de conformidade da ABNT com certificação do INMETRO, atendendo as pressões indicadas abaixo:

- Pressão de Trabalho: 1370 kPa (14kgf/cm²).
- Pressão de Prova: 2745 kPa (28kgf/cm²).
- Pressão de Ruptura: 4120 kPa (42kgf/cm²).

- **Tubulações e conexões**

Tubulações em ferro galvanizado, com diâmetro Ø 2.1/2", 3" e 4" (ver projeto), possuir certificado de conformidade com a ABNT 5580. Conexões BSP: Te para Hidrante, em ferro galvanizado. Joelho 90° Hidrante, em ferro galvanizado e luva para tubulação a cada 6m, em ferro galvanizado, entre outras conexões que se façam necessárias, que devem estar de acordo com as normas ABNT NBR 6943:2016, ABNT NBR 8133:2010 e ABNT NBR 6323:2016.

- **Válvulas e Registros (devem possuir certificado de conformidade com a ABNT do INMETRO);**

- **Fixações, suportes, braçadeiras, porcas e arruelas:**

Metálicos, pré-fabricados, galvanizadas a fogo.

NOTAS GERAIS:

a) Antes da montagem dos tubos e acessórios de tubulação, devem ser retirados toda a sujeira e óleos existentes, assim como rebarbas resultantes das operações de corte e rosca;

b) Após os testes de estanqueidade, as tubulações de ferro galvanizado aparentes e suportes metálicos devem ser pintadas conforme segue: os tubos e conexões de aço preto deverão ser limpos com um jateamento de areia ou outro processo de limpeza, aplicar 2 demãos de tinta anti corrosiva e uma de tinta esmalte na cor vermelha;

c) As juntas com roscas deverão ser vedadas com pasta de silicone "dox" ou fita teflon e as flangeadas vedadas com junta de neoprene 1/16" de espessura ou neoprene e parafusos de aço carbono, tipo pesado com cabeça e porca sextavada, galvanizados.

SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

Para a edificação foram previstas saídas de emergência para abandono no do local considerando o disposto na IN 009:2014 e na IN 005:2017 devido as condições da edificação que é existente.

O dimensionamento das saídas de emergência foi feito observando as orientações na IN 009:2014 considerando os parâmetros N = número de unidades de passagem, P = população e Ca = Capacidade da unidade de passagem. O dimensionamento detalhado pode ser acessado no memorial de cálculo.

Para as necessidades da edificação, as saídas de emergência estão dimensionadas para atender os preceitos previstos na IN 009 de 2014.

Deve ser prevista sinalização continuada indicando o sentido de fluxo da rota de fuga horizontal, por meio placas luminosas com e/ou sem seta de indicação de sentido conforme detalhe apresentado em projeto.

Especificação técnica sistema de abandono de emergência:

- Placa Luminosa Sinalizadora de Saída Autônoma

Tensão de rede elétrica 127 ou 220 Vca / 60Hz automático;

Fundo branco leitoso e ser de acrílico ou material similar, tamanho mínimo 25x16cm;

Nos ambientes com pé direito superior a 4 m e com área superior a 400 m², o tamanho mínimo da placa de SAL deve ser de 50 x 32 cm.

Conter a mensagem "SAÍDA", na cor vermelha ou verde, podendo ser acompanhada de simbologia;

Fixação: A altura máxima de instalação da SAL é imediatamente acima das aberturas do ambiente (portas, janelas ou elementos vazados)

Placa com setas (direita, esquerda ou sem seta, de acordo com o projeto);

Tipo de lâmpada: LEDs de SMD (Surface Mounted Diode);

Autonomia mínima de 2 horas;

As placas devem atender as premissas da ABNT NBR 16820:2020 Versão Corrigida 2:2021.

ALARME E DETECÇÃO

O sistema de alarme tem como funções principais: alertar aos ocupantes de uma determinada área à ocorrência de um sinistro, auxiliar um eventual processo de abandono. Ativação desses alarmes pode ser feita tanto de forma automática (detectores de fumaça) pela central bem como de forma manual, através dos acionadores manuais que serão instalados nas circulações da escola de forma a serem rapidamente identificados.

- **SISTEMA**

O sistema de alarme e detecção a ser instalado na Escola Municipal CAIC PROFESSOR MARIANO COSTA e no CEI Adhemar Garcia será composto de detectores pontuais de fumaça endereçáveis, acionadores endereçáveis com avisadores audiovisuais, central de alarme endereçável e condutores blindados embutidos em elétrodutos de PVC rígido roscável.

Para a instalação dos condutores esta prevista infraestrutura separada dos sistemas de iluminação e sinalização de emergência devido a diferença na tensão elétrica dos condutores. Os dois sistemas não poder ser instalados na mesma tubulação de infraestrutura.

A Detecção de Incêndio deverá ser do tipo endereçável e protocolo de comunicação digital. Os referidos endereços deverão ser individualizados para todos os seus dispositivos, sejam detectores, acionadores manuais, módulos e todos os demais equipamentos interligados ao Sistema de detecção automática de incêndio.

A identificação (endereço) de todos os dispositivos (sensores, detectores, alarmes, etc) deve estar localizada na base fixa do dispositivo, de forma a não ser necessário alterar seu endereço, no caso de substituição.

- **CENTRAL DE DETECÇÃO DE INCÊNDIO**

Deverá se constituir de um sistema permitindo o endereçamento de sensores e estações manuais de alarme, possuindo as seguintes características abaixo descritas:

Deve ser capaz de monitorar todas as entradas e saídas.

Todas as informações relativas à programação devem ser geridas através de um menu de comando guiado e visualizado através de um display. A central deve possuir LED'S que permitam visualizar cada evento centralizado (alarmes de falhas de dispositivos, falha da central, falha da alimentação, fuga a terra etc).

Deverá possuir conexão para baterias e estar localizada em áreas de fácil acesso e ser monitorada por operadores treinados (brigada de incêndio).

Deve-se prever um espaço livre mínimo de 1 m² em frente à central, destinado à sua operação e manutenção preventiva e corretiva e no gabinete da central só devem ser instaladas baterias

seladas.

A central deve ser instalada de forma que sua interface de operação (teclado/visor) fique a uma altura entre 1,40 m e 1,60 m do piso acabado, para operação em pé, 1,10 m a 1,20 m para operação sentada, para melhor visualização das informações.

Deverá ter funcionamento automático, indicação dos locais protegidos, indicação de defeitos do sistema e possibilidades de acionamento local sem retardo, geral com retardo e geral sem retardo, com dispositivo que possibilite a anulação dos sinais.

- AVISADORES ÁUDIO- VISUAIS

Dispositivos que dão uma indicação visual e sonora com intensidade sonora e luminosa suficiente compatível com o ambiente instalado, durante um Alarme de Incêndio e/ou processo de abandono e devem ser instalados junto ao acionador manual de alarme de incêndio.

- ACIONADORES MANUAIS

Dispositivos que permitem aos ocupantes gerar um alarme através da observação de um incêndio. Devem ser instalados conforme locação e detalhes indicados no projeto PPCI.

- DETECTORES PONTUAIS (FUMAÇA E TEMPERATURA)

São detectores de incêndio utilizados para monitorar basicamente todos os tipos de ambientes contendo materiais, cuja característica no início da combustão é a geração de fumaça e elevação na temperatura compatível com o tipo de ambiente e materiais a serem monitorados na edificação.

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DO SISTEMA DE ALARME E DETECÇÃO DE INCÊNDIO.

- SISTEMA:

Características mínimas:

Autonomia mínima do sistema = 1 hora

Tensão de Alimentação = 24 Vcc

Sonoridade mínima/máxima = 90/115 dB

Frequência: 400 a 500 Hertz com 10% de olerância.

Os avisadores visuais devem ser pulsantes, com frequência entre 1 Hz e 6 Hz.

Os avisadores visuais devem ter intensidade luminosa mínima de 15 cd e máxima de 300 cd.

Os avisadores sonoros devem apresentar potência sonora de 15 dBA acima do nível médio de som do ambiente ou 5 dBA acima do nível máximo de som do ambiente, medidos a 3 m da fonte.

O som e a frequência dos avisadores devem ser únicos na área e não podem ser confundidos com outros sinalizadores que não pertençam ao alarme de incêndio.

Deve atender os requisitos da ABNT NBR 17240:2010.

- CENTRAL DE ALARME

Características mínimas:

Módulos microprocessados de controle de laços de dispositivos endereçáveis;

Fontes auxiliares para alimentação de todos os dispositivos do sistema;
Display para indicação dos eventos e apoio à operação e programação da central;
Indicadores luminosos de alarme e defeito;
Sinalizador sonoro de alarme;
Teclas para reconhecimento de alarme e silenciar o alarme sonoro;
Baterias e retificador/ carregador, para sustentação da alimentação do sistema em caso de falha de alimentação externa.

Diagnóstico e indicação de falhas:

A central deverá realizar autodiagnóstico em todos os seus módulos, incluindo fontes e bateria, fornecendo alarme e indicação precisa do elemento em falha.

Também deverá diagnosticar individualmente os detectores e os laços, alarmando e indicando precisamente cada falha (manutenção, curto-circuito, circuito aberto, fuga).

Sensoriamento dos dispositivos:

O sensoriamento dos dispositivos de campo interligados à central deverá diferenciar as seguintes situações:

- ALARME – Quando o valor sensoriado configura uma situação de incêndio.
- DEFEITO – Quando o valor sensoriado configura uma situação de rompimento da fiação, curto-circuito, retirada do elemento sensor ou do detector de sua base.
- NORMAL – Quando o valor sensoriado configura uma situação de normalidade nos sensores e ambientes supervisionados.

Todos os diálogos da interface de comunicação do sistema de alarme e detecção de incêndio deverá ser feito no idioma PORTUGUÊS.

Deve atender os requisitos da ABNT NBR 17240:2010.

- CONDUCTORES E ELETRODUTOS

Características mínimas:

Os condutores e suas derivações devem ser do tipo não propagante de chama e sempre serem embutidos em eletrodutos rígidos. No caso de instalação aparente, devem ser metálicos. Usar bitola mínima 1,5mm².

Não podem ser usados para outros fins, salvo para instalações de outros sistemas de segurança.

Deve atender os requisitos da ABNT NBR 17240:2010.

- ACIONADORES MANUAIS ENDEREÇÁVEIS

Características mínimas:

Tensão de operação 12/24 V DC

Indicador de supervisão LED verde

LED indicador bicolor (Verde: normal / Vermelho: alarme);

Acionamento por botão e rearmável

Grau de proteção IP 20

Cor: Vermelho

Frontal em acrílico

Deve atender os requisitos da ABNT NBR 17240:2010.

- DETECTOR DE FUMAÇA ÓTICO E TERMOVELOCIMÉTRICO

Detector pontual de fumaça óptico:

Características mínimas:

Tipo detector óptico endereçável;

Temperatura de operação: -10 a 50°C;

Indicador de alarme com LED em estado normal e em alarme;

Sensibilidade a fumaça: 1,1 dB/m a 1,6 dB/m;

Os detectores pontuais de fumaça devem atender aos requisitos das ISO 7240-7 e ISO 7240-15;

Índice de proteção IP20;

Possuir filtro para evitar disparo falso gerado por ruído elétrico;

Deve atender os requisitos da ABNT NBR 17240:2010.

Contatos elétricos resistentes à oxidação.

Detector pontual Térmico:

Características mínimas:

Grau de proteção IP20

Possui LED vermelho indicador de alarme;

Em estado normal: Pisca com período de 40 segundos

Em alarme: Sempre ligado

O detector pontual de temperatura deve atender aos requisitos da ABNT NBR ISO 7240-5:2014;

Possuir filtro para evitar disparo falso gerado por ruído elétrico;

Deve atender os requisitos da ABNT NBR 17240:2010.

Contatos elétricos resistentes à oxidação;

Temperatura estática de disparo mínima: 54 a 70 °C;

Temperatura típica de aplicação: 25 a 50 °C;

Temperatura de trabalho 10 a 70 °C;

Umidade < 98% (sem condensação).

Devem atender as normativas:

- ABNT NBR 17240:2010
- ABNT NBR ISO 7240-7:2015

- **AVISADOR ÁUDIO-VISUAL**

Características mínimas:

Lâmpada LED SMD estroboscópica interna de alta potência;

Sirene pressão sonora 100 dB;

Saídas estroboscópicas selecionáveis configurável de 15 a 110 candela;

Potência em W selecionáveis:

Grau de proteção IP20;

Tensão de operação: 12 Vcc à 24Vcc;

Temperatura de operação: -10 a 50°C;

Umidade relativa: < 95% (não condensada);

Cor: Vermelho.

Deve atender os requisitos da ABNT NBR 17240:2010

TOPOLOGIA DOS SISTEMAS:

Os sistemas de alarme e detecção do CAIC e do CEI devem ser independentes devido a distância entre as edificações e as características do uso das edificações.

A especificação técnica do SADI, da iluminação e da sinalização de emergência deve atender ao indicado neste memorial, no projeto PPCI e no projeto específico da infraestrutura dos sistemas SEI 0010111113 e SEI 0010111171.

INTERFERÊNCIAS COM ARQUITETURA

Em alguns dos sistemas preventivos, foram detectadas interferência com a arquitetura existente, que deverá ser

adequada para atendimento às normas de prevenção e combate a incêndios e à NBR 9050. Essas adequações estão identificadas no ANEXO I SEI0010491470.

6-Gestor da contratação:

Secretaria da Educação.



Documento assinado eletronicamente por **Graciele Zanella Teixeira Martins**, **Servidor(a) Público(a)**, em 27/09/2021, às 07:48, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site <https://portalsei.joinville.sc.gov.br/> informando o código verificador **0010109866** e o código CRC **40F93656**.

Rua Saguacu, 265 - Bairro Saguacu - CEP 89221-010 - Joinville - SC - www.joinville.sc.gov.br

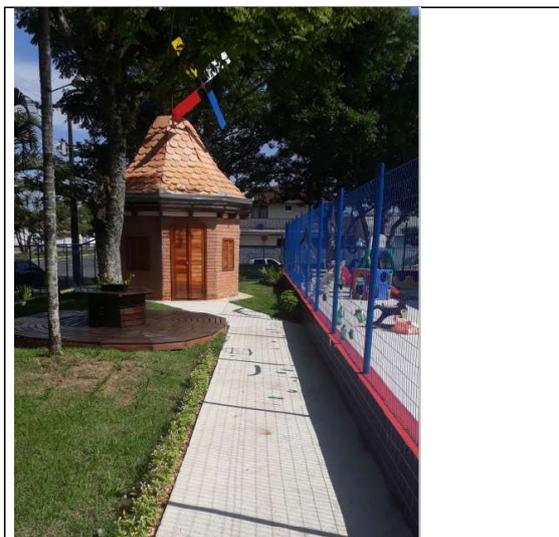
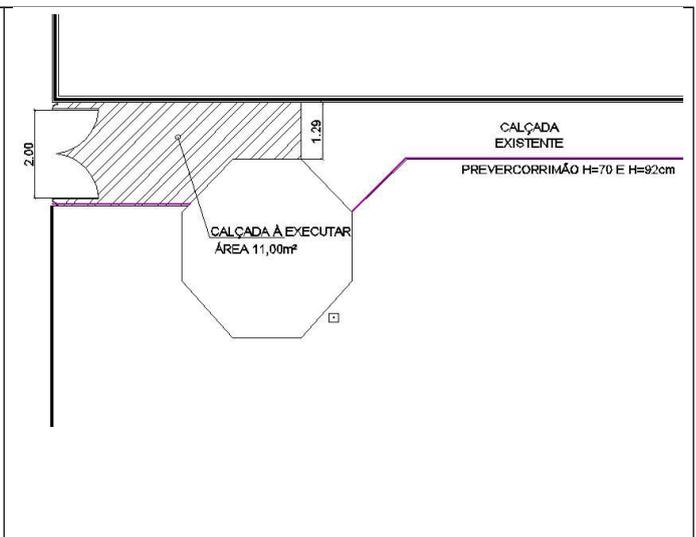
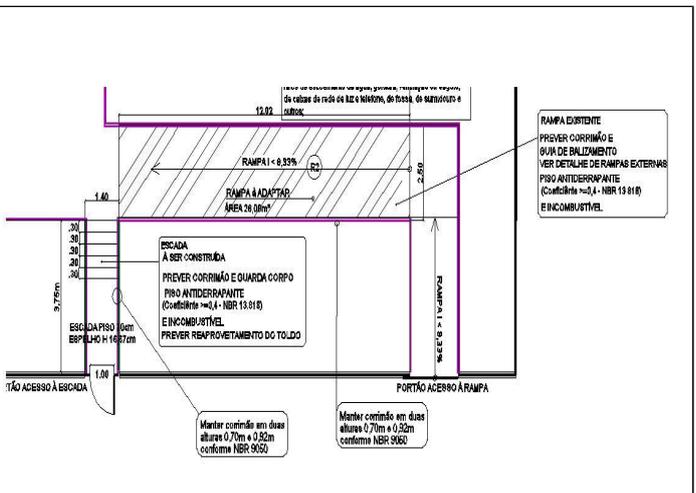
21.0.069972-0

0010109866v15

ANEXO I

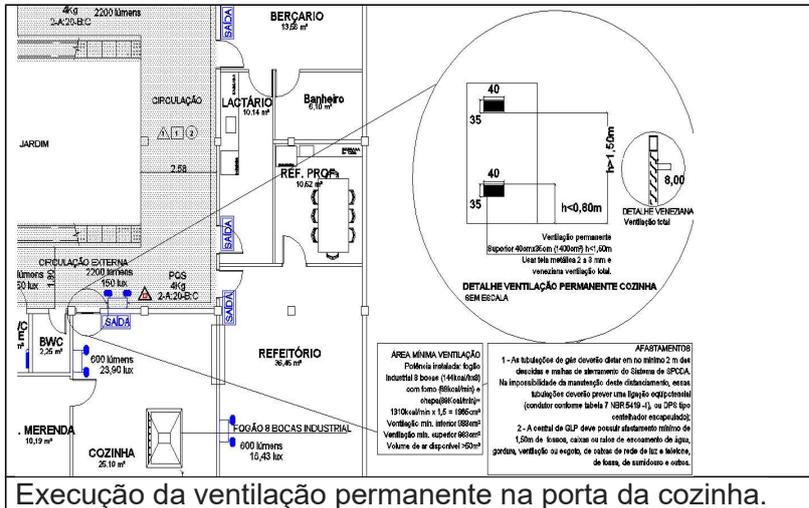
1 SISTEMAS PREVENTIVOS COM INTERFERÊNCIA NA ARQUITETURA

- CEI

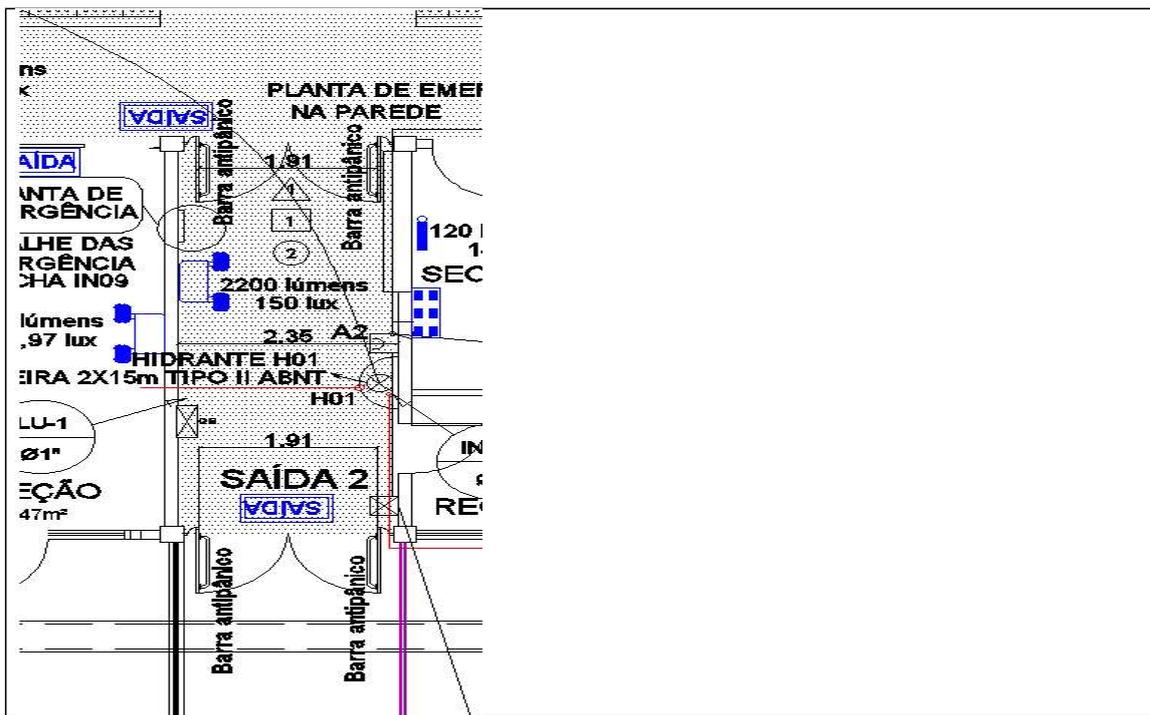
	 <p>CALÇADA EXISTENTE PREVER CORRIMÃO H=70 E H=92cm</p> <p>CALÇADA A EXECUTAR ÁREA 11,00m²</p>
<p>Calçada existente. Adequação: Calçada para rota de fuga para adequação PPCI e NBR 9050</p>	<p>Executar calçada; Executar portão; Instalar corrimão;</p>
	 <p>RAMPA EXISTENTE PREVER CORRIMÃO E BUIA DE BALIZAMENTO VER DETALHE DE RAMPA EXTERNAS PISO ANTIDERRAPANTE (Coeficiente $\mu=0,4$ - NBR 13.818) E INCOMBUSTÍVEL</p> <p>ESCALA A SER CONSTRUÍDA PREVER CORRIMÃO E GUARDA CORPO PISO ANTIDERRAPANTE (Coeficiente $\mu=0,4$ - NBR 13.818) E INCOMBUSTÍVEL PREVER REFORÇAMENTO DO TÓRULO</p> <p>PORTÃO ACESSO À RAMPA</p> <p>Mantém corrimão em duas alturas 0,70m e 0,92m conforme NBR 9050</p> <p>Mantém corrimão em duas alturas 0,70m e 0,92m conforme NBR 9050</p>
<p>Existente: Rampa acesso principal</p>	<p>Refazer a rampa adequando à declividade</p>

Adequação: Rampa e escada para adequação PPCI e NBR 9050

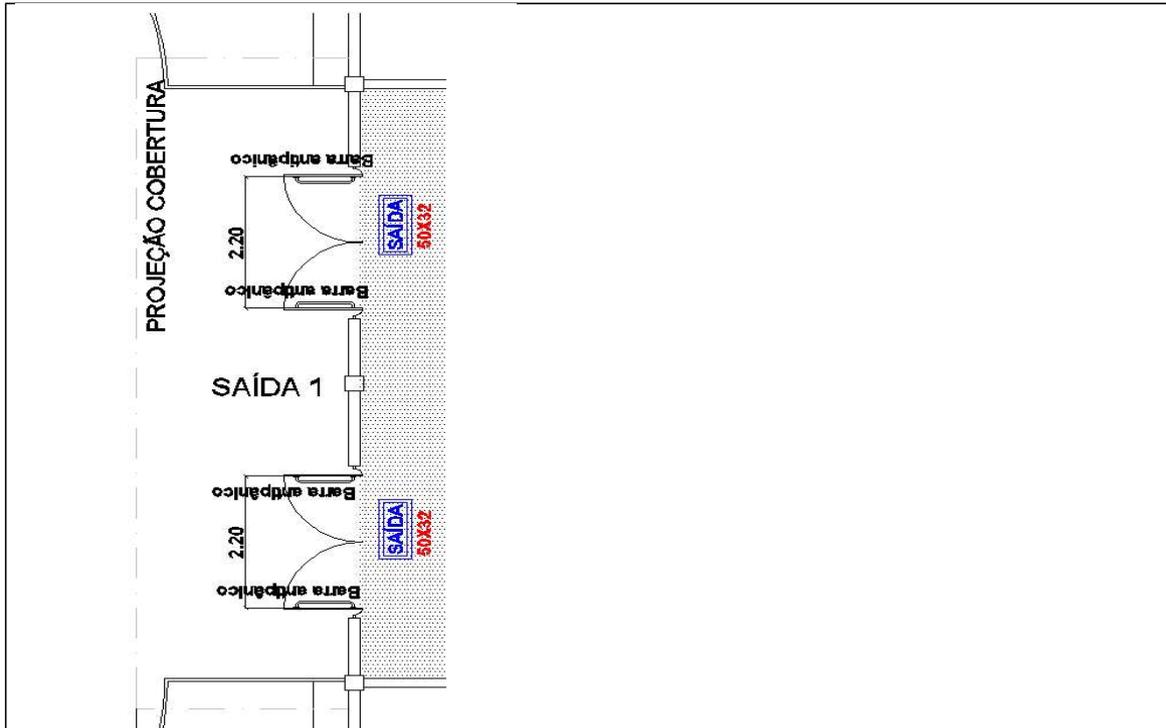
Execução de escada adequada às normativas
 Instalação de guarda corpo e corrimão
 Realocação do bicicletário.



Execução da ventilação permanente na porta da cozinha.



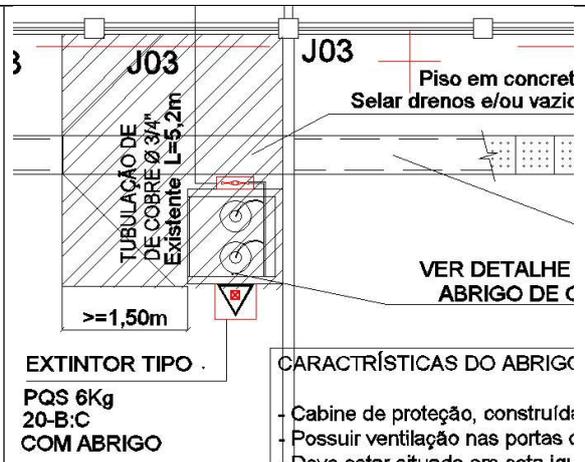
Adequação das portas de acesso: Adequação das saídas de emergência conforme o PPCI e NBR 9050. Instalação de portas com barras anti pânico e instalação de fechaduras magnéticas para controle de acesso.



Adequação das saídas de emergência para adequação PPCI e NBR 9050. Instalação de portas com barras anti pânico.

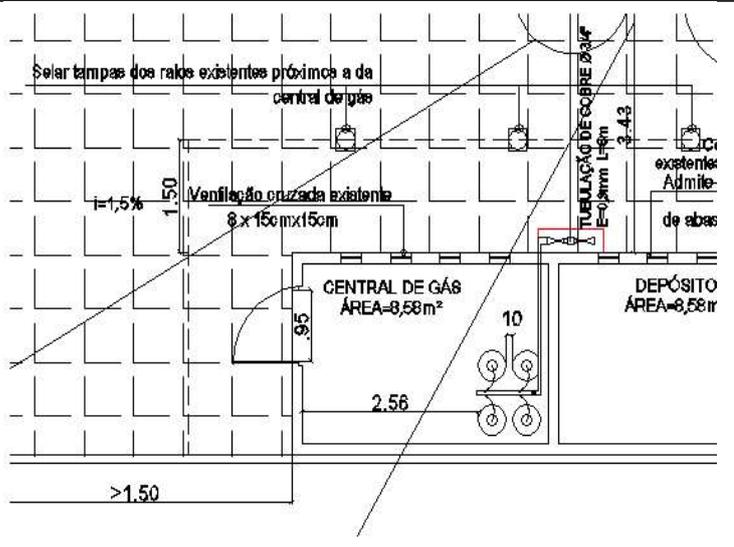


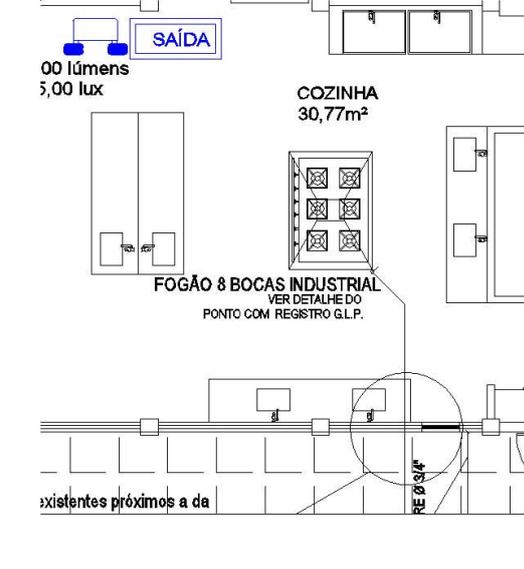
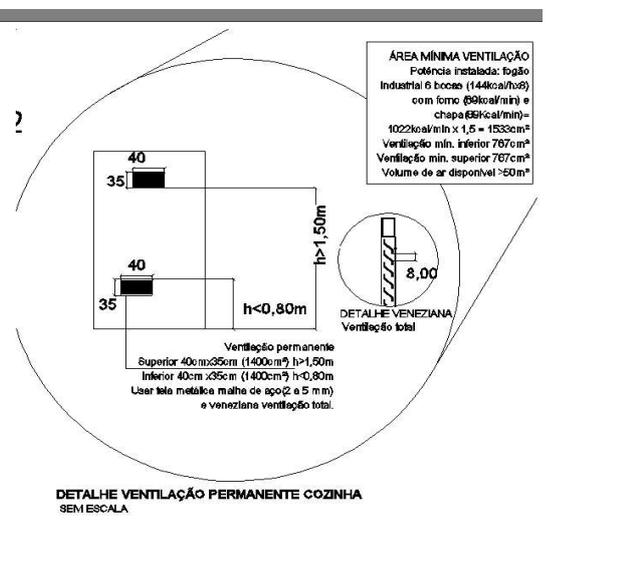
Adequação do entorno da central de gás



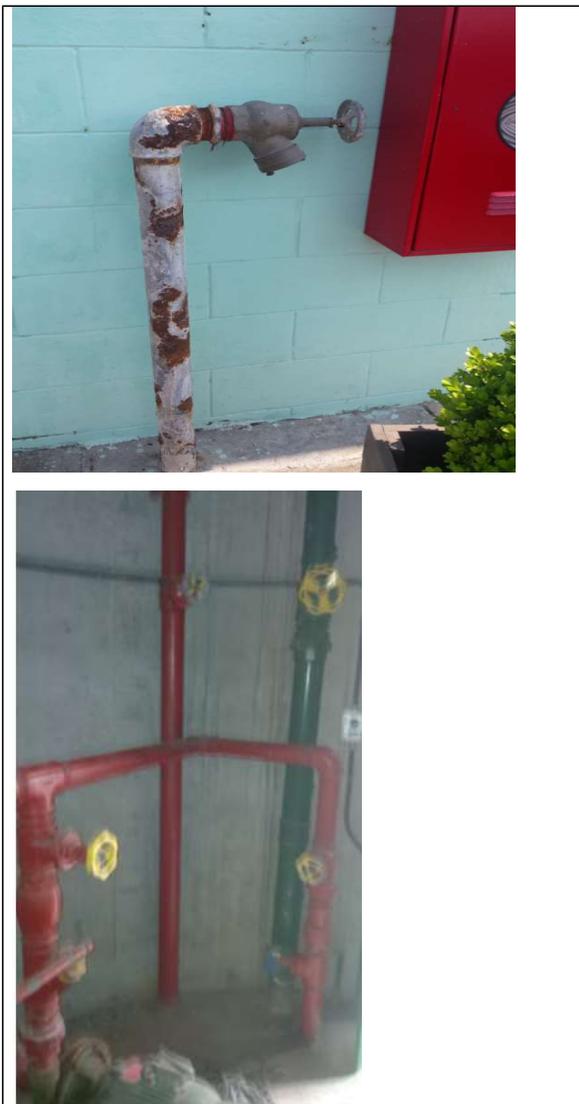
Selar ralos e drenagem amenos de 1,50m da central da gás

- CAIC

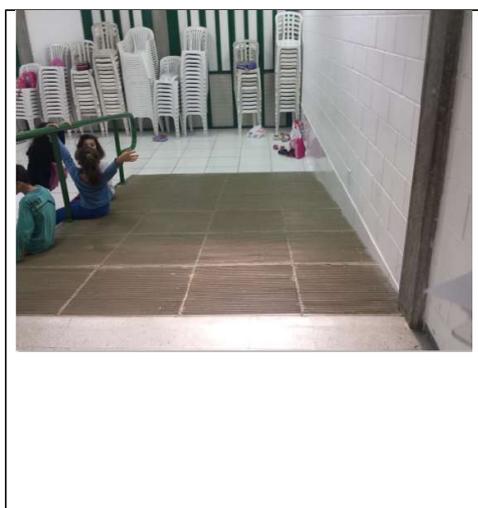
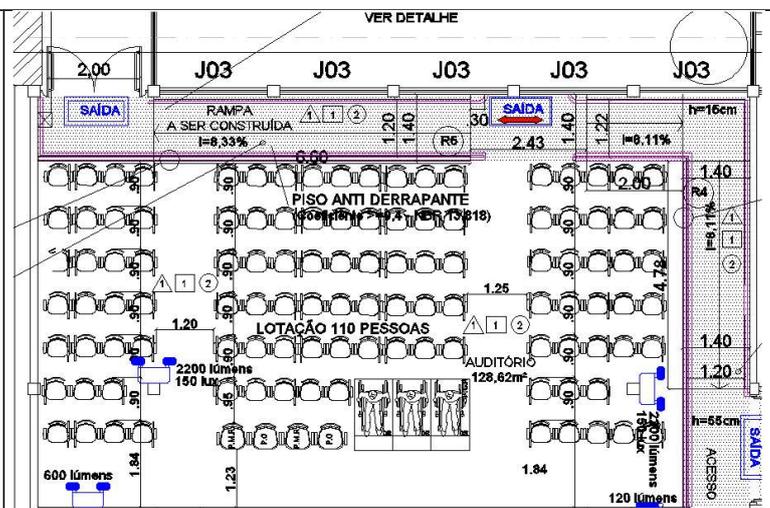
	
<p>Selar as tampas dos ralos. Adequação PPCI.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Três ralos de drenagem precisam ser selados para atender o afastamento mínimo de 1,50m em relação da central de gás GLP do CAIC.

	 <p>ÁREA MÍNIMA VENTILAÇÃO Potência instalada: fogão Industrial 6 bocas (144kcal/h) com forno (90kcal/min) e chapa (60kcal/min) = 1022kcal/min x 1,5 = 1533cm³ Ventilação mín. inferior 767cm³ Ventilação mín. superior 767cm³ Volume de ar disponível >60m³</p> <p>DETALHE VENTILAÇÃO PERMANENTE COZINHA SEM ESCALA</p> <p>Ventilação permanente Superior 40cm x 35cm (1400cm³) h > 1,50m Inferior 40cm x 35cm (1400cm³) h < 0,80m Usar tela metálica malha de aço 2 e 5 mm e veneziana ventilação total.</p>
<p>Execução de ventilação permanente na cozinha (necessária adaptação da janela existente para a instalação da ventilação permanente superior);</p>	

- Rede de hidrantes

	
<p>DESATIVAÇÃO DA TUBULAÇÃO E BOMBAS SHP</p>	<ul style="list-style-type: none">• Execução do fechamento das seções da rede após a remoção da parte da tubulação acima no nível do piso.• Remoção e destinação das bombas da incêndio;

• Auditório

	
<p>DEMOLIÇÃO AUDITÓRIO CAIC</p> <p>RAMPA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Demolição da rampa existente; • Execução de rampas novas. • Instalação de corrimão. • Substituir acabamento das quinas do palco (metálicas por material seguro); • Instalação de controle de acesso e botão de pânico; • Instalação de barras anti-pânico nas portas. • Instalação de porta para acesso ao camarim.

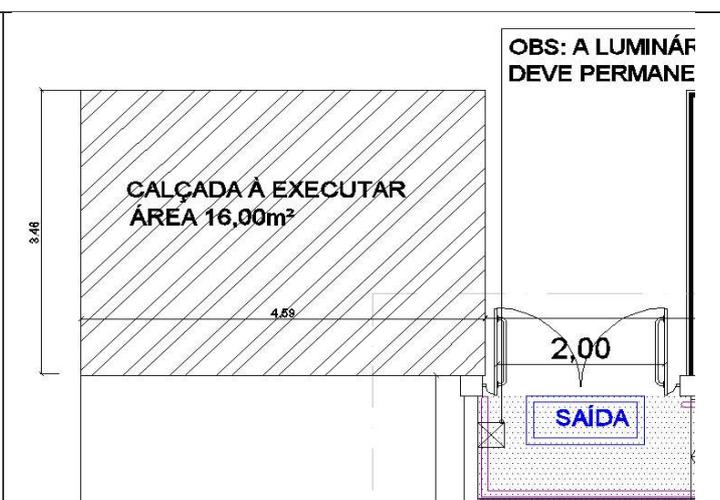
• Rampa R4 do Bloco 01

A rampa R4 foi projetada ter 8,11% de inclinação em sua execução e um desnível total de 55 cm. Por ter um desnível inferior a 55 cm, não há necessidade de guarda-corpo, mas foi previsto corrimãos em duas alturas, 70 cm e 90 cm, em ambos os lados e guia de balizamento com altura mínima de 5 cm. Para se adequar a arquitetura, foi adicionado um patamar 1,4 m x 1,4 m na altura de 15 cm e outro na altura de 55 cm para acesso à porta. Deve ser previsto revestimento em material incombustível e antiderrapante (coeficiente $\geq 0,4$ - NBR 13.818).

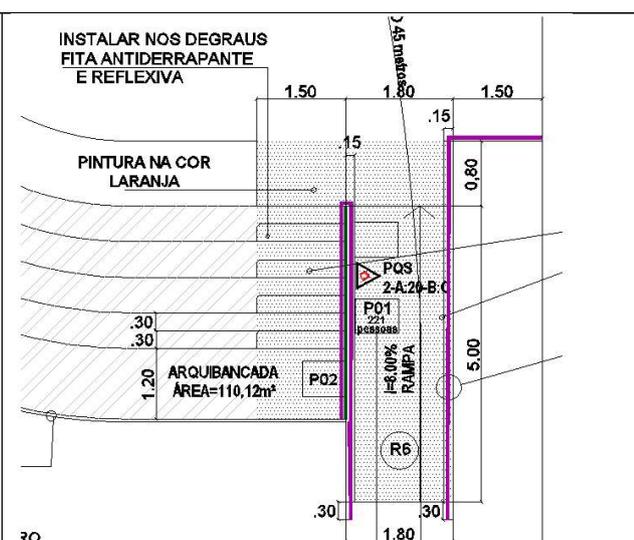
• Rampa R5 do Bloco 01

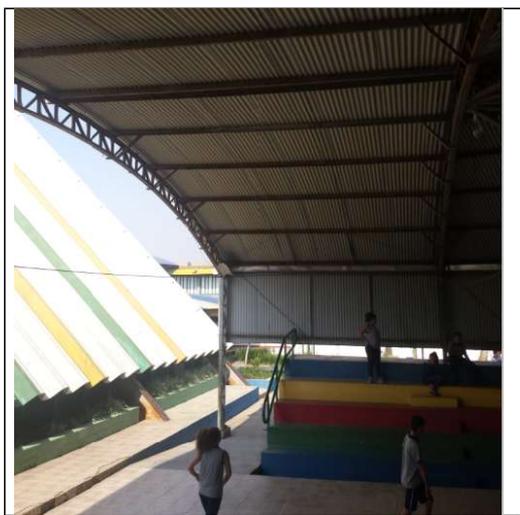
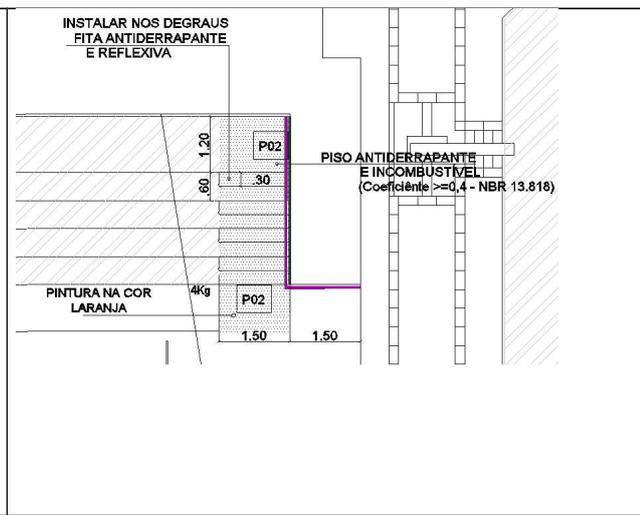
A rampa R5 foi projetada para ter 8,33% de inclinação e um desnível de 55 cm. Por ter um desnível inferior a 55 cm, não há guarda-corpo, mas foi previsto corrimãos em duas alturas, 70 cm e 90 cm, em ambos os lados e guia de balizamento com altura mínima de 5 cm. Ela substituirá degraus existentes que levam à porta de saída para a área externa e tem um patamar em frente a porta na altura de 55 cm. Deve ser previsto revestimento em material incombustível e antiderrapante (coeficiente $\geq 0,4$ - NBR 13.818).

- Saída do auditório

	
<p>Adequação da calçada externa auditório</p>	<p>• Execução de calçada para atender a saída de emergência;</p>

- ANFITEATRO

	
---	--

	
<p>DEMOLIÇÃO DEGRAUS ANFITEATRO CAIC para adequação das saídas de emergência para adequação PPCI e NBR 9050</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Demolição dos degraus; • Alisamento e repintura nas áreas dos degraus demolidos; • Nivelamento para o acesso às novas escadas; • Adequação da rampa; • Execução de escada sobre a arquibancada; • Instalação de guarda corpo e corrimão; • Instalação de corrimão em duas alturas; • Executar pintura para piso antiderrapante; • Instalar nos degraus fita antiderrapante e reflexiva; • Instalação de cabo para segurança no perímetro do Anfiteatro.

- Rampa R6 do Anfiteatro

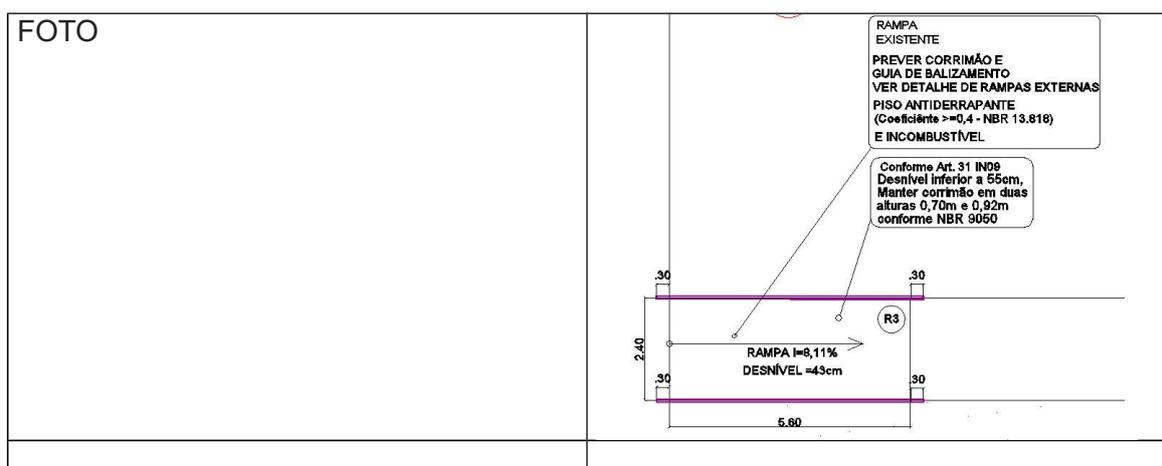
A rampa R6 foi projetada para adequar a rampa existente e ter 8% de inclinação e um desnível de 40 cm. Por ter um desnível inferior a 55 cm, não há guarda-corpo, mas foi previsto corrimãos em duas alturas, 70 cm e 90 cm, em ambos os lados e guia de balizamento com altura mínima de 5 cm. Ela será preenchida e

adicionado um contra piso e deve ser previsto revestimento em material incombustível e antiderrapante (coeficiente $\geq 0,4$ - NBR 13.818).

As escadas do anfiteatro serão similares e projetadas considerando os degraus já existentes da arquibancada. Os degraus auxiliares foram previstos para serem de blocos de concreto C25 antiderrapante de 30x20x150 (em cm). Também foram previstos corrimão em duas alturas, 70 cm e 90 cm, e guarda-corpo com altura 1,1 m. Foi previsto pintura na cor laranja e na borda dos degraus a instalação de fita antiderrapante e reflexiva de 5 cm de largura.

Para nivelar o palco, as escadas e a rampa do anfiteatro, foi previsto o preenchimento de um desnível existente com aproximadamente com concreto de preenchimento.

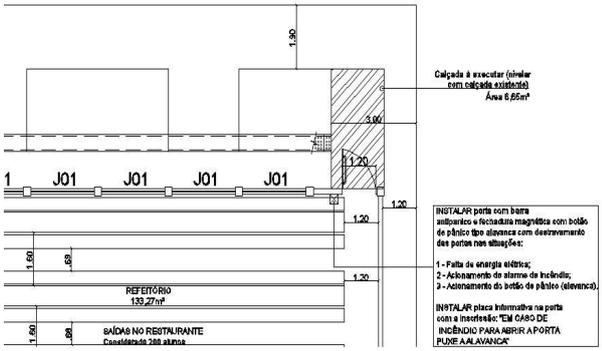
- RAMPAS E ROTAS DE FUGA CAIC

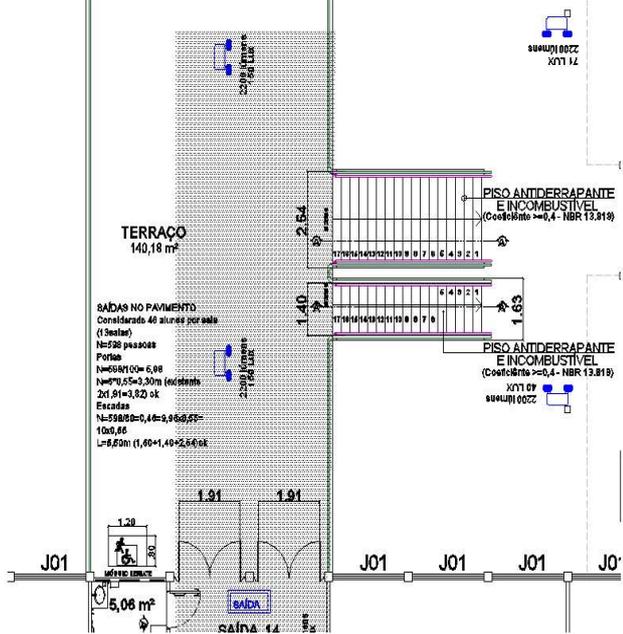


- Rampa R3 do Bloco 01

Na rampa R3 existente a inclinação esta adequada ao uso. Por ter um desnível inferior a 55 cm, não há guarda-corpo, mas foi previsto corrimãos em duas alturas, 70 cm e 90 cm, em ambos os lados e guia de balizamento com altura mínima de 5 cm.

	<ul style="list-style-type: none"> • Realocação da máquina condensadora do ar condicionado; • Execução de porta de saída de emergência com barra anti pânico, controle de acesso e abertura automática para evacuação;
--	--

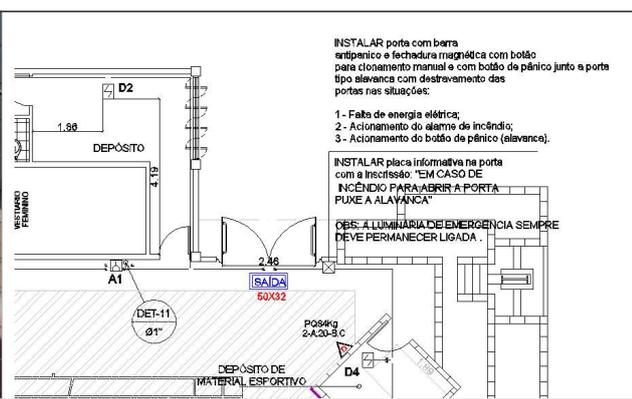
	 <p>Calçada à executar (pavim. com calçada existente) Área 8,85m²</p> <p>INSTALAR porta com barra antipânico e fechadura magnética com botão de pânico tipo alarmas com desarmamento das portas nas situações:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Falta de energia elétrica; 2- Acionamento do alarme de incêndio; 3- Acionamento do botão de pânico (eletrônico). <p>INSTALAR placa informativa na porta com a inscrição: EM CASO DE INCÊNDIO PARA ABRIR A PORTA PUXE AL AVANÇAR</p> <p>REFETÓRIO 135,27m²</p> <p>SALIDAS NO RESTAURANTE Considerando 200 alunos</p>
<p>Saída eqüidistante para o restaurante para adequação PPCI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Execução de porta de saída e adequação da calçada para rota de fuga do restaurante; • Execução de porta de saída de emergência com barra anti pânico, controle de acesso e abertura automática para evacuação;

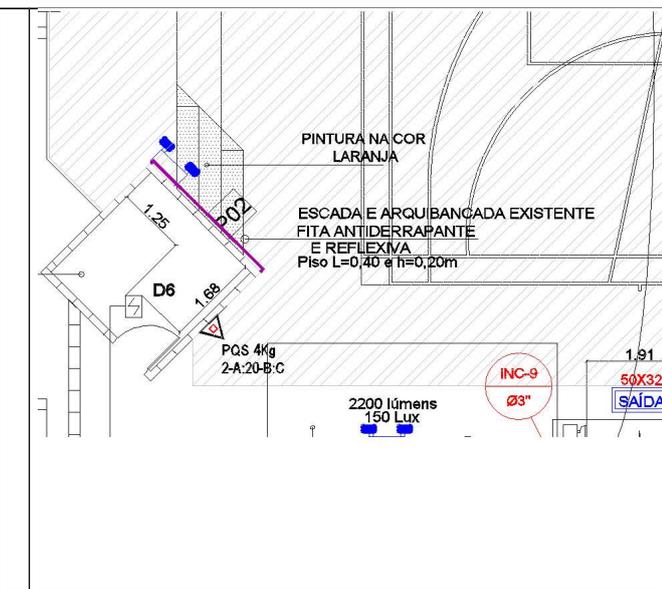
  	
<p>Escada adicional para atender PPCI e reforma do DECK</p>	<p>Execução de escada adicional para atender demanda de evacuação do pavimento superior; Substituição do deck para regularização do piso da rota de fuga; Instalação do módulo de resgate para atender NBR 9050; Instalação de porta com abertura para fora para atender a demanda da rota de fuga. Substituição dos guarda corpos e corrimão existentes por novos para atender ao PPCI.</p>

Para atender a IN 09, e considerando que o terraço é rota de fuga do pavimento superior, deverá ser feita a substituição do revestimento do piso do terraço que se encontra degradado e irregular. Deverá ser instalado deck e guarda corpo no terraço e escadas conforme detalhes em projeto. Nas escadas deve ser previsto corrimão em duas alturas, 70 cm e 90 cm, e os mesmos devem se estender até 30 cm do primeiro e último degrau da escada. Deve ser executada pintura específica para o módulo de resgate conforme indicado no projeto.

A escada foi projetada para atender à capacidade de rota de fuga exigida pela IN 09. Os degraus têm 18 cm de altura e 28 cm de largura com espelho fechado. Foi previsto guarda-corpo a 1,1 m de altura e corrimãos em duas alturas, 70 cm e 92 cm, sem patamar ou mudança de direção. Deve ser previsto revestimento em material incombustível e antiderrapante (coeficiente $\geq 0,4$ - NBR 13.818).

• GINÁSIO

	 <p> INSTALAR porta com barra antipânico e fechadura magnética com botão para clonamento manual e com botão de pânico junto a porta tipo alavanca com desbloqueio das portas nas situações: 1- Falta de energia elétrica; 2- Aclonamento do sistema de incêndio; 3- Aclonamento do botão de pânico (alavanca). INSTALAR placa informativa na porta com a inscrição: "EM CASO DE INCÊNDIO PARA ABRIR A PORTA PUXE A ALAVANCA" Obs: A LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA SEMPRE DEVE PERMANECER LIGADA. </p>
<p>Adequação para atender PPCI</p>	<p>• Execução de porta de saída de emergência (2X) com barra anti pânico, controle de acesso e abertura automática para evacuação do ginásio;</p>

	
	<ul style="list-style-type: none"> • Executar pintura para piso antiderrapante; • Instalar nos degraus fita antiderrapante e reflexiva;