GBM | ENGENHARIA E ARQUITETURA
GEORGES MILCENT ARQUITETO

CLIENTE:
SERVIÇO SOCIAL DO COMÉRCIO - SESC

OBRA:
SESC ARTES CÊNICAS - BELÉM/PA
Endereço: AVENIDA BOULEVARD CASTILHO FRANÇA, N° 772 - BELÉM - PA

DOCUMENTO:
MEMORIAL DESCRITIVO / ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ESPECIALIDADE:
INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

RBlauria

RESPONSÁVEL TÉCNICO:		RENATA BRITO MOTA LAURIA CREA:40.117/D	ENGA. CIVIL/SEGURANÇA DO TRABALHO
01	JAN/2020	INCLUSÃO DA INDICAÇÃO DO TERMO DE COMPROMISSO PROPRIETÁRIO	GBM Engenharia e Arquitetura
00	SET/2019	Emissão Inicial	GBM Engenharia e Arquitetura
REVISÃO	**DATA**	**DESCRIÇÃO**	**VERIFICAÇÃO**

ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO 2
2. NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES 2
3. REQUISITOS DA LEGISLAÇÃO 2
4. MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO 2
4.1. SAÍDAS DE EMERGÊNCIA 2
4.1.1. CÁLCULO DA POPULAÇÃO / DIMENSIONAMENTO DA SAÍDA – ANEXO A - TABELA 1 2
4.1.2. CLASSIFICAÇÃO DOS OCUPANTES (CO), QUANTO AS SUAS CARACTERÍSTICAS 3
4.1.3. VELOCIDADE DE DESENVOLVIMENTO DO INCÊNDIO - TABELA A2 3
4.1.4. TABELA A5 – TABELA DE DENSIDADE POPULACIONAL POR ATIVIDADE 3
4.1.5. NÚMERO DE SAÍDAS 3
4.1.6. DISTÂNCIAS MÁXIMAS A PERCORRER 3
4.1.7. TIPOS DE ESCADA 4
4.2. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA 5
4.2.1. DESCRIÇÃO DO SISTEMA 5
4.3. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA 6
4.4. EXTINTORES 8
5. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA 9
5.1. EXTINTORES 9
5.1.1. EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL 9
5.1.2. SUPORTE PARA EXTINTOR 9
5.1.3. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA 9

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento descreve o Instalações de Prevenção Contra Incêndio e Pânico, para o SESC ARTES CÊNICAS, a ser localizado no município de Belém/PA, na Avenida Boulevard Castilho França, n° 772.

2. NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES

Este PPCIP tem como base legal as instruções Técnicas Normativas da CBMPA, que dispõe sobre a segurança contra incêndio e pânico e dá outras providências.

3. REQUISITOS DA LEGISLAÇÃO

Conforme o a IT 01/2019, a edificação possui as seguintes classificações:

- Tabela 1: Grupo E -2 – Escola de Artes
- Tabela 2: Tipo III, Edificação Baixa-Média Altura (6,00< H ≤ 12,00m);
- Tabela 3: Risco Baixo, 300 MJ/m²;
- Tabela 4 : Exigências Mínimas para Edificações grupo E-2 com área contruida menor que 750 m2 e altura menor do que 12metros.

4. MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

- Saídas de Emergência;
- Iluminação de Emergência;
- Sinalização de Emergência;
- Extintores;

4.1. SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

Para esta medida foram aplicados os critérios da IT-05, Parte I, visando descrever e caracterizar as indicações e sinalizações de rota e fuga, no intuito de garantir que a população desta edificação possa abandoná-la, em caso de incêndio, completamente protegida em sua integridade física, bem como permitir o fácil acesso de auxilio externo (bombeiro) para o combate ao fogo e a retirada da população.

4.1.1. CÁLCULO DA POPULAÇÃO / DIMENSIONAMENTO DA SAÍDA – ANEXO A - TABELA 1

Para garantia de uma fuga segura dos seus ocupantes em caso de sinistro, levando em consideração o calculo de habitantes em relação à ocupação temos:

✓ **2º PAVIMENTO – 137m2**
Ocupação grupo E, divisão E-2, população 1 pessoa por 0,83 m2
Correspondente a **166 pessoas** (137 ÷ 0,83 = 166)

4.1.2. CLASSIFICAÇÃO DOS OCUPANTES (CO), QUANTO AS SUAS CARACTERÍSTICAS

ANEXO A TABELA A1 – CARACTERÍSTICAS DOS OCUPANTES
Familiarizados com o ambiente e despertos (em estado de vigília):
CO = a

4.1.3. VELOCIDADE DE DESENVOLVIMENTO DO INCÊNDIO - TABELA A2

VELOCIDADE DE DESENVOLVIMENTO DO INCÊNDIO = 2 (Moderada)
CATEGORIA: 2

4.1.4. TABELA A5 – TABELA DE DENSIDADE POPULACIONAL POR ATIVIDADE

Escola Profissionalizante – DENSIDADE: 0,83m2 por pessoa.

4.1.5. NÚMERO DE SAÍDAS

ANEXO A (cont.)
TABELA A6 – NÚMERO MÍNIMO DE SAÍDAS DE UM AMBIENTE, SETOR OU PAVIMENTO

QUANTIDADE MÁXIMA DE PESSOAS	QUANTIDADE MÍNIMA DE SAÍDAS
Até 50	1
Acima de 50 até 500	2
Acima de 500 até 1000	3
Acima de 1000	4

TOTAL DE SAÍDAS: 2 SAÍDAS.

4.1.6. DISTÂNCIAS MÁXIMAS A PERCORRER

Perfil de Risco: a2

ANEXO A (cont.)
TABELA A7 – DISTÂNCIAS MÁXIMAS A PERCORRER [A]

PERFIL DE RISCO	DISTÂNCIA DE CAMINHAMENTO (m)	
	SAÍDA EM DUAS DIREÇÕES	SAÍDA EM UMA DIREÇÃO
a1	70	30
a2	60	25
a3	45	20
a4	30	15
b1	60	25
b2	50	20
b3	40	15
b4 [B]	Não aplicável [B]	Não aplicável [B]
c1	40	20
c2	30	15
c3	20	10
c4 [B]	Não aplicável [B]	Não aplicável [B]
d1	30	15
d2	20	10
e1	60	25
e2	50	20
e3	40	15

4.1.7. TIPOS DE ESCADA

ANEXO A (cont.)
TABELA A12 – DEFINIÇÃO DOS TIPOS DE ESCADA EM FUNÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO DO PERFIL DE RISCO DO OCUPANTE E ALTURA DA EDIFICAÇÃO

TIPOS DE ESCADA		a	b	c_i	c_{ii}	c_{iii}	d	e
Aberta *1		até 6m	até 6m	até 12m	até 6m	até 6m	até 6m	até 6m
Escada Protegida (EP) *2		6 a 30m	6 a 12m	12 a 30m	6 a 30m	6 a 12m	Não aplicável	6 a 12m
Escadas a Prova de Fumaça	EP + AC (antecâmara)	+ 30m	+12m	+30m	+30m	+12m	+6m	+12m
	Escada Externa		Sem limite de altura; Cuidados especiais acima 30m *3					
	Escada Pressurizada	+ 30	+ 12m	+30m	+30m	+12m	+6m	+12m

CONCLUSÃO: Escada Protegida.

- **Cálculo da largura das saídas horizontais:**

$$L_h = \frac{(P \cdot C_L)}{1000}$$

Onde:
L_h – Largura total das rotas horizontais (m)
P = A . D – (População, conforme o coeficiente da Tabela A9 (Anexo A)
A – Àrea total da área da referida verificação de risco do estabelecimento.
D – Densidade populacional por atividade na Tabela A5.
C_L – Coeficiente de Largura para rotas Horizontais (mm) conforme Tabela A9 (Anexo A).

P = 137 m2 (área do Pavimento) x pessoas / 0,83 m2 = 166 pessoas

Lh = $\frac{166x3,6}{1000}$ = 0,60m = 1,20 m (minimo)

- **Cálculo da largura das saídas verticais:**

$$L_v = \frac{(P \cdot C_v)}{1000}$$

Onde:
L_v – Largura total das rotas verticais (m)
P = A x D – (População, conforme o coeficiente da Tabela A9 (Anexo A).
A – Àrea total da área da referida verificação de risco do estabelecimento.
D – Densidade populacional por atividade na Tabela A5 (Anexo A).
C_v – Coeficiente de Largura para rotas Verticais (mm) conforme Tabela A11 (Anexo A).

Lh = $\frac{166x3,60}{1000}$ = 0,60m = 1,20 m (mínimo).

OBSERVAÇÃO:

A edificação tem apenas uma saída por pavimento, logo a lotação a ser considerada por pavimento irá se limitar a 50 pessoas para adequação ao ANEXO A TABELA A6 – NÚMERO MÍNIMO DE SAÍDAS DE UM AMBIENTE, SETOR OU PAVIMENTO, conforme TERMO DE COMPROMISSO DO PROPRIETÁRIO que segue em anexo.

4.2. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Para esta medida fora aplicada atendendo os critérios da IT 05, Parte II, com o intuito de estabelecer as características mínimas exigíveis para as funções a que se destina o sistema de iluminação de emergência a ser instalado em edificações, ou em outras áreas fechadas sem iluminação natural.

4.2.1. DESCRIÇÃO DO SISTEMA

O Sistema projetado prevê a instalação de luminárias nos corredores do Edifício, com base no emprego de luminárias indicativas, que na falta de energia (corrente alternada), fique sinalizado os caminhos de fuga ou saídas do Edifício de qualquer nível.

Os Blocos autônomos (indicando as vias de abandono) (LED) com autonomia de 2h.

Intensidade máxima para evitar o ofuscamento:

Altura do ponto de luz Em relação ao piso (máxima) (m)	Intensidade máxima do ponto de luz (cd)	Iluminância ao nível do piso (cd/m^2)
2,5	400	64

Dados técnicos:

Tipo de lâmpada: Led-Lux Luminária;
Potência: 7,5W;
Tensão: Bivolt 127/220V;
fluxo luminoso nom: 75Led 200 lm;
Ângulo da dispersão da luz: 45°;
Vida útil do elemento gerador de luz: 100.000 horas

Resistência da luminária à temperatura:

Os aparelhos devem ser construídos de forma que, no ensaio de temperatura a 70 °C, a luminária funcione no mínimo por 1 h e eles sejam aprovados por organismos nacionais competentes.

Ausência de ofuscamento:

Os pontos de luz não devem ser instalados de modo a causar ofuscamento aos olhos, seja diretamente ou por iluminação refletida.

Quando o ponto de luz for ofuscante, deve ser utilizado um anteparo translúcido de for ma a evitar o ofuscamento nas pessoas durante seu deslocamento. A variação da intensidade de iluminação não pode ser superior ao valor de iluminação de 20:1.

Proteção contra fumaça:

Quando utilizado anteparo em luminárias fechadas, os equipamentos não podem ser projetados de modo que seja permitida a entrada de fumaça, para não prejudicar seu rendimento luminoso atual e futuro.

O material utilizado para a fabricação da luminária não pode por apagar chamas, e em caso de sua combustão, os gases tóxicos não ultrapassem 1% da fumaça produzida pela carga combustível existente no ambiente.

Todas as partes metálicas, em particular os condutores e contatos elétricos, devem ser protegidos contra corrosão

O invólucro deve assegurar no mínimo os seguintes índices de proteção, de acordo com a ABNT NBR IEC 60529, de forma a resistir ao impacto indireto de água no caso de combate ao incêndio, sem causar danos mecânicos nem o desprendimento da luminária do local da montagem:

a) IP20, quando instalado em áreas onde não seja previsto combate a incêndio com água;
b) IP23 ou IP43, quando instalado em áreas onde seja previsto combate a incêndio com água, ou em instalações na intempérie.

Toda a tubulação deverá ser em tubo de polivinila rígida antichama, com diâmetro mínimo de 13mm.

As luminárias deverão ser instaladas a uma altura mínima de 2,30m e a distância entre elas seja no máximo de 4 vezes a altura de instalação. As luminárias de emergência utilizadas nos pavimentos da edificação terão a capacidade de 3 lux.

4.3. SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Para esta medida fora aplicada atendendo os critérios IT 05, Parte III, com o intuito de estabelecer as características mínimas exigíveis para as funções a que se destina o sistema de sinalização de emergência a ser instalado nas edificações.

Sinalização de Emergência tem como finalidade reduzir o risco de ocorrência de incêndio, alertando para os riscos existentes e garantir que sejam adotadas as ações adequadas à situação de risco, que orientem as ações de combate e facilidade a locação dos equipamentos e das rotas de saída para abandono seguro da edificação em caso de incêndio.

As sinalização de emergência faz uso de símbolos, mensagens e cores, definidos nesta instrução técnica, que devem ser alocados convenientemente no interior da edificação e áreas de risco.

1. Sinalizações Básicas

I. Proibição.

Visa proibir e coibir ações capazes de conduzir ao início do incêndio ou ao seu agravamento.

A sinalização de proibição deve ser instalada em local visível e a uma altura de 1,8 m medida do piso acabado à base da sinalização, distribuída em mais de um ponto dentro da área de risco, de modo que pelo menos uma delas possa ser claramente visível de qualquer posição dentro da área, distanciadas em no máximo 15 m entre si.

a. forma: circular;
b. cor de contraste: branca;
c. barra diametral e faixa circular (cor de segurança): vermelha;
d. cor do símbolo: preta;
e. margem (opcional): branca.

Exemplo:

II. Alerta.

Visa alertar para áreas e materiais com potencial de risco de incêndio, explosão, choques elétricos e contaminação por produtos perigosos.

a. forma: triangular;
b. cor do fundo (cor de contraste): amarela;
c. moldura: preta;
d. cor do símbolo (cor de segurança): preta;
e. margem (opcional):amarelo.

Exemplo:

A sinalização de alerta deve ser instalada em local visível e a uma altura de 1,8 m medida do piso acabado à base da sinalização, próxima ao risco isolado ou distribuída ao longo da área de risco generalizado, distanciadas entre si em, no máximo, 15 m.

III. Orientação de Salvamento.

Visa indicar as rotas de saídas e ações necessárias para o seu acesso e uso.

A sinalização de orientação das rotas de saída deve ser localizada de modo que a distância de percurso de qualquer ponto da rota de saída até a sinalização seja de, no máximo, 15 m. Adicionalmente, essa também deve ser instalada, de forma que na direção de saída de qualquer ponto seja possível visualizar o ponto seguinte, respeitado o limite máximo de 30 m. A sinalização deve ser instalada de modo que a sua base esteja a 1,8 m do piso acabado;

A sinalização de portas de saída de emergência deve ser localizada imediatamente acima das portas, no Maximo a 0,10 m da verga; ou na impossibilidade desta, diretamente na folha da porta, centralizada a uma altura de 1,80 m, medida do piso acabado a base da sinalização;

a. forma: quadrada ou retangular;
b. cor do fundo (cor de segurança): verde;
c. cor do símbolo (cor de contraste): fotoluminescente;
d. margem (opcional): fotoluminescente.

Exemplo:

IV. Equipamentos.

Visa indicar a locação e os tipos de equipamentos de combate a incêndio e alarme disponível no local.

2. Sinalização complementar

I. Indicação continuada de rotas de saída;

II. Sinalização complementar de indicação de obstáculos e de riscos na circulação de rotas de saída.

III. Mensagens específicas escritas que acompanham a sinalização básica, onde for necessária a complementação da mensagem dada pelo símbolo.

A sinalização apropriada de equipamentos de combate a incêndio deve estar a uma altura de 1,8 m, medida do piso acabado à base da sinalização, e imediatamente acima do equipamento sinalizado.

Quando o equipamento encontrar-se instalado em pilar, devem ser sinalizadas todas as faces do pilar que estiverem voltadas para os corredores de circulação de pessoas ou veículos;

a. forma: quadrada ou retangular;
b. cor de fundo (cor de segurança): vermelha;
c. cor do símbolo (cor de contraste): fotoluminescente;
d. margem (opcional): fotoluminescente.

Exemplo:

A especificação de cada cor das placas de sinalização de emergência é presentada na tabela 3 do anexo A-3 da IT 20, conforme segue:

Observações:

Os materiais que constituem a pintura das placas e películas devem ser atóxicos e não radioativos, devendo atender as propriedades calorimétricas, de resistência à luz e resistência mecânica.

O material fotoluminescente deve atender a norma DIN 67510 ou outra norma internacionalmente aceita, até a edição de norma nacional.

A sinalização de emergência utilizada na edificação e áreas de risco deve ser objeto de inspeção periódica para efeito de manutenção, desde a simples limpeza até a substituição por outra nova, quando suas propriedades físicas e químicas deixarem de produzir o efeito visual para as quais foram confeccionadas.

O material fotoluminescente deve atender à norma NBR 13434-3/05 – requisitos e métodos de ensaio.

Os acessórios hidráulicos (válvulas de retenção, registros de paragem, válvulas) devem receber pintura na cor amarela;

A tampa de abrigo do registro de recalque deve ser pintada na cor vermelha;

A sinalização de saída de emergência deverá assinalar todas as mudanças de direção ou sentido, saídas, escadas etc., e deve ser instalada segundo sua função, a saber:

a) a sinalização de portas de saída de emergência deve ser localizada imediatamente acima das portas, no Maximo a 0,10 m da verga; ou na impossibilidade desta, diretamente na folha da porta, centralizada a uma altura de 1,80 m, medida do piso acabado a base da sinalização;

b) A sinalização deve ser instalada de modo que a sua base esteja no mínimo a 1,80 m do piso acabado;

4.4. EXTINTORES

Para esta medida fora aplicada os critérios da IT 03, Parte I, com o intuito de estabelecer as características mínimas exigíveis para as funções a que se destina o sistema de extintores a ser instalado nas edificações.

a) Foi projetado um Sistema de Extintores Portáteis para proteger os ricos do edifício de modo que o número, tipo e capacidade dos Extintores sejam em função de:

- da natureza do fogo;
- do agente extintor;
- da quantidade do agente extintor;
- da classe ocupacional do risco e de sua respectiva área.

b) Atendendo a classificação do risco, foi dimensionada uma Proteção através de extintores portáteis com emprego de unidades a base de pó - químico seco BC, extintor pó químico ABC e CO2, observando-se a distância de 15m a ser percorrido pelo Operador de onde estiver ao extintor mais próximo, referente à proteção dos ambientes.

c) Instalação: Os Extintores devem ser instalados nas locações indicadas em planta baixa, observando-se:

Os extintores portáteis deverão ser afixados em locais com boa visibilidade e acesso desimpedido;

Os extintores portáteis deverão ser afixados de maneira que nenhuma de suas partes fique acima de 1,60 metros do piso acabado ou o fundo deve estar no mínimo a 0,10 m do piso acabado, mesmo que apoiado em suporte.

Os extintores devem estar lacrados, com pressão adequada e possuir selo de conformidade concedida por órgão credenciado pelo Sistema Brasileiro de Certificação (Inmetro).

Inspeção, manutenção e recarga em extintores de incêndio conforme NBR 12962.

Os extintores utilizados são do tipo:

EXTINTOR PÓ QUÍMICO ABC 4,0Kg (FOSFATO MONOAMÔNICO)
- CAPAC. EXTINTORA 2-A:20-B:C
EXTINTOR CO2 4,0Kg
- CAPAC. EXTINTORA 5-B:C

5. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

5.1. EXTINTORES

5.1.1. EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL

Tipo	pó ABC
Agente extintor fosfato monoamônico	
Capacidade extintora – classe de fogo (IT 21) 3-A:40-B:C	
Carga nominal	6,0 kg
Tempo de descarga	11 – 15s
Rendimento	95%
Gás expelente	N2
Temperatura de operação	-10 a 50ºC
Pressão de carregamento	1,35MPa
Ensaio hidrostático	>3,4MPa/ 30s
Acabamento	fosfatização c/ pintura pó epóxi eletrostática
Mangueira	comprimento 390mm
bico	1/2”
teste hidrostático	> 2,7MPa/ 60s
Garantia de validade da carga	5 anos
Normas atendidas	NB 23 - MTE NBR 9695 NBR 10721 NBR 12962 NBR 13485 INMETRO – Portaria 237

Kidde Yanes ou equivalente técnico

5.1.2. SUPORTE PARA EXTINTOR

Tipo:	Suporte metálico tipo “L” , construído em chapa de ferro zincada reforçada para fixação de extintor.
Fabricação:	Mega, Extinbrás
Aplicação:	apoio e suporte dos extintores.
Tipo:	Suporte tipo Tripé construído em barra chata bicromatizada.
Fabricação:	Mega, Extinbrás
Aplicação:	apoio e suporte dos extintores.

5.1.3. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Tipo: Bloco Autônomo para iluminação de emergência completa, em chapa de aço #22, fosfatizada, acabamentoem pintura em epóxi pó na cor branca, para aplicação em teto, parede frontal ou lateral. Bateria selada - 1,2Vx1.200mAh de Níquel-Cádmio.
Autonomia: 2 horas.
Tempo de recarga (após descarga máxima) - 24 horas.
Tensão de entrada - 110V ou 220V.
Frequência - 50/60Hz.
Consumo máximo em flutuação e carga - 110V = 50mA 220V = 25mA.
Leds de alto brilho, nas cores: Verde ou Vermelho.
Longa durabilidade dos Leds, até 50.000 horas.
Fabricante: Aureon, Unitron, Gevigama Ou Dynalux.
Aplicação: sinalização das saídas e Rota de Fuga