


## MEMORIAL DESCRITIVO

ESTADO DO RIO DE JANEIRO  
SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA E DEFESA CIVIL  
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR  
DIRETORIA GERAL DE SERVIÇOS TÉCNICOS – DGST

Edificação Reunião de Público  
Theatro Dom Pedro  
Prefeitura Municipal de Petrópolis  
CNPJ 29.138.344/0001-43  
Situado na Praça dos Expedicionários, S/ Nº, Centro, Petrópolis, RJ.



Data: 16 de maio de 2022.  
Profissional Responsável:  
Edvar Ferreira Magalhães  
Reg. CBMERJ – 01-242  
Crea RJ 1986104837.



### 3- DO ACESSO DE VIATURAS:

A edificação possui acesso fácil para viaturas do Corpo de Bombeiros ao Hidrante Recalque instalado conforme projeto.

### 4- SEGURANÇA ESTRUTURAL NAS EDIFICAÇÕES -

**A Edificação possui elementos estruturais e compartimentação com características de resistência e atendimento aos Tempos Requeridos de Resistência ao Fogo (TRRF), para que, em situação de incêndio, seja evitado o colapso estrutural por tempo suficiente para possibilitar a saída segura das pessoas e o acesso para operações do Corpo de Bombeiros, conforme NBR 5628- ABNT- Componentes construtivos estruturais – Determinação de resistência ao fogo.**

**Edificação com Elementos de Compartimentação e paredes divisórias de unidades autônomas.**

**Os elementos de compartimentação (externa e internamente à edificação, incluindo as lajes, paredes externas e as selagens dos shafts e dutos de instalações) e os elementos estruturais essenciais à estabilidade desta compartimentação, devem ter no mínimo ao TRRF igual ao estabelecido, porém não podendo ser inferior a 120min da estrutura principal de edificação, não podendo ser inferior a 60min, inclusive para selagem dos shafts e dutos de instalações.**

**As vedações usadas com isolamento de riscos e os elementos estruturais essenciais à estabilidade destas vedações devem ter no mínimo TRRF de 120min.**

### SEGURANÇA ESTRUTURAL CONTRA INCÊNDIO:

De acordo com a NT 2-19

– Será aplicado material retardante para que a estrutura da edificação não seja comprometida em caso de incêndio.

-Revestimento em alvenaria nas paredes pelo lado oposto a fim de preservar a pintura gótica por se tratar de uma edificação tombada.

CKC-333® Alvenaria é uma tinta intumescente à base de água de elevada performance para blocos de concreto, cimento, concreto celular e paredes de alvenaria ou concreto armado sem função estrutural. Na cor branca, pode ser pigmentado ou receber top coat na cor desejada. Suas propriedades incluem a proteção corta-fogo para até 3 horas de tempo de resistência ao fogo e 4 horas para-chamas. Além de não propagar as chamas e reduzir a emissão de fumaça, mantendo a temperatura do substrato termicamente baixa. O produto adere sobre pinturas pré-existentes e é fácil de ser aplicado por pincel, rolo ou spray airless. Ensaiado em laboratórios de primeiro mundo, é aprovado e recomendado para uso pelos Bombeiros de todo o Brasil.

Disponível em Balde de 18 lts.

- Em tecidos

CKC-2020® é uma solução retardante de chamas, incolor, inodoro, atóxica e recomendada para materiais onde há a necessidade de se evitar a propagação de chamas. É um produto extremamente versátil e fácil de ser utilizado. Amplamente empregado em tecidos fibrosos de algodão, poliéster e lycra, a sua ação consiste em inibir as chamas, evitando que o fogo se alastre a outros ambientes e materiais combustíveis. É um produto de altíssima qualidade e eficiência, tendo sido ensaiado no IPT (Instituto de Pesquisas Tecnológicas), além de ser recomendado e homologado pelos Bombeiros de todo o Brasil.

Disponível em Galão de 5lts. ou Bombona de 20 lts.

- Em madeiras:

O CKC-268® é uma tinta intumescente, desenvolvida exclusivamente para a proteção contra o fogo em madeiras. Este material possui a mesma aparência e acabamento das pinturas convencionais, no entanto, com propriedades e tecnologia que ao entrar em contato com temperaturas superiores a 200°C, se expande por múltiplas vezes, protegendo o substrato das elevadas temperaturas do fogo.

Disponível em Balde de 18lts.

- Em Estruturas Metálicas:

AUDAX-Renitherm® PMA 1200HD é um revestimento intumescente à base de água para estruturas metálicas, que oferece um tempo de resistência ao fogo de 90, 120, 150 e 180 minutos. Esse material possui a mesma aparência e acabamento das pinturas convencionais, no entanto, com propriedades intumescentes de proteção contra o fogo. Ao entrar em contato com temperaturas superiores a 200°C, a pintura se expande por múltiplas vezes, protegendo o substrato de temperaturas críticas de resistência. Empregada em construções metálicas estruturais, o revestimento intumescente é a melhor opção para um acabamento estético superior aliado à segurança contra incêndio. Fabricado na Alemanha pela AUDAX-Keck GmbH, AUDAX-Renitherm® PMA 1200HD é o revestimento mais moderno para estruturas metálicas, tendo, comprovadamente, as menores espessuras do mundo (Certifire-CF5067).

Disponível em Balde de 25 Kg.

-Em Carpetes e tapetes:

CKC-2020®HP é uma solução retardante de chamas, incolor, inodoro, atóxica de alta performance, recomendada para materiais onde há a necessidade de se evitar a propagação de chamas em carpetes e tapetes de fibras sintéticas. A sua ação consiste em inibir as chamas, evitando que o fogo se alastre a outros ambientes e materiais combustíveis. É um produto de altíssima qualidade e eficiência, tendo obtido certificações no maior laboratório americano de ensaios de Segurança Contra Incêndios (SwRI – Southwest Research Institute), além de ser recomendado pelos Corpos de Bombeiros de todos estados brasileiros.

Disponível em Galão de 5lts. ou Bombona de 20 lts.

## Transparência com o Certificado CKC®

Cada projeto que utiliza produtos ou sistemas da CKC®, recebe um documento chamado Certificado CKC®, este contém os dados da obra para o cliente submeter aos Bombeiros antes da vistoria junto da ART ou RRT. Este documento contém todos os resultados de ensaios e certificações, além de rendimento, endereço e um QR Code, que permite uma consulta online. Os bombeiros por exemplo, terão acesso a estas informações em futuras vistorias ou renovação de licenças e isso facilita e deixa o processo mais transparente entre nosso cliente e os Bombeiros. Os nossos concorrentes infelizmente entregam dezenas de documentações, relatório de ensaios, catálogos, notas fiscais, que devem ser analisadas de forma separada e interpretada caso a caso. Isso pode tornar seu processo de análise e aprovação junto aos Bombeiros, mais lento e gerar mais questionamentos durante a obtenção da licença. Com o Certificado CKC®, seu projeto é aprovado com mais rapidez.

5- CONTROLE DE MATERIAIS DE ACABAMENTO E DE REVESTIMENTO (CMAR)- conforme

Materiais de revestimento: todo o material ou conjunto de materiais empregados nas superfícies dos elementos construtivos das edificações, tanto nos ambientes internos como os externos, com a finalidade de atribuir características estéticas de conforto, de durabilidade etc. Incluem-se como material de revestimento, os pisos, os forros e as proteções térmicas dos elementos estruturais.

O CMAR empregado nas edificações destina-se a estabelecer padrões para o não surgimento de condições propícias do crescimento e da propagação de incêndios, bem como da geração de fumaça.

Deve ser exigido o CMAR, em razão da posição dos materiais de acabamento, materiais de revestimento e materiais termo acústicos, visando:

- a. Piso;
- b. Parede/ divisórias;
- c. Teto/ forro;

Tabela de utilização dos materiais conforme classificação das ocupações

		FINALIDADE DO MATERIAL		
		Piso (Acabamento <sup>1</sup> e revestimento)	Parede e divisória (Acabamento <sup>2</sup> e revestimento)	Teto e forro (Acabamento e revestimento)
GRUPO DIVISÃO	F	Classe I, II-A, III-A, IV-A	Classe I, II-A, III-A(10)	Classe I, II-A

NOTAS ESPECÍFICAS:

- 1- *Incluem-se aqui cordões, rodapés e arremates;*
- 2- *Excluem-se aqui portas, janelas, cordões e outros acabamentos decorativos com área inferior a 20% da parede onde estão aplicados;*
- 10- *Exceto para revestimentos que serão Classe I ou II-A.*

6- SAÍDA DE EMERGÊNCIA- Conforme NBR 9077

Quanto à ocupação: Tabela 1

Grupo	Ocupação/Usos	Divisão	Descrição	Definição e Exemplos
F	Local de Reunião de Público	F-5	Arte cênica e auditório	Teatros em geral, cinemas, óperas, auditórios de estúdios de rádio e televisão, auditórios em geral e assemelhados.

Quanto a altura: Tabela 2

Código	Tipo de Edificação	Alturas contadas da soleira de entrada ao piso do último pavimento, não consideradas edículas no ático destinadas a casas de máquinas e terraços descobertos (H)
	Denominação	
N	Edificação medianamente alta	12,00<H<24,00m

Área pavimento; Tabela 3

Natureza do enfoque	Código	Classe da Edificação	Parâmetros de área
Quanto a área do maior pavimento (sp)	Q	De grande pavimento	Sp > 750m <sup>2</sup>

Tabela 4: Classificação das edificações quanto às suas características construtivas

Código	Tipo	Especificação	Exemplos
Y	Edificações com mediana resistência ao fogo	Edificações com estrutura resistente ao fogo, mas com fácil propagação entre os	Edificações com paredes- cortinas de vidro ("cristaleiras"); edificações com janelas sem peitoris (distância entre vergas e peitoris das aberturas do

		pavimentos	andar seguinte menor que 01,00m); lojas com galerias de vãos abertos e outros.
--	--	------------	---

Cálculo da população:

A largura das saídas, isto é, dos acessos, escadas, descargas, e outros, é dada pela seguinte fórmula:

$N = P/C$  , Onde N é o número de unidades de passagem, arredondado para o número inteiro

P= população

C= capacidade da unidade de passagem

1 UP= 0,55

Área total da edificação= 3049,89m<sup>2</sup>

- População da Arquibancada= 116 pessoas

Escadas= Capacidade up 75 pessoas

$N = 116/75 = 1,54up$

Unidade projetada 2 x 0,90m= 1,80m

$1,80/0,55 = 3,27up$

- População do Camarote+ arquibancada= 116+ 44= 160 pessoas

Acessos e descargas= Capacidade up 100 pessoas

Portas = Capacidade up 100 pessoas

$160/100 = 1,60up$

Unidade projetada> Passagem sob a arquibancada+ porta lateral à direita= 1,20+0,80= 2,00

$2,00/0,55 = 3,63 up$

- População dos Camarotes + Arquibancada do 1º pavimento em direção ao térreo através de uas escadas com 1,15m de largura+ 1 porta no corredor com 0,80m

$2 \times 1,15 = (2,30 + 0,80m) / 0,55 = 5,36up$

- Total da população: 447 pessoas.

Arquibancada=116 pessoas

Camarotes=44 pessoas

Plateia = 276 pessoas

Grupo de Artistas=20 pessoas

Funcionários= 07 pessoas

$N = 463/100 = 4,47up$

Unidade projetada é o somatório das portas de saída; 8,50m


$N = 8,50/0,55 = 15,45up$

- Todas as portas de saída da edificação serão dotadas de BARRAS ANTIPÂNICO.
- A edificação deverá contar com escada comum (NE).
- A escada deve ser provida de corrimão em ambos os lados, projetados de forma que possam ser agarrados fácil e confortavelmente, permitindo um contínuo deslocamento da mão ao longo de toda a sua extensão, sem encontrar quaisquer obstruções, arestas ou soluções de continuidade. No caso de seção circular, seu diâmetro varia entre 38mm e 65mm. Os corrimãos devem estar situados entre 80 cm e 92 cm acima do nível do piso, sendo em escadas, esta medida tomada verticalmente de cima para baixo e horizontalmente em ambos os sentidos.
- A altura das guardas devem ser, no mínimo, de 1,05m ao longo dos patamares, corredores, mezaninos, e outros, podendo ser reduzida para até 92cm nas escadas internas, quando medida verticalmente do topo da guarda a uma linha que uma as pontas dos bocéis ou quinas dos degraus.
- As guardas constituídas por balaustradas, grades, telas e assemelhados, isto é, as guardas vazadas, devem:
  - Ter balaústres verticais, longarinas intermediárias, grades, telas, vidros de segurança laminados ou aramados, entre outros, de modo que uma esfera de 15cm de diâmetros não possam passar por nenhuma abertura.
  - Ser isentas de aberturas, Saliências, reentrâncias ou quaisquer elementos que possam engancher em roupas.
  - Ser constituída por materiais não-estilhaçáveis, exigindo-se o uso de vidro aramado ou de segurança laminados, se for o caso.

- Os degraus das escadas deverão ter piso antiderrapantes, que permaneçam antiderrapantes com o uso.
- As caixas de escadas não podem ser usadas como depósito, mesmo que seja por um curto espaço de tempo.
- As paredes das caixas de escadas, das guardas, dos acessos devem ter acabamento liso.

#### 7- DA ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA- NBR 10.898/2013

TIPO DE SISTEMA: Conjunto de blocos autônomos.

Altura do ponto de luz em relação ao piso -m	Intensidade máxima do ponto de luz- cd	Iluminação ao nível do piso- cd/m <sup>2</sup>	
2,50	400	64	
Tipo de luminárias Tipo de Lâmpada Potência em Watts Alimentação Fluxo Luminoso Vida útil do elemento gerador de luz	Bloco autônomo com fonte de energia própria 30 LEDs 1,5w 110/220V (automático) Mínimo 360lm- máximo 720lm 7 horas para LEDs na função brilho intenso ou 10 horas para LEDs na função brilho suave		

A Iluminação de Emergência tem como objetivo garantir um nível mínimo de iluminamento no piso que permita o reconhecimento de obstáculos, tais com desníveis, grades, saídas, mudanças de direção entre outros que possam dificultar a circulação e o escape no caso de interrupção ou falta no fornecimento de energia elétrica.

A iluminação de emergência é obrigatório em todos os locais em que haja rotas de saída.

- Especificação técnica- Blocos Autônomos.

#### Definição

Os blocos autônomos são aparelhos de iluminação de emergência constituídos de um único involucrio adequado, contendo lâmpadas incandescentes, fluorescentes ou similares e possuirão:

- Fonte de energia com carregador e controle de supervisão;
- Sensor de falha na tensão alternada;
- Conformidade com as normas específicas desses equipamentos;
- Possibilidade de ligação de uma ou várias lâmpadas em paralelo para iluminação do mesmo local.

#### Requisitos

As luminárias para a iluminação de emergência devem obedecer aos seguintes requisitos:

- Possuir resistência ao calor. Os aparelhos devem ser construídos de forma que o ensaio de temperatura a 70°C, a luminária funcione no mínimo por uma hora.
- Deve garantir um nível mínimo de iluminamento no piso de 5 lux em locais com desníveis (escadas ou passagens com obstáculos) e 3lux em locais (corredores, halls e locais de refúgio);
- Os pontos de luz não devem ser resplandecentes, seja diretamente ou por iluminação refletida;
- Ausência de ofuscamento;
- Quando o ponto de luz for ofuscante deve ser utilizado um anteparo translúcido de forma a evitar o ofuscamento nas pessoas durante seu deslocamento;
- Quando utilizado anteparo em luminárias fechadas, os aparelhos devem ser projetados de modo a não permitir a entrada de fumaça para não prejudicar seu rendimento luminoso;
- A variação da intensidade de iluminação não pode ser superior ao valor de 20:1
- Em função da diminuição de visibilidade causada pelo ofuscamento, devem ser observados os valores de intensidade luminosa da tabela 1.

Tabela 1- intensidade máxima para evitar ofuscamento:

Altura do ponto de luz em relação ao nível do piso(m)	Intensidade máxima do ponto de luz (cd)	Iluminância ao nível do piso (cd/m <sup>2</sup> )
2,0	100	25

2,5	400	64
3,0	900	100
3,5	1600	131
4,0	2500	156
4,5	3500	173
5,0	5000	200

Nota: as unidades integram o Sistema Internacional de Unidades –SI, conforme NBR 5456.

- i) A iluminação de ambiente não pode deixar sombras nos degraus e obstáculos;
- j) Em caso de dúvida, o fluxo luminoso deve ser atestado por um certificado fornecido por um laboratório nacional credenciado;
- k) Deve ser garantido um tempo máximo de 12 segundos para a comutação entre as fontes alternativas;
- l) O fluxo luminoso do ponto de luz, exclusivamente de iluminação de sinalização, deve ser no mínimo igual a 30 lumens;
- m) Em áreas com possibilidade de incêndio/ fumaça propõe-se chamar a atenção para as saídas utilizando-se adicionalmente pisca-pisca ou equipamento similar, evitando, porém ofuscamento da vista por intensidade pontual quando a lâmpada Xenôn não é devidamente encoberta.

Material:

- a) O material utilizado para a fabricação da luminária deve ser do tipo que impeça propagação de chama e que em caso de sua combustão, os gases tóxicos não ultrapassem a 1% daquele produzido pela carga combustível existente no ambiente;
- b) Todas as partes metálicas, em particular os condutores e contatos elétricos, devem ser protegidas contra corrosão;
- c) Invólucro da luminária deve assegurar no mínimo os índices de proteção IP23 ou IP40, de acordo com a NBR 6146, de forma a ter resistência contra impacto de água, sem causar danos mecânicos nem o desprendimento da luminária.

Implantação:

- a) A fixação da luminária deve ser rígida, de forma a impedir queda acidental, remoção sem auxílio de ferramenta e que não possa ser facilmente avariada ou posta fora de serviço;
- b) Para o projeto do sistema de emergência devem ser conhecidos os seguintes dados de lâmpadas e luminárias:

- Tipo de lâmpada;
- Potência(watt);
- Tensão(volt);
- Fluxo luminoso (lúmens);
- Ângulo de dispersão da luz;
- Vida útil do elemento gerador de luz.

Autonomia.

O sistema de iluminação de emergência deve garantir a intensidade dos pontos de luz de maneira a respeitar os níveis de iluminamento desejado e cumprir o objetivo.

O sistema não poderá ter uma autonomia menor que 1 (uma) hora de funcionamento com uma perda maior que 10% de sua luminosidade inicial.

Em casos específicos, o tempo de funcionamento pode ser prolongado pelos órgãos competentes para cumprir com as exigências de segurança a serem atingidas.

3.6) Manutenção.

O proprietário, ou possuidor a qualquer título da edificação, é responsável pelo perfeito funcionamento do sistema.

O fabricante e o instalador são co-responsáveis pelo funcionamento do sistema, desde que observadas às especificações de instalação e manutenção.

Cada projeto de sistema de iluminação de emergência deve estar acompanhado de memorial descritivo como também cada equipamento com seu manual de instruções e procedimentos que estabeleçam os pontos básicos de critérios de uso, testes e assistência técnica.

Em lugar visível do aparelho instalado, deve existir um resumo dos principais itens de manutenção de primeiro nível, que podem ser executados pelo próprio usuário.

Consiste em primeiro nível de manutenção: verificação das lâmpadas, fusíveis ou disjuntores, nível de eletrólito, data de fabricação e início de garantia das baterias.

Consiste em segundo nível de manutenção: os reparos e substituição de componentes do equipamento ou instalação não compreendidos no primeiro nível de manutenção. O técnico que

atende ao segundo nível manutenção é o responsável pelo funcionamento do sistema. Os defeitos constatados na manutenção do sistema devem ser anotados em um caderno de controle de segurança e ser reparado o mais rápido possível, num prazo máximo de 24 horas. Quando forme executadas alterações em áreas iluminadas, a iluminação de emergência deve ser adaptada às novas exigências no tempo máximo de dois meses após a conclusão das alterações.

Em caso de não serem executadas após as duas verificações mensais, o livro de controle do sistema deve conter as justificativas da falta de adaptação, assinadas pelo responsável da manutenção e pelo responsável pela segurança da edificação.

Manutenção preventiva e corretiva deve garantir o funcionamento do sistema até a próxima manutenção preventiva, prevista com um fator de segurança de pelo menos dois meses, para cobrir atrasos na execução dos serviços.

O manual de manutenção deve conter:

- Descrição completa do funcionamento do sistema e seus componentes, isto deve permitir a localização de qualquer defeito;
- Todos os valores teóricos para as baterias e tensões das lâmpadas, no começo e no final de cada círculo;
- As medições elétricas efetuadas para a aceitação do sistema, queda de tensão e corrente por cada círculo;
- Definições de seus componentes e as proteções no local da instalação;
- Definições das proteções contra curto circuito para todos os circuitos de iluminação de emergência.

Cálculo Luminotécnico:

Bloco autônomo com fluxo total de 9W = 600 lumens

Considerando perda de 30% do fluxo luminoso da lâmpada em função do difusor de acrílico, temos  $L=420$ lumens

Sendo  $h$  = altura da luminária= 2,30m;

ângulo de atuação da luminária=  $6^\circ$

Logo:  $\cos^3 63= 0,0936$ :

$Tg = 2h/h=2$ , temos

$E=(L/h^2) \times \cos^3$   $E= (420/ 2,3^2) \times 0,0936$

$E = 7,43$  lux

*O proprietário, ou possuidor a qualquer título da edificação, é responsável pelo perfeito funcionamento do sistema.*


*Mensalmente devem ser verificadas:*




*A passagem do estado de vigília para a iluminação (funcionamento) de todas as lâmpadas;*

*A eficácia do comando, se existente, para colocar, à distância, todo o sistema em estado de repouso e a retomada automática do estado de vigília.*

#### 8- DO SISTEMA DE ALARME EDETECÇÃO- conforme NBR 17.240/2010

Localização da Central: Local onde há vigilância permanente.

<p>ACIONADOR MANUAL TIPO "ACRÍLICO RESETÁVEL"</p>	<p>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA Tensão de alimentação: 12~24vcc Consumo em supervisão: 200mA Corrente de alarme: 19mA LED verde de supervisão LED vermelho de alarme Teste através chave reset Caixa ABS Acrílico Branco transparente</p>	
---	--	---

<p>BOTOEIRA DE ACIONAMENTO DE BOMBA DE INCÊNDIO</p>	<p>Potência de contato: 6<sup>a</sup> -127v          Caixa em ABS de medidas:          86mm x 86mm x 44mm          Tampa acrílica no frontal da proteção</p>	
<p>INDICADOR SONORO E VISUAL</p>	<p>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA:          Tensão de alimentação: 12~24Vcc          Corrente de consumo: 80mA          Sinalização visual por lâmpada de xênon 100 flashes/min          Entrada para eletrodutos de ½”          Fundo ABS e sinalizador em acrílico</p>	
<p>CENTRAL DE ALARME SISTEMA ENDEREÇÁVEL</p>	<p>Display LCD com 4 linhas de 40 caracteres          Programado através de teclado complementar remoto infravermelho e teclado PC          Saída de BMS (RS232)          Rede de Multi-painéis RS 485 ou por fibra ótica          LED opcional de indicação de fogo/falha em zona          Sistema complementar expansível- de 1 a 48 laços          126 endereços por laço          32 endereços individualmente programáveis de sirene por laço          2 relés de saída FOGO (NA-NC)          Saídas de coletor aberto para indicadores remotos de fogo, falha e Pré-alarme          2 saídas de alarme convencionais          Repetidores e sub-painéis integrados opcionais          Todos os laços de detecção monitorados          384 zonas completamente programáveis          512 grupos de sirene completamente programáveis          Registro de eventos até 2000 entradas.</p>	

As especificações acima são referenciais podendo ser instalados equipamentos similares.

Notas:

- Os acionadores devem ser instalados a uma altura entre 0,90 e 1,35m do piso acabado, na forma embutida ou sobrepor, na cor vermelho segurança conforme item 5.5.2 NBR 17240/2010
- Os avisadores sonoros e/ou visuais devem ser instalados a uma altura entre 2,20 e 3,50m de forma embutida ou sobrepor, preferencialmente na parede conforme item 5.6.3 NBR17240/2010
- Deve ser instalada uma central (Guarita de acesso ou local onde há vigilância permanente) destinado a processar os sinais provenientes dos circuitos de alarme, a convertê-los em indicações adequadas e a comandar os demais componentes do sistema conforme item 3.29 NBR17240/2010
- Recomenda-se que a central seja instalada a uma altura entre 1,40m e 1,60m do piso acabado, para operação em pé e 1,10 a 1,20m para operação sentado.
- Deve ser instalado um acionamento manual para bombas principal ou de reforço em um ponto seguro da edificação e que permita fácil acesso, conforme item B.17 NBR13714/2000

- O sistema de bomba de incêndio deve ser dotado de alarme audiovisual, indicativo do uso de qualquer ponto de hidrante, acionado automaticamente. Este alarme deve ser diferenciado dos alarmes já existentes com funções respectivas conforme item 4.6.1 NBR13714/2000
- **Detectores:**

A quantidades foram dimensionadas em quantidade adequada para cobrir totalmente as áreas que necessitam proteção.

a) **Detectores selecionados:**

- **Detectores ópticos-** Serão instalados no salão principal, áreas comuns, administração, depósitos, mezanino, circulação.

-**Detectores Termovelocimétricos-** Serão instalados na cozinha e lanchonete.

b) **Localização dos detectores:**

Os detectores que cobrirão as áreas do salão principal e mezaninos serão instalados na estrutura da cobertura a uma altura de 6,48m do piso acabado. Nos demais compartimentos serão instalados a uma altura de 2,60m do piso acabado.

9- DA SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA-conforme NBR13.434/2004

A sinalização básica é constituída por quatro categorias, de acordo com a sua função, descritas a seguir:

Sinalização de proibição, cuja função é proibir ou coibir ações capazes de conduzir ao início do incêndio ou ao seu agravamento;

Sinalização de alerta, cuja função é alertar para as áreas e materiais com potencial de risco;





Sinalização de orientação e salvamento, cuja função é indicar rotas de saída e ações necessárias para o seu acesso;





Sinalização de equipamentos de combate e alarme, cuja função é indicar a localização e os tipos de equipamentos de combate a incêndio disponível.

As sinalizações devem apresentar efeito fotoluminescente

Manutenção/Conservação- A sinalização sujeita a intempéries, agentes físicos e químicos deve ser vistoriada a cada seis meses, efetuando-se a sua recuperação ou substituição quando necessário.

Inspeção periódica- A sinalização deve ser objeto de inspeções periódicas pelas autoridades competentes, para sua eventual correção.

	Sinalização de Orientação e Salvamento		Símbolo: retangular Fundo: verde Pictograma: fotoluminescente
13		Saída de emergência	Indicação de sentido direita de uma saída de e emergência, especialmente para ser fixados em locais visíveis Dimensões mínimas L=2,0H
13		Saída de emergência	Indicação de sentido esquerda de uma saída de e emergência, especialmente para ser fixados em locais visíveis Dimensões mínimas L=2,0H
14		Saída de emergência	Indicação de sentido de uma saída de e emergência, para ser fixados acima da porta
17		Saída de emergência	"SAÍDA" ou seta direcional: com altura de letra sempre >50mm. Indicação de saída de emergência, utilizada como complementação do pictograma fotoluminescente (seta ou imagem, ou ambos)
	Sinalização de equipamentos		Símbolo: retangular Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente

21		Comando manual de alarme	Ponto de acionamento de alarme de incêndio Deve vir sempre acompanhado de uma mensagem escrita, designado o equipamento acionado por aquele ponto
21		Comando manual de bomba de incêndio	Ponto de acionamento de bomba de incêndio Deve vir sempre acompanhado de uma mensagem escrita, designado o equipamento acionado por aquele ponto
23		Extintor de incêndio	Indicação de localização dos extintores de incêndio
25		Abrigo de mangueira e hidrante	Indicação do abrigo de mangueira de incêndio com ou sem hidrante

A sinalização de orientação e salvamento terão dimensões 12x24 cm, as sinalizações de equipamentos terão dimensão de 15x15cm, conforme tabela 1 da NBR 13434-2/2004

A sinalização apropriada deve ser instalada em local visível e a altura mínima de 1,80m, medida do piso acabado à base da sinalização, próxima ao risco isolado ou distribuída ao longo da área de risco generalizado. Conforme item 5.1.2 NBR13434-1

A sinalização de rotas e 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 7,5m.

Adicionalmente, esta sinalização também deve ser instalada de forma que no sentido de saída de qualquer ponto seja possível visualizar o ponto seguinte, distanciados entre si em no máximo 15,0m. a sinalização deve ser instalada de modo que a sua base esteja no mínimo a 1,80m do piso acabado. Conforme item 5.1.3 NBR13434-1.

#### 10- DOS APARELHOS EXTINTORES- Edificação de risco médio- Conforme NT 1-04/2019

CLASSES	CLASSIFICAÇÃO	CPACIDADE EXTINTORA	SUBSTÂNCIA OU AGENTE UTILIZADO
CLASSE A	Fogo envolvendo materiais combustíveis sólidos, tais como: madeira, papéis, borrachas, plásticos, termoeletrônicos e outras fibras orgânicas, que queimam em superfície e profundidade, deixando resíduos,	2-A	Água pressurizada de 10 litros
		3-A: 20-B:C	Pó químico seco ABC de 06 kg
CLASSE B	Fogo envolvendo líquidos e/ou gases inflamáveis ou combustíveis, plásticos e graxas que se liquefazem por ação do calor e queimam somente em superfície.	20-B:C	Pó químico seco BC de 06 kg
		5-B:C	Gás carbônico 6kg
		3-A: 20-B:C	Pó químico seco ABC de 06 kg
CLASSE C	Fogo envolvendo equipamentos e instalações elétricas	20-B:C	Pó químico seco BC de 06 kg
		3-A: 20-B:C	Pó químico seco ABC de 06 kg

De acordo com a classificação do risco acima descrita, e em consonância com a NBR 12693/2013 e NT 2.01/2019, área máxima a ser protegida por unidade extintora será de 150m<sup>2</sup>( cento e cinquenta metros quadrados) e a distância máxima que o operador deverá percorrer para atingir esta unidade extintora será de 15m ( quinze metros).

A localização dos extintores deverá atender aos seguintes requisitos:

- A probabilidade de o fogo bloquear o seu acesso deve ser a mínima possível;
- Boa visibilidade, para que os possíveis operadores fiquem familiarizados com a sua localização;
- Deverão ser fixados de maneira que nenhuma de suas partes fique acima de 1,60m (um metro e sessenta centímetros) do piso ou o fundo no mínimo 0,10m do piso, mesmo em suporte.

- d) Permaneça protegido contra intempéries e danos físicos em potencial;
- e) Não poderá ser instalado nas escadas e antecâmaras das escadas;
- f) Todos os extintores deverão possuir o selo de certificação do INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial) e serem mantidos e inspecionados de acordo com as normas da ABNT 9 Associação Brasileira de Normas Técnicas).

**Manutenção e Revisão:**

Extintor AP	Semanal	Verificar acesso (lacre) de ampola ou do pino de segurança se foi rompido
	Mensal	Verificar se o extintor está carregado e o selo (lacre) da ampola lateral ou do pino de segurança foi retirado
	Semestral	Verificar o peso do cilindro se for constatado um peso inferior a 10% para menos, se necessário recarregar o extintor
	Anual	Examinar o aparelho, havendo qualquer avaria mecânica, submeter o extintor ao teste hidrostático.
	A cada 5 anos	Enviar o extintor a uma empresa autorizada e credenciada no CBMERJ para o teste hidrostático em conformidade com a norma NBR-142.
Extintor CO2	Semanal	Verificar acesso (lacre) de ampola ou do pino de segurança se foi rompido
	Semestral	Verificar o peso do cilindro se for constatado um peso inferior a 10% para menos, se necessário recarregar o extintor
	A cada 5 anos	Usar o aparelho para instrução e enviar o extintor a uma empresa autorizada e credenciada no CBMERJ para submetê-lo ao teste em conformidade com a norma NBR-142.
Extintor PQS	Semanal	Verificar acesso (lacre) de ampola ou do pino de segurança se foi rompido
	Mensal	Verificar se o extintor está carregado e o selo (lacre) da ampola lateral ou do pino de segurança foi retirado
	Semestral	Verificar o peso do cilindro se for constatado um peso inferior a 10% para menos, se necessário recarregar o extintor
	Anual	Examinar o estado do pó químico. Se houver empedramento o extintor deve ser recarregado.
	A cada 3 anos	Descarregar o extintor, usando-o para instrução.
	A cada 5 anos	Enviar o extintor a uma empresa autorizada e credenciada no CBMERJ para o teste hidrostático em conformidade com a norma NBR-142.

**11- SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO**

Normas Aplicáveis

NBR- 17240/2010 – ABNT- Detecção e Alarme de Incêndio.

**CONDIÇÕES GERAIS E ESPECÍFICAS**

**11.1) Objetivo do projeto:**

As duas principais razões para a instalação de um sistema de detecção e alarme de incêndio

são a proteção da vida e a proteção da propriedade. Cada uma leva a uma definição diferente

para o projeto na seleção dos equipamentos.

a) Proteção da propriedade (P) – Um sistema satisfatório para a proteção da propriedade

deve detectar automaticamente o incêndio no estágio inicial, indicando sua localização e

acionando em tempo a atuação da brigada de incêndio. Portanto será utilizado o sistema do

TIPO P1 (sistema cobrindo todas as áreas da edificação)

b) Proteção a vida (L)- Um sistema satisfatório deve alarmar os ocupantes da edificação

com

tempo suficiente para escape. Portanto será utilizado sistema do TIPO L1 (sistema cobrindo todas as áreas da edificação)

11.2) Localização dos acionadores manuais:

Serão instalados em todas as rotas de escape e em todas as saídas a edificação com limite máximo de 16m para que um ocupante possa percorrer para acionar o alarme. Instalados a uma altura de 1,20m do piso acabado.

11.3) Central de alarme:

- a) Sistema convencional- Além de enviar o sinal à central, os dispositivos de detecção são identificados individualmente (geralmente através de um endereço alfanumérico), possibilitando a localização mais rápida do evento.
- b) Autonomia- na falta de energia da rede elétrica primária, o tempo mínimo de autonomia do sistema deve ser de 24horas em supervisão e mais 15minutos na condição de alarme de incêndio, com todos os avisadores acionados.
- c) Localização: a central de alarme será instalada na área de circulação próximo à entrada principal (local com supervisão permanente)
- d) Interfaces: O sistema terá interface com a CMI com relé de partida da bomba de incêndio.
- e) Localização dos acionadores manuais: Serão instalados em locais de fácil acesso aos ocupantes da instalação.
- Próximo aos hidrantes.10
  - CMI- 01
  - Próximo as Portas de Saída - 03
- f) Localização dos avisos sonoros:
- Subsolo- 01
  - Pavimento térreo: plateia -01; oficina de montagem -01
  - Primeiro Pavimento: sala de dança-01
  - Segundo Pavimento: sala de música – 01; arquibancada - 01

12- SISTEMA DE PROTEÇÃO POR HIDRANTES- conforme NBR13714/2000

Os hidrantes instalados na edificação, estarão em abrigos e terão registros do tipo globo 2 ½" (63mm) de diâmetro, com junta storz de 2 1/2" com redução para 1 1/2" (38mm) de diâmetro, onde serão estabelecidas as linhas de mangueiras.

DA RESERVA TÉCNICA DE INCÊNDIO

Tipo de RTI: Caixa d'água inferior (2) com capacidade para 10.000 litros+5.000 litros além de duas caixas com capacidade de 1000litros cada, instaladas na cobertura, terá a reserva técnica (RTI de 9000litros).

A reserva para incêndio será assegurada mediante diferença entre o nível entre a saída da rede preventiva que sairá pelo fundo e a da distribuição do reservatório exclusivo para combate a incêndio.

DAS MANGUEIRAS DE INCÊNDIO:

As linhas de mangueiras possuirão comprimento unitário de 15,00m e diâmetro de 38mm do tipo 2, com no máximo duas seções unidas com junta storz de 38mm com esguicho regulável. As mangueiras de incêndio serão acondicionadas dentro de abrigos em zigue-zague ou aduchadas conforme especificado na NBR12779, permitindo a sua utilização com facilidade e

rapidez.

<p>Modelo: Industrial- Tipo 2 da norma ABNT NBR 11861</p>	<p>Pressão de trabalho: 14Kgf/cm<sup>2</sup> (1370Kpa) Pressão de teste: 28 Kgf/cm<sup>2</sup> (2745 Kpa) Pressão de ruptura: 55kgf/cm<sup>2</sup> (4120Kpa)</p>
<p>Cor: Branca- Aplicação: Destina-se a edificação comercial. Características: mangueira de capa simples, fabricada com reforço têxtil sintético confeccionado 100% em fio de alta tenacidade, montada sobre um tubo extrudado de borracha vulcanizada diretamente a capa externa, sem uso de cola ou outro qualquer adesivo, resistente e flexível, é adequada tanto a áreas internas com externas. Com conexões E.R (Storz) nas extremidades obedecendo à norma NBR 14349. Diâmetros de 1 ½"x 15m de comprimento (lance)</p>	

#### DOS ESGUICHOS

A edificação deverá possuir Esguicho regulável de 1 ½".

#### DA CANALIZAÇÃO PREVENTIVA

Canalização preventiva: tubulação de aço carbono (AC). Ferro fundido (FF) ou ferro galvanizado (FG), resistente a uma pressão com diâmetro de 2 ½" (63mm) e pintadas na cor vermelha. Conforme NBR13714.

#### DO SISTEMA DE PRESSURIZAÇÃO:

Serão instaladas 02 (duas) eletrobombas (principal e reserva) que atendam a vazão e altura manométrica total (AMT) estabelecida na memória de cálculo. As eletrobombas serão dotadas de dispositivo de partida automática, com circuito elétrico independente e dispositivo de alarme que denuncie seu funcionamento. O acoplamento das bombas será direto, com utilização de flanges, facilitando a retirada da eletrobomba para manutenção.

O sistema possuirá um ramal para teste de pressão e vazão (dreno), com diâmetro de 25mm.

#### DA CASA DE MÁQUINAS DE INCÊNDIO (CMI)

É um compartimento destinado especificamente ao abrigo de bomba de incêndio e demais acessórios necessários ao funcionamento, conforme definido no projeto, não sendo admitido o uso para circulação de pessoas ou qualquer outro fim.

O revestimento interno deverá ser feito em emboço com pintura plástica em PVA branca, e o piso deverá ser antiderrapante, podendo ser cimentado.

As dimensões mínimas para edificações classificadas em Risco Pequeno ou Médio 1, sujeitas a canalização preventiva serão de no mínimo 1,50x1,50x2,00m e acesso através de PCF tipo P-90, com dimensões mínimas de 0,60mx1,80m.

As paredes e a ventilação da CMI deverão possuir TRRF de 2 horas e cobertura de laje.

Deverá haver um ponto de luz no seu interior.

A CMI deverá ser guarnecida por uma unidade extintora de no mínimo 01(um) CO<sub>2</sub> de 4kg.

#### DO HIDRANTE DE RECALQUE

Também conhecido como hidrante de passeio ou fachada, deverá ser localizado junto à via de acesso de viaturas do Corpo de Bombeiros, sobre o passeio e afastado da edificação, de modo que se possa operá-lo com facilidade.

Deverá ser dotado de registro com diâmetro de 63mm, adaptador para junta storz e tampão.

Esse conjunto ficará acondicionado no interior de uma caixa metálica medindo no mínimo 30cm por 40cm e profundidade de 40cm, contendo a inscrição "INCÊNDIO" no tampo. No fundo da caixa deverá haver um dreno para retirada de água acumulada.

#### DO HIDRANTE URBANO

Deverá ser instalado um hidrante urbano ligado à rede da concessionária afim de abastecer as viaturas em caso de incêndio.

**QUADRO RESUMO DOS EQUIPAMENTOS FIXOS E MÓVEIS**

<b>QUADRO DE ÁREAS</b>									
Descrição	Subsolo	Térreo	Jirau	1º Pav	2º Pav	3º Pav	Galeria de Carga	CMI	Total
ATC (m²)	269,72	919,25	72,29	720,26	605,86	396,95	65,56		3049,89
<b>SISTEMA DE PROTEÇÃO POR EXTINTORES – NT 2-01</b>									
AP 10L-2A	01	06		03	01	01			12
CO2 6KG- 5:B-C	01	02		05	04				12
PQS 6KG-20:B-C	01	01	01	02	01	01	01		08
Total									32
<b>POSICIONAMENTO DOS HIDRANTES – NT 2-02</b>									
	1	3	1	3	2				10
<b>SISTEMA DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA – NT 2-05</b>									
Código da Placa	Dim(mm)								
4	134		1		1	1			3
6	210	1	1		2				4
9	210	1	1		2				4
13	252x126		10		8				18
14	252x126		9		4	2			15
16	252x126	3		1	5	1	1		11
19	252x126	1	5		6	3	2		17
M2	500X515		2						2
20	179	1	3	1	3	2		1	11
21	179	1	6	1	3	2	1	1	11
23	134	3	9	1	9	5	3	1	32
25	179	1	3	1	3	2			10
26	179	1	3	1	3	2			10
17	252X126		2						2
30	252X126	1	1		1	1			1
4	134		1		1	1			3
<b>SISTEMA DE ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA – NT 2-06</b>									
Blocos Autônomos		8	24	2	26	19	9	5	93
<b>SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO – NT 2-07</b>									
Acionador manual		1	3	1	3	2		1	11
Alarme audiovisual		1	3	1	3	2		1	11
Detector óptico de fumaça		5	37	6	21	22		1	92
Detector linear ( Par-Emissor Receptor)				2	2	3	2		9
Central de Alarme de Incêndio						1			1

Rio de Janeiro, 16 de maio de 2022

Edvar Ferreira Magalhães  
Crea RJ 1986104837