Publicada no Suprimento ao BG nº 238, de 28 de dezembro de 2022

PORTARIA DE APROVAÇÃO DA NORMA TÉCNICA N° 23/2022-CBMDF - SISTEMAS DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

Portaria n° 49, de 27 de dezembro de 2022.

Aprova a Norma Técnica n° 23/2022-CBMDF - Sistemas de detecção e alarme de incêndio.

O COMANDANTE-GERAL, no uso das atribuições que lhe confere o art. 7°, incisos III, V e VI do Decreto Federal n° 7.163, de 29 abr. 2010, que regulamenta o art. 10-B, inciso I, da Lei n° 8.255, de 20 nov. 1991, que dispõe sobre a organização básica do CBMDF; e de acordo com os arts. 4° e 10, do Decreto n° 21.361, de 20 jul. 2000, que aprova o Regulamento de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Distrito Federal e dá outras providências, e com a Portaria n° 30, de 28 set. 2021, que dispõe sobre a metodologia de elaboração e revisão de normas técnicas do Departamento de Segurança contra Incêndio do CBMDF, e, ainda, considerando a proposta de norma técnica apresentada nos autos do Processo 00053-00114505/2020-41, resolve:

Art. 1° - **APROVAR** a Norma Técnica n° 23/2022-CBMDF.

Art. 2° - Esta Portaria entra em vigor no prazo de 90 (noventa) dias da data de sua publicação.

ALAN ALEXANDRE ARAÚJO - Cel. QOBM/Comb.
Comandante-Geral

(NB CBMDF/GABCG - 00053-00114505/2020-41)

NORMA TÉCNICA N° 23/2022-CBMDF - SISTEMAS DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO

Sumário

1 Objetivo
2 Aplicação
3 Referências bibliográficas
4 Definições
5 Condições gerais
6 Condições específicas

1 Objetivo

1.1. Esta Norma Técnica (NT) tem por objetivo estabelecer requisitos técnicos, necessários aos sistemas de detecção e alarme de incêndio, a serem considerados no dimensionamento destes sistemas em projetos apresentados para análise e, posteriormente, vistoria da instalação, realizados pelo Departamento de Segurança Contra Incêndio (DESEG).

2 Aplicação

2.1. A presente NT se aplica às edificações e áreas de riscos no Distrito Federal que, em função de sua classificação, conforme norma técnica específica que trata das medidas de segurança e risco de incêndio, forem enquadradas no grupo de construções que demandam a instalação do sistema de proteção por detecção e alarme de incêndio.

2.2 Os requisitos técnicos estabelecidos nesta norma técnica se aplicam aos sistemas de detecção convencional, endereçável, analógico e algorítmico.

2.3 Os demais sistemas de detecção automática de incêndio não tratados nesta norma, quando submetidos à fiscalização do Corpo de Bombeiros, serão analisados com base na literatura técnica do

fabricante, acompanhados do certificado de conformidade emitido por organismo reconhecido pelo CBMDF.

3 Referências Bibliográficas

3.1. ABNT NBR ISO 7240:2014 – Sistemas de detecção e alarme de incêndio.

3.2. ABNT NBR 17240:2010 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio.

3.3. NFPA 72 – National Fire Alarm and Signaling Code.

3.4. IT 19/2019-CBPMESP – Sistemas de detecção e alarme de incêndio.

4 Definições

4.1. Ponto endereçável: ponto que pode ser individualmente identificado no equipamento de controle e indicação.

4.2. Display alfanumérico: indicador capaz de dar informações pela exibição de mensagens que consistem em textos e/ou caracteres numéricos.

4.3. Circuito de detecção: meio de transmissão que conecta pontos ao equipamento de controle e indicação.

4.4. Sinal de primeiro alarme: sinal de um detector de incêndio ou acionador manual que é interpretado como um alarme de incêndio, mas seguindo o que o equipamento de controle e indicação estabelece como um estado de primeiro alarme.

4.5. Estágio de primeiro alarme: estágio do equipamento de controle e indicação após o recebimento do sinal de primeiro alarme, durante o qual funções obrigatórias do equipamento de controle e indicação podem ser inibidas.

4.6. Indicador: dispositivo que pode mudar seu estado para dar informação.

4.7. Ponto: componente conectado a um circuito de detecção capaz de transmitir ou receber informação em relação à detecção de incêndio.

4.8. Zona: subdivisão geográfica das instalações protegidas na qual um ou mais pontos estão instalados e para a qual uma indicação de zona comum é provida.

4.9. Sistema de detecção algorítmico: Sistema de detecção analógico no qual os detectores possuem um ou mais critérios de avaliação de medições do ambiente em função do tempo, cujos sinais são comparados por um circuito de lógica pré-programada para ativar o alarme.

4.10. Sistema de detecção analógico: Sistema de detecção endereçável no qual a central monitora continuamente os valores (temperatura e fumaça) dos dispositivos de detecção, comparando-os com os previamente definidos para aquela instalação e permite o ajuste do nível de alarme dos dispositivos de detecção via central.

4.11. Sistema de detecção convencional: Sistema composto por um ou mais circuitos de detecção. Cada circuito de detecção é instalado em uma determinada zona ou área protegida.

4.12. Sistema de detecção endereçável: Sistema composto por um ou mais circuitos de detecção. Cada dispositivo de detecção recebe um endereço que permite à central identificá-lo individualmente.

4.13. Pé-direito: altura livre de um pavimento da edificação, medida entre o piso e a parte inferior do teto dentro do ambiente, para fins de aplicação desta NT.

5 Condições gerais

5.1. O projeto executivo, que apresenta o completo dimensionamento do sistema de alarme e detecção automática de incêndio a ser executado na edificação, em concordância com a presente norma, deve ser elaborado de acordo com os critérios estabelecidos na ABNT NBR correspondente.

Para os itens ou assuntos daqueles sistemas que não forem tratados naquela norma brasileira, será aceito o correspondente parâmetro consignado na norma NFPA 72 da National Fire Protection Association.

5.2. O projeto a ser apresentado para análise deve ser elaborado respeitando a padronização gráfica prevista em norma técnica específica do CBMDF, demonstrando os componentes do sistema, necessários ao seu perfeito funcionamento.

5.2.1. Os componentes mínimos citados acima, necessários para a análise do respectivo projeto, devem relacionar os elementos de detecção, acionadores manuais, avisadores audiovisuais, painel repetidor, subcentral e central supervisora, quando projetados.

5.3. Da certificação dos equipamentos

5.3.1. Os equipamentos a serem empregados no sistema devem possuir documentação técnica aprovada por autoridade certificadora.

5.3.2. Quando for dimensionado o sistema de detecção e alarme de incêndio com emprego de componentes conectados por radiofrequência RF, além da certificação de conformidade com norma

específica, o fabricante deverá informar os limites de utilização e limites funcionais do sistema, tais como configuração, número de componentes capazes de se conectarem com uma estação base e outros.

5.4. Da locação dos equipamentos

5.4.1. A central deve ser localizada em áreas de fácil acesso e supervisionadas, tais como; salas de controle, salas de segurança, portaria principal ou entrada de edifícios. Na ausência de vigilância permanente após o período de ocupação da edificação, torna-se necessário que a central tenha monitoramento local ou remoto.

5.4.2. No caso de equipamentos com baterias externas, as mesmas devem ser instaladas junto à central, em área abrigada e ventilada, para evitar acúmulo de gases tóxicos e corrosivos, bem como o estabelecido em 5.7.

5.4.3. Para as edificações onde não exista obrigatoriedade do dimensionamento do sistema de detecção e alarme de incêndio ou quando este for apresentado ou proposto como solução técnica alternativa, pode ser utilizada a instalação em ambientes específicos, atendendo-se às demais exigências de dimensionamento previstas nas normas aplicáveis.

5.5. Do dimensionamento do sistema

5.5.1. Acionadores manuais

5.5.1.1. Devem ser dimensionados de forma que a distância máxima a ser percorrida por uma pessoa, em qualquer ponto da área protegida até o acionador manual mais próximo, não seja superior a 30 metros, considerando que haja necessariamente um acionador manual distante no máximo 05 metros das saídas de emergência (portas, escadas) dos pavimentos e/ou da edificação.

5.5.1.2. Os acionadores manuais devem ser instalados a uma altura de 0,90m a 1,35m do piso acabado até a base inferior do respectivo componente, podendo ser embutido ou sobreposto à parede.

5.5.1.3. Nas edificações com mais de um pavimento, deve ser previsto pelo menos um acionador manual em cada pavimento. Os mezaninos estarão dispensados desta exigência, quando o acionador manual do pavimento em que os mesmos estejam localizados, promover atendimento para a área do mezanino, conforme item 5.5.1.1.

5.5.2. Avisadores audiovisuais

5.5.2.1. Os avisadores sonoros e/ou visuais devem ser instalados em quantidade e posição que permitam sua visualização e/ou audição, permitindo em qualquer ponto do ambiente no qual estão instalados, nas condições normais de trabalho deste ambiente, a comunicação verbal próxima do local de instalação.

5.5.2.2. Os avisadores sonoros instalados nos estabelecimentos assistenciais de saúde, devem ter o alcance do alarme sonoro restrito ao setor de acionamento, limitado por uma área compartimentada ou corredor ou nível de assistência pelo período compreendido entre 1 e 2 minutos, durante o sinal de primeiro alarme. Após esse tempo os demais avisadores serão automaticamente acionados ou inibidos por controle na central do sistema, no estágio de primeiro alarme.

5.5.2.3. Avisadores devem ser instalados a uma altura do piso acabado de 2,2 m a 3,5 m, de forma embutida ou sobreposta, preferencialmente na parede.

5.5.2.4. Nos locais de reunião de público, tais como: casas de show, de apresentações musicais, de espetáculos diversos, boates, danceterias, salões de festas, similares e em ambientes onde o nível sonoro ultrapasse 105dB (A), será obrigatória também a instalação de avisadores visuais, quando houver a exigência do sistema de detecção ou de alarme.

5.5.3. Detectores pontuais de fumaça

5.5.3.1. O dimensionamento estabelecido neste item é previsto para detectores pontuais de fumaça instalados no teto em uma altura máxima de 8 metros (pé direito) em relação ao piso do ambiente.

5.5.3.2. A tabela 01 indica as áreas de cobertura estabelecidas para detectores pontuais de fumaça instalados nos tetos dos ambientes em função de eventual desnível apresentado em vigas abaixo da laje.

Tabela 01 – Área máxima de cobertura detector de fumaça

Desnível vigas	h ≤ 0,21 m	0,21 < h < 0,60m	h ≥ 0,61m
Área (m²)	81	54	40,5

5.5.3.3. A tabela 02 reúne exemplos de afastamentos máximos permitidos entre detectores pontuais de fumaça em função da largura de suas áreas de cobertura.

Tabela 02 – Distância máxima entre detector de fumaça pela largura a proteger

Largura	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0	7,0	8,0	9,0

Distância	12,50	12,40	12,20	12	11,50	11	10,50	10	9

5.5.3.4. Os detectores pontuais de fumaça, quando localizados no teto, devem estar distantes no mínimo 0,15 m da parede lateral ou vigas. Em casos justificados, os detectores podem ser instalados na parede lateral, a uma distância entre 0,15 m e 0,30 m do teto, desde que garantido o tempo de resposta do sistema.

5.5.3.5. Para a distribuição de detectores pontuais de fumaça em tetos inclinados, com ventilação na cumeeira, deve-se locar uma fileira de detectores, no máximo a 0,9 m da cumeeira, acrescentando-se a seguir a quantidade de detectores necessária, baseando as medidas na projeção horizontal do teto.

5.5.3.6. Em entrepisos e entreforros deve-se evitar a instalação de detectores pontuais de fumaça em pontos onde a velocidade do ar seja superior à citada na especificação documentada pelo fabricante dos detectores.

5.5.4. Detectores pontuais de temperatura

5.5.4.1. Devem ser empregados em ambientes com presença de materiais, cuja característica no início da combustão é gerar muito calor e pouca fumaça, devendo-se considerar a temperatura do teto do ambiente para a seleção da temperatura nominal do detector.

5.5.4.2. O dimensionamento estabelecido neste item é previsto para detectores pontuais de temperatura instalados no teto em uma altura máxima de 5 metros (pé direito) em relação ao piso do ambiente.

5.5.4.3. A tabela 03 aponta as áreas de cobertura estabelecidas para detectores pontuais de temperatura instalados nos tetos dos ambientes em função de eventual desnível apresentado em vigas abaixo da laje.

Tabela 03 – Área máxima de cobertura detector de temperatura

Desnível vigas	h ≤ 0,20 m	0,21 < h < 0,60m	h ≥ 0,61m
Área (m²)	36	24	18

5.5.4.4. A tabela 04 reúne exemplos de afastamentos máximos permitidos entre detectores pontuais de temperatura em função da largura de suas áreas de cobertura.

Tabela 04 – Distância máxima entre detector de temperatura pela largura a proteger

Largura (m)	1,5	2,0	3,0	4,0	5,0	6,0
Distância (m)	8,2	8	7,8	7,4	6,7	6

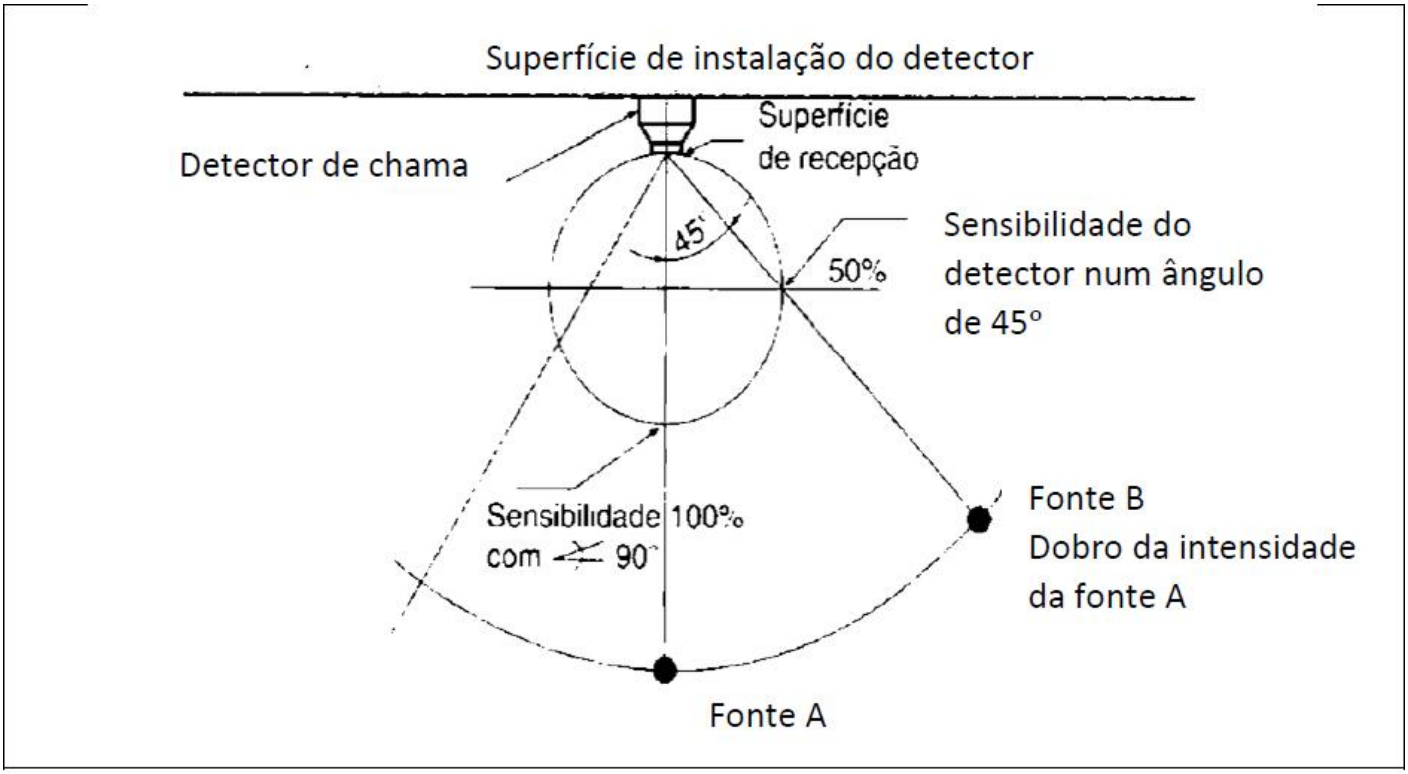
5.5.4.5. Os detectores pontuais de temperatura quando localizados no teto, devem estar distantes no mínimo 0,15 m da parede lateral ou vigas. Em casos justificados, os detectores podem ser instalados na parede lateral, a uma distância entre 0,15 m e 0,30 m do teto, desde que garantido o tempo de resposta do sistema.

5.5.5. Detectores de chama

5.5.5.1. Os detectores de chama são autorizados em ambientes nos quais não haja pontos encobertos onde uma possível chama possa ser gerada na área protegida.

5.5.5.2. O máximo alcance do detector de chama se encontra no eixo de um cone imaginário. Para demais áreas protegidas no cone, até um limite de 45° do eixo, deve ser prevista uma redução da distância de cobertura ou acrescentados mais detectores de chama, conforme especificação do detector. Esta redução de sensibilidade nos extremos do campo de visão (45°) do detector de chama deve ser de 50 % do valor no eixo do cone, quando não definido na especificação do detector.

Figura 01 – Alcance dos detectores de chama



5.5.5.3. Os critérios de alcance, campo de visão e sensibilidade a serem utilizados no projeto executivo do sistema devem ser obrigatoriamente verificados através das características técnicas do detector de chama, fornecidas em especificações documentadas pelo fabricante.

5.5.6. Detectores lineares de fumaça

5.5.6.1. Detectores lineares de fumaça serão preferencialmente posicionados com seus feixes de luz projetados em direção paralela e longitudinal ao teto, e próximo das saídas de ar do ambiente.

5.5.6.2. A distância entre o detector linear de fumaça e o plano do teto deve atender às especificações documentadas pelo fabricante e, caso não definida, deve-se adotar entre 0,3m e 1,0m, levando em consideração as características do teto, estratificação e ventilação.

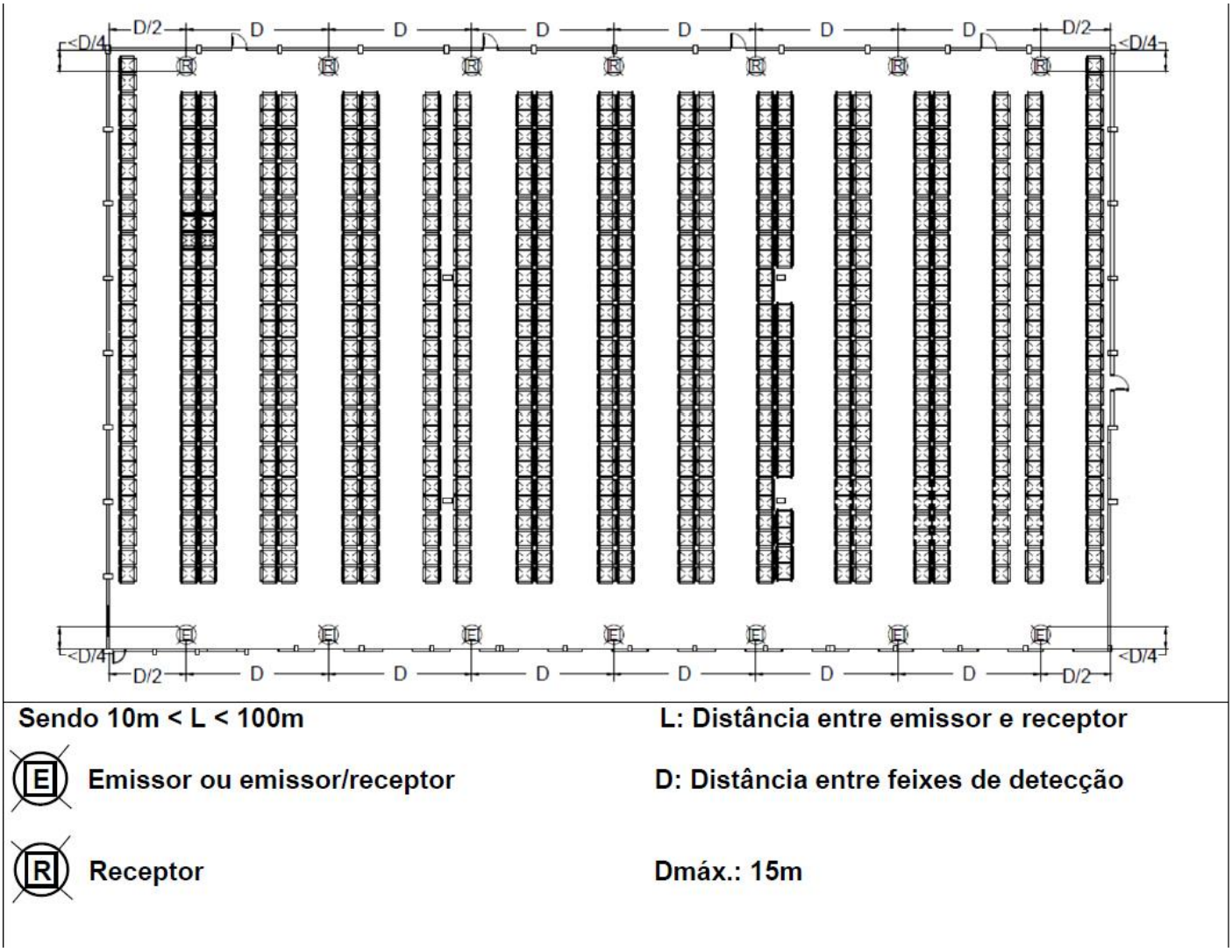
5.5.6.3. A distância entre o emissor e o receptor/refletor não pode exceder a máxima distância citada nas especificações documentadas pelo fabricante, porém nunca ultrapassar 100 m.

5.5.6.4. A distância entre os feixes de luz de dois detectores lineares de fumaça adjacentes não pode exceder a máxima distância citada nas especificações documentadas do fabricante dos detectores e não pode ultrapassar 15 m.

5.5.6.5. Os detectores lineares de fumaça próximos às paredes devem ser instalados a uma distância de até a metade da máxima distância definida em 5.5.6.4 e não pode ultrapassar 7,5m.

5.5.6.6. Normalmente o emissor é instalado em uma parede e o receptor/refletor na parede oposta. Entretanto, em ambientes com até oito trocas de ar por hora, é permitido instalá-los em um ponto rígido, a uma distância da parede de até 1/4 da máxima distância definida em 5.4.4.6, e eles não podem ultrapassar 3,75 m.

Figura 02 – Afastamento dos detectores lineares de fumaça



5.5.6.7. Nos projetos de sistemas de detecção e alarme de incêndio com detectores lineares de fumaça, além dos documentos requeridos em 5.2, devem ser informadas as distâncias máximas e mínimas permitidas entre emissor e receptor/refletor, bem como os valores máximos e mínimos para o ajuste de sensibilidade desses detectores.

5.5.7. Detector de fumaça por amostragem de ar

5.5.7.1. O projeto da rede de tubos de amostragem deve garantir uma sensibilidade e tempo de resposta no mínimo equivalente a uma rede de detectores pontuais de fumaça. Cada ponto de captação de um detector de fumaça por amostragem de ar será considerado um detector pontual de fumaça para o propósito de posicionamento e espaçamento.

5.5.7.2. Os tubos e as conexões da tubulação de amostragem de ar devem ser instalados de forma fixa, de modo a garantir que o ar amostrado entre somente pelos orifícios projetados para proteção do ambiente (pontos de amostragem).

5.5.7.3. A tubulação de amostragem deve ser claramente identificada a cada 3 m, com o texto "Detecção de incêndio - Tubo de amostragem"

5.5.7.4. Os tubos de amostragem devem ser rígidos, podendo ser de cobre, latão, PVC, CPVC ou outro material permitido pelas especificações documentadas e cálculos do fabricante do detector por amostragem de ar. Os tubos devem ser unidos por conexões do mesmo material dos tubos, de forma estanque e sem deformação na temperatura máxima do local de instalação. Quando fabricados em PVC ou CPVC, suportes rígidos devem ser instalados no máximo a cada 1,50 m para evitar a deformação.

5.6. Da manutenção.

5.6.1. A manutenção e conservação dos sistemas de detecção e alarme de incêndio serão de responsabilidade do proprietário e/ou do usuário, devendo ser contratados profissionais ou empresas, com responsabilidade técnica emitida por órgão competente, para execução desse serviço.

5.7. Da alimentação do sistema.

5.7.1. Todo sistema de detecção e alarme de incêndio deve ter duas fontes de alimentação. A principal deve ser a rede do sistema elétrico que alimenta a edificação, e a auxiliar (reserva) é constituída por baterias, nobreak ou gerador.

5.7.2. A comutação da fonte de alimentação deve ser automática entre a fonte de energia principal e a reserva, no caso de falha da fonte de alimentação em uso.

5.7.3. Quando a fonte de alimentação reserva for constituída por bateria de acumuladores ou nobreak, esta deve ter autonomia mínima de 24 horas em regime de supervisão, sendo que no regime de alarme deve ser de, no mínimo, 15 minutos para suprimento das indicações sonoras e/ou visuais ou o tempo necessário para o abandono da edificação.

5.7.4. Quando a alimentação auxiliar for por gerador, também deve ter os mesmos parâmetros de autonomia mínima.

5.8. O dimensionamento do sistema com emprego de componentes comunicados por RF seguirá os mesmos parâmetros estabelecidos em nos itens 5.5 e 6, quando aplicáveis, a menos que expressamente estabelecido em certificado de conformidade reconhecido correspondente.

6 Condições Específicas

6.1.1. Nos ambientes com desnível superior a 8 m entre o teto e o piso, os detectores pontuais de fumaça devem ser instalados em níveis intermediários de no máximo 8 m entre eles. Recomenda-se a instalação de coletores de fumaça com área mínima de 900 cm2, em todos os detectores pontuais de fumaça localizados nos níveis intermediários.

6.1.2. Cada ambiente deve ser protegido em toda a sua área pelo mesmo tipo de detector. Não é permitido atender ao dimensionamento previsto para proteger parte de um ambiente com detectores de fumaça e a parte restante com detectores térmicos ou outros tipos.

6.1.3. Em locais de armazenamento com prateleiras com altura superior a 8 m recomenda-se a distribuição de detectores pontuais de fumaça nas prateleiras em níveis variados, acima e abaixo do nível médio em relação à altura de instalação dos detectores no teto.

6.1.4. Em ambientes dotados de sistemas de ar-condicionado ou ventilação forçada, a instalação dos detectores pontuais de fumaça deve respeitar um afastamento mínimo de 1,50 m, a partir da borda dos pontos de insuflamento ou entrada de ar no ambiente.

6.2. Detector pontual de temperatura

6.2.1.1. Em locais com teto plano de altura superior a 5 m, o espaçamento entre detectores pontuais de temperatura deve ser reduzido conforme tabela 05, sendo permitidas interpolações para alturas intermediárias.

Tabela 05 Relação entre altura de instalação e distância entre detectores

Altura do ambiente (m)	Distância máxima entre detectores (m)
≤ 5	6,0
6,0	5,6
7,0	5,2
8,0	4,8
9,0	4,4
> 10,0	4,0

6.3. Detector linear de fumaça

6.3.1. Em locais cujo comprimento do ambiente a ser protegido seja maior que a máxima distância entre emissor e receptor/refletor definida em 5.5.6.3, devem ser instalados dois ou mais detectores lineares de fumaça alinhados e complementares, de forma a proteger integralmente o ambiente. Nesse caso a distância entre as extremidades dos feixes de luz de dois detectores complementares deve ser inferior a 1/4 da máxima distância entre feixes de luz definida em 5.5.6.6 e não pode exceder 3,75 m.

6.3.2. Nos locais cuja área a ser protegida for maior que 50 % da área coberta por um único detector linear de fumaça, devem ser instalados no mínimo dois detectores lineares de fumaça.

6.4. Central supervisora

6.4.1. Nas centrais de detecção e alarme é obrigatório conter um painel/esquema ilustrativo indicando a localização com identificação dos acionadores manuais e/ou detectores dispostos na área da edificação, respeitadas as características técnicas da central. Esse painel pode ser substituído por um display da central que indique a localização do acionamento.

6.4.2. Quando houver edificações ou áreas protegidas por subcentral, esta deverá estar interligada à central supervisora, emitindo sinal simultâneo de alarme, podendo o alarme geral ser soado somente na edificação ou área protegida pela subcentral, mas emitindo sinal de pré-alarme para a central. O alarme

geral para toda a edificação será soado caso, em 2 minutos, não sejam tomadas medidas de ação junto à central supervisora.

6.5. Componentes com comunicação por rádio frequência

6.5.1. Para os meios de transmissão por rádio frequência, deve-se ter imunidade à atenuação do local (degradação do sinal de rádio frequência), ou seja, o fabricante deve fornecer meios, seja no componente em si ou por meio de configuração do sistema, para garantir que uma atenuação local, que possa ser causada por influências de diversas razões, não afete adversamente o meio de transmissão por rádio frequência de forma que a comunicação entre os componentes não seja possível.

6.5.2. A perda da capacidade do sistema de transmitir uma mensagem de qualquer componente com um meio de transmissão por rádio frequência para o Equipamento de Controle e Indicação dentro de períodos especificados na NBR ISO 7240-2 deve ser reconhecida em menos de 300 s e deve ser indicada em menos de 100s.

6.5.3. Qualquer componente deve ser concebido de tal forma que a remoção da sua base e/ou de seu ponto de instalação seja detectado e indicado como uma falha.

6.6. Em locais com elevada concentração de pessoas, o alarme geral pode ser substituído por um sinal sonoro (pré-alarme) apenas na sala de segurança, junto à central, para evitar o pânico, para um acionamento prévio da brigada de incêndio na verificação do sinal de pré-alarme.

6.6.1. Para o item anterior, a central deve possuir um temporizador para o acionamento posterior do alarme geral, com tempo de retardo de, no máximo 2 minutos, caso não sejam tomadas as ações necessárias para verificar o pré-alarme da central.