



Normas de Segurança Contra Incêndio

IN 12

SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO - SDAI

SUMÁRIO

DISPOSIÇÕES INICIAIS	2	Vistoria de funcionamento	10
Objetivo	2	DISPOSIÇÕES FINAIS	11
Referências	2	ANEXO A - Exigibilidade de detecção automática de incêndio e exigibilidade do tipo de SDAI	12
Terminologias	2	ANEXO B - Informativo - Detecções Especiais	15
APLICAÇÃO	3	D.1 Detector Linear de Fumaça Beam	15
Geral	3	D.2 Detector de Fumaça por Amostragem	15
Isenção do SDAI	3	D.3 Detector Linear de Temperatura por Tubo Sensor	16
COMPONENTES DO SDAI	4	D.4 Detector Linear de Temperatura por Cabo Sensor	16
Geral	4	D.5 Detector Linear de Temperatura com Sensores no Cabo	16
Equipamento de Controle e Indicação (ECI)	4	ANEXO C - Organização do painel de comandos	17
Generalidades	4		
Condição de alarme de incêndio	4		
Painel de comandos	6		
Fontes de alimentação	6		
Condição de aviso de falha	6		
Condição de teste	7		
Detectores de incêndio	7		
Acionadores manuais	8		
Avisadores sonoros e/ou visuais	8		
CONFIGURAÇÕES DO SDAI	9		
Geral	9		
SDAI tipo 1	9		
SDAI tipo 2	9		
SDAI tipo 3	10		
SDAI tipo 4	10		
DOCUMENTAÇÃO	10		
Vistoria para habite-se	10		



INSTRUÇÃO NORMATIVA 12

III - NBR ISO 7240-2.

SISTEMA DE DETECÇÃO E ALARME DE INCÊNDIO - SDAI

Terminologias

DISPOSIÇÕES INICIAIS

Objetivo

Art. 1º Esta Instrução Normativa (IN) tem por objetivo estabelecer e padronizar critérios de concepção e dimensionamento dos Sistemas de Alarme de Incêndio (SAI) e de Detecção Automática de Incêndio (DAI), no estado de Santa Catarina.

Art. 3º As terminologias gerais que tratam da segurança contra incêndio são definidas pelo CBMSC e disponibilizadas para acesso público em seu portal oficial.

§ 1º Os sistemas de detecção e alarme de incêndio (SDAI) têm como finalidade detectar, sinalizar e alertar a ocorrência de incêndio em seus estágios iniciais a fim de permitir a evacuação segura dos ocupantes do imóvel, o acionamento rápido do Corpo de Bombeiros e a implementação de medidas de combate a incêndio mais eficazes.

Art. 4º Para fins de aplicação desta IN, consideram-se as seguintes terminologias específicas:

§ 2º O uso de detectores automáticos de incêndio reduz significativamente o tempo resposta para alertar os usuários da edificação sobre um incêndio, proporcionando tempo crucial para o abandono ordenado e eficiente do local, além de permitir as mais diversas ações automatizadas de segurança.

I - **atenuação local**: degradação do sinal de radiofrequência (RF), seja pela perda do meio de transmissão, ou por uma mudança no ambiente do SDAI, após sua instalação. A atenuação local pode ser alterada, por exemplo, por meio da instalação ou realocação de materiais de reflexão ou absorção;

§ 3º Devido à sua importância, o SDAI necessita ser dimensionado, ajustado e mantido de modo a cumprir de maneira eficaz sua função, pois além da detecção e alarme, o SDAI também é responsável pela gestão de outros sistemas e medidas de segurança contra incêndio do imóvel.

II - **condição de alarme de incêndio**: sinais que, após qualquer processamento necessário, são interpretados como alarme de incêndio;

III - **condição de aviso de falha**: sinais que, após qualquer processamento necessário, são interpretados como falha;

Referências

Art. 2º As referências utilizadas são as seguintes:

- I - IN 1, de 2024 - CBMSC;
- II - IN 5, de 2024 - CBMSC;

IV - **equipamento de controle e indicação - ECI** (antiga central de alarme): equipamento que pode energizar detectores, receber sinais de detecção, ativar o sinal de alarme de incêndio, indicar a localização do incêndio, transmitir sinais de incêndio para a brigada de incêndio ou uma instalação de extinção automática, supervisionar e sinalizar falhas e memorizar informações ;

V - **integridade do sinal de alarme**: garantia dada por um protocolo de comunicação de que nenhum sinal de alarme seja perdido;

VI - **interferência de RF**: transmissão de radiofrequência a partir de uma fonte que não seja um componente do sistema de detecção e alarme de incêndio, a qual pode causar corrupção ou supressão dos sinais desejados.

VII - **locais de acesso restrito**: mezanino, sobreloja ou local semelhante com acesso



restrito de pessoas, com até 100 m² de área e com lotação de até 10 pessoas, para qualquer ocupação (exceto para utilização como leito hospitalar, ambientes onde a pessoa seja submetida a procedimentos que causem restrição de mobilidade, sala de aula ou local com reunião de público com concentração); ou casa de máquinas, barrilete, área técnica e outros locais semelhantes;

VIII - **local com vigilância permanente:** local onde o ECI é supervisionado permanentemente (durante o horário de funcionamento do imóvel) por pessoa, por exemplo: guarita de condomínio com porteiro, empresa de monitoramento de segurança de imóvel, sala de monitoramento com brigadista de incêndio, sala de monitoramento de shopping, entre outros;

IX - **isolador de linha contra curto-circuito:** dispositivo de proteção contra curto-circuito inserido no laço classe A (no máximo a cada 20 dispositivos), isolando o curto-circuito ocorrido no laço de forma a permanecer entre isoladores e impedindo que a comunicação entre o ECI e os dispositivos seja totalmente comprometida;

X - **modo de emergência (do painel):** função que possibilita, em caso de emergência, ao operador sobrepor as automações previstas no SAI com comandos específicos, por exemplo, ativar a extração da fumaça mesmo que um detector não tenha sido acionado;

XI - **perda de comunicação:** perda da capacidade do sistema de transmitir uma mensagem de qualquer componente com um meio de transmissão por RF para o ECI dentro de períodos especificados na ABNT NBR ISO 7240-2;

XII - **sistema de detecção e alarme de incêndio (SDAI):** nomenclatura utilizada como referência ao conjunto dos sistemas de alarme de incêndio e aos dispositivos de detecção automática de incêndios;

XIII - **topologia Classe A:** o circuito começa e termina na central (*loop*) e a supervisão da linha de detecção é feita através de pulsos de

comunicação;

XIV - **topologia Classe B:** o circuito começa na central e termina em um elemento fim-de-linha ativo (gerador de pulsos) ou passivo (resistor) para supervisionar a linha de detecção.

APLICAÇÃO

Geral

Art. 5º Esta IN aplica-se aos imóveis para os quais o SDAI é exigido, conforme previsto nas normas de segurança contra incêndio e pânico (NSCI).

Parágrafo único. Compete ao responsável técnico (RT), aplicar a NBR ISO 7240 ao projetar e executar o SDAI, bem como selecionar seus componentes, naquilo que não estiver especificado nesta IN.

Isenção do SDAI

Art. 6º Fica isenta a instalação do SDAI para:

I - imóveis com carga de incêndio ≤ 100 MJ/m² (carga de incêndio desprezível);

II - imóveis com carga de incêndio ≤ 200 MJ/m² e com ambiente único e térreo que possua no máximo 50% das laterais fechadas;

III - instalações provisórias, a critério do responsável técnico.

§ 1º Nos imóveis com SDAI, isenta-se a instalação de DAI nos ambientes (áreas) com as mesmas características das enunciadas no *caput*.

§ 2º Os ambientes sem definição de leiaute, que dificultem ou impeçam a disposição correta dos elementos do sistema de alarme de incêndio e dos detectores automáticos, devem ser equipados com ramais de interligação. Cada ramal deve ser projetado para especificar os tipos de equipamentos permitidos, o número máximo de dispositivos que podem ser conectados e outras informações necessárias



para garantir a compatibilidade do sistema e da ECI.

§ 3º Após a definição do layout ou ocupação desses espaços, um projeto adicional para o sistema de alarme e detecção de incêndio deve ser apresentado separadamente, fornecendo detalhes específicos, e um novo comissionamento deve ser realizado para garantir o funcionamento adequado do sistema como um todo.

§ 4º Os ambientes aprovados anteriormente sem definição de leiaute só podem ser ocupados após a instalação adequada do SMSCI, devendo estar conectado à rede existente na edificação conforme o leiaute aprovado no projeto específico de cada espaço, sendo necessário também realizar um novo comissionamento do sistema de alarme e detecção para verificar sua funcionalidade e garantir a ausência de falhas ou comprometimentos no sistema.

Art. 7º Apenas para efeito de isenção do SDAI, não são computadas como áreas construídas:

- I - passagens cobertas destinadas apenas à circulação de pessoas e/ou mercadorias e que possuam no máximo 50% das laterais fechadas;
- II - cobertura das bombas para abastecimento de Gás Natural Veicular (GNV), líquidos inflamáveis ou combustíveis, com laterais abertas;
- III - áreas cobertas em pavimento único e térreo, destinadas a:
 - a) estacionamento de veículos que possua no máximo 50% das laterais fechadas;
 - b) quadra de esportes, independentemente do tipo de piso; e
 - c) área de banho de piscina (ver IN 33);
- IV - arquibancada (com ou sem assento) destinada à acomodação de público;
- V - terraços e demais áreas descobertas; e/ou
- VI - áreas de banheiro.

Parágrafo único. Se, mesmo com a subtração das áreas citadas, a soma de área total apontar necessidade de SDAI, então o sistema deve ser instalado inclusive nas áreas descritas neste artigo, observado o [Anexo A](#).

COMPONENTES DO SDAI

Geral

Art. 8º O SDAI é composto, no mínimo, pelos seguintes componentes:

- I - [equipamento de controle e indicação](#) (ECI);
- II - detectores de incêndio;
- III - acionadores manuais; e
- IV - avisadores sonoros e/ou visuais.

Equipamento de Controle e Indicação (ECI)

Generalidades

Art. 9º Conforme o projeto do SDAI, o ECI pode ser responsável por acionar e monitorar outros sistemas preventivos, tais como: gerador de emergência, pressurização de escada, extração de fumaça, elevadores, iluminação de emergência, eletroímãs (portas corta-fogo da entrada da antecâmara), sistema hidráulico preventivo, sistema de chuveiros automáticos, sistema de recalque, níveis das caixas d'água, portões de garagem, controle de quadros de energia elétrica, controle de vazamento de gás e controle de acesso.

Art. 10. O [ECI](#) deve ser instalado em local:

- I - com [vigilância permanente](#), sempre que possível; e
- II - de fácil acesso, como salas de controle, salas de segurança, portaria ou entrada de edifícios.

Parágrafo único. Na ausência de vigilância permanente, recomenda-se que a central tenha monitoramento local ou remoto.

Art. 11. Em frente ao ECI deve haver um espaço



para sua operação, bem como manutenção preventiva e corretiva.

Art. 12. O ECI deve ser único para a edificação ou para um conjunto com blocos não isolados entre si (ver IN 1).

Parágrafo único. Nos imóveis com blocos isolados, a critério do responsável técnico pelo PPCI, admite-se:

- I - um ECI para todo o imóvel;
- II - um ECI independente para cada bloco isolado com área superior a 750 m²; ou
- III - um ECI independente para cada bloco isolado com área superior a 750 m², interligados a um ECI principal que monitore todo o imóvel.

Condição de alarme de incêndio

Art. 13. O ECI deve entrar em [condição de alarme de incêndio](#) em até 10 segundos ao receber qualquer sinal, que processado, é interpretado como um alarme de incêndio.

Parágrafo único. O ECI deve ativar todas as saídas mandatórias dentro de 3 segundos da indicação de uma condição de alarme de incêndio.

Art. 14. Para indicar a condição de alarme de incêndio, o ECI deve exibir:

- I - indicação visual de alarme geral de incêndio;
- II - indicação visual da zona do acionamento, manual ou automático, de incêndio (zona em alarme); e
- III - indicação sonora.

Parágrafo único. A indicação sonora deve:

- I - admitir ser silenciada somente por meio de um controle manual, jamais automaticamente; e
- II - soar novamente a cada nova zona que entrar em alarme, caso tenha sido silenciada.

Art. 15. O ECI deve ter ao menos uma saída¹ que sinalize a condição de alarme de incêndio, a qual pode ser para:

- I - transmissão de sinais de alarme para dispositivos de sinalização de alarme de incêndio;
- II - transmissão de sinais de alarme para a função de transmissão de alarme de incêndio; ou
- III - transmissão de sinais de alarme para a função de controle de proteção contra incêndio.

Nota 1 - Observação

Essa saída usualmente é um relé (contato seco) que pode ser utilizado para acionamento de um equipamento periférico.

Art. 16. O ECI deve transmitir sinais de alarme de incêndio para avisadores sonoros e/ou visuais, sendo que, por meio do próprio ECI:

- I - deve ser possível silenciar os avisadores;
- II - após silenciá-los, deve ser possível reativá-los manualmente; e
- III - após silenciados, devem ser reativados automaticamente se houver alarme noutra zona.

Parágrafo único. O silenciamento dos avisadores deve ser exclusivamente de forma manual, e nunca automática.

Art. 17. Admite-se que o ECI possua operação para retardar a ativação de saídas para os dispositivos de alarme de incêndio nos imóveis com brigada de incêndio.

§ 1º Ao receber o primeiro sinal de incêndio, o ECI deve entrar no estado de pré-alarme de incêndio imediatamente, emitindo uma indicação sonora e uma visual, podendo o alarme geral e demais saídas serem inibidas.

§ 2º A provisão de retardo deve obedecer às seguintes instruções:

- I - primeiro retardo: o ECI ao receber um primeiro sinal de incêndio, proverá um período inicial de retardo de até 2 min;
- II - segundo retardo: iniciado somente mediante comando manual na central durante o período



de primeiro retardo; e

III - os dois períodos somados correspondem ao período total de retardo que deve ser no máximo de 10 min.

§ 3º Podem ser configurados mais de dois períodos de retardo, a critério do RT, desde que não seja ultrapassado o período total de retardo admitido no parágrafo anterior.

§ 4º A recepção de um segundo sinal de incêndio deve anular os retardos e ativar imediatamente o alarme geral e as demais saídas.

§ 5º Deve ser possível anular os retardos por operação manual no ECI.

§ 6º Para imóveis em que a brigada de incêndio atue apenas em determinado período, a função de retardo deve:

I - estar ativa exclusivamente nos períodos de atuação da brigada; e

II - ser automaticamente desativada nos períodos em que os brigadistas estão ausentes.

Art. 18. O ECI deve ser restabelecido a partir da condição de alarme de incêndio por meio de um controle manual dedicado (botão de *reset*).

Painel de comandos

Art. 19. Nos casos em que o ECI realiza a transmissão de sinais de alarme para controlar sistemas automáticos de proteção contra incêndio, deve possuir um painel de comandos conforme [Anexo C](#).

§ 1º O painel deve indicar, individualmente, se o sistema controlado está em operação ou em falha.

§ 2º A indicação não pode ser omitida durante a condição de alarme de incêndio.

§ 3º Deve ser possível comutar o ECI do modo automático para o [modo de emergência](#), por

meio de chave de comando, de maneira que o operador possa acionar manualmente cada sistema controlado, sobrepondo quaisquer automação do SDAI.

Fontes de alimentação

Art. 20. Devem existir, no mínimo, duas fontes de energia para fonte de alimentação de um SDAI: fonte de energia principal e reserva.

§ 1º A fonte de energia principal deve operar a partir da rede elétrica pública ou sistema equivalente.

§ 2º A fonte de energia reserva pode ser constituída por baterias, *nobreak* ou gerador.

Art. 21. No caso de falha da fonte de energia principal, a fonte de alimentação deve ser automaticamente comutada para a fonte de energia reserva.

Parágrafo único. Restaurada a fonte de energia principal, a alimentação deve ser automaticamente comutada da fonte reserva para a principal.

Art. 22. A fonte de energia reserva deve ter autonomia mínima de 24 horas em regime de supervisão, e, ao término do período, ter capacidade para operar todos os avisadores de alarme geral por 5 minutos.

Art. 23. Nos sistemas sem fio, admite-se que os detectores de incêndio, os acionadores manuais e os avisadores sonoros e visuais tenham uma única fonte de energia por meio de bateria incorporada, desde que essa:

I - possua carga de longa duração de, no mínimo, 2 anos;

II - dispense ponto para recarga elétrica da bateria; e

III - permita o monitoramento pelo ECI, individualmente, informando a necessidade de



trocar a bateria sempre que o nível de carga atingir 20%.

Condição de aviso de falha

Art. 24. O ECI deve entrar na [condição de aviso de falha](#) em até 100 segundos da ocorrência da falha ou da recepção de um sinal de falha.

Art. 25. Para indicar a condição de falha, o ECI deve exibir:

I - indicação sonora e visual, esta por meio de um indicador emissor de luz dedicado (o indicador de falha geral); ou

II - indicação sonora e visual, sendo a visual para aviso de cada falha reconhecida, por meio de um indicador emissor de luz dedicado, ou um visor alfanumérico ou ambos; e

Parágrafo único. A indicação sonora de falhas deve:

I - ser capaz de ser silenciada manualmente, podendo ser utilizada a mesma operação manual que aquela para silenciar na condição de alarme de incêndio;

II - ser silenciada automaticamente caso o ECI seja restabelecido automaticamente da condição de aviso de falha;

III - soar novamente para cada nova falha reconhecida.

Art. 26. As indicações de falhas devem ser capazes de serem reinicializadas:

I - automaticamente, sempre que as falhas não forem mais reconhecidas; ou

II - manualmente, podendo ser a mesma operação utilizada para se restabelecer da condição de alarme de incêndio (botão de *reset*).

Parágrafo único. Após o *reset*, a indicação das condições funcionais corretas, correspondentes a quaisquer sinais recebidos, deve permanecer ou ser restabelecida dentro de 100 segundos.

Art. 27. As seguintes falhas devem ser indicadas no ECI por meio de indicadores emissores de luz dedicados, ou um visor alfanumérico, ou ambos:

I - uma indicação para cada zona na qual a transmissão de sinais de um ponto ao ECI esteja afetada por um curto-circuito, pela interrupção em um circuito, ou pela remoção de um ponto;

II - uma indicação, no mínimo, comum a qualquer falha da fonte de alimentação, em consequência de perda da fonte de energia reserva, ou reduções de tensão prejudiciais à fonte de energia principal, bateria ou saída do carregador;

III - uma indicação, no mínimo, comum a qualquer falha individual de aterramento, que afeta uma função mandatória;

IV - uma indicação como uma falha de função supervisionada da ruptura de qualquer fusível, ou a operação de qualquer dispositivo protetor capaz de afetar uma função mandatória na condição de alarme de incêndio;

V - uma indicação individual de qualquer curto-circuito ou interrupção que afeta a transmissão de um sinal, ou a recepção de sinais de controle para cada sistema automático de proteção contra incêndio;

VI - uma indicação de qualquer curto-circuito ou interrupção, no mínimo, comum a todas as vias de transmissão, que afeta a transmissão de sinais para os dispositivos de alarme de incêndio ou para equipamento de transmissão de alarme de incêndio;

VII - uma indicação de falha do sistema (nos casos em que o ECI for controlado por *software*).

Parágrafo único. As indicações previstas nos incisos V, VI e VII não podem ser omitidas durante a condição de alarme de incêndio.

Condição de teste

Art. 28. O ECI deve prover, no mínimo, condições para realizar o teste geral dos



avisadores sonoros e visuais.

Parágrafo único. A condição de teste deve ser indicada visivelmente, por meio de um indicador emissor de luz dedicado (indicador de teste geral).

Detectores de incêndio

Art. 29. Os detectores automáticos de incêndio devem ser instalados nos locais determinados pela tabela do [Anexo A](#) desta IN.

§ 1º Quando admitido o uso de detectores de incêndio autônomos, estes devem possuir sirene incorporada e bateria com carga de longa duração de, no mínimo, 2 anos.

§ 2º Nos casos em que a detecção automática de incêndio for utilizada como forma de substituição, redução ou dispensa², o sistema (DAI) deve ser previsto em toda a edificação, porém apenas nos ambientes descritos no [Anexo A](#), observadas as isenções previstas nesta IN, conforme [artigo 6º](#).

Nota 2 - Orientação

Os termos “substituição, redução e dispensa” contemplam qualquer autorização de instalação de detectores automáticos de incêndio em substituição a outro sistema ou medida de SCI, redução em parâmetros previstos em outras normas (por exemplo distância máxima percorrida) ou mesmo dispensa de algum outro sistema ou medida de SCI.

Art. 30. A seleção do tipo de detector de incêndio é atribuição do responsável técnico, o qual seleciona o detector em função das características do imóvel e da atividade desenvolvida.

§ 1º A critério do CBMSC pode ser exigido o estudo de desempenho da detecção.

§ 2º O projeto e execução da detecção de incêndio deve seguir a NBR ISO 7240.

Art. 31. Nos casos em que os detectores

pontuais não apresentem desempenho adequado, devem ser adotados os sistemas de detecção descritos no [Anexo B](#).

Parágrafo único. São exemplos de situações que podem ensejar problemas de desempenho:

- I - locais sujeitos a intempéries;
- II - dificuldade de acesso e manutenção;
- III - temperaturas negativas;
- IV - volumes propícios à estratificação da fumaça; e
- V - presença significativa de fumos, gases, poeiras, névoas ou vapores.

Acionadores manuais

Art. 32. O acionador manual de incêndio deve:

- I - ser instalado a uma altura entre 0,9 e 1,35 m acima do piso acabado, na forma embutida ou de sobrepor;
- II - ser da cor “vermelho segurança”; e
- III - conter instruções de uso.

Art. 33. Cada pavimento da edificação deve possuir, no mínimo, um acionador manual.

Art. 34. A disposição dos acionadores manuais na edificação é determinada pelo caminhamento máximo de 30 metros.

Parágrafo único. O acionador manual deve ser instalado nas áreas comuns de acesso e circulação, próximo às rotas de fuga ou aos equipamentos de combate a incêndio.

Art. 35. Fica isenta a instalação do acionador manual nos seguintes locais:

- I - locais de [acesso restrito](#); e
- II - pavimentos superiores de apartamento duplex ou triplex.

Avisadores sonoros e/ou visuais

Art. 36. Os avisadores sonoros e os avisadores visuais são obrigatórios e devem ser



perceptíveis em toda a área protegida pelo SDAI, devendo ser instalados nas áreas comuns de acesso e/ou circulação, próximo às rotas de fuga ou a equipamentos de combate a incêndio.

Art. 37. O som emitido por avisadores sonoros deve ser perceptível em toda a área protegida pelo SDAI, devendo a potência sonora ser:

I - entre 90 e 115 dBA, medido a 1 metro de distância da fonte sonora; e

II - no mínimo 15 dBA acima do nível médio do ruído de fundo do ambiente ou 5 dBA acima do nível máximo do ruído de fundo do ambiente, medidos a 3 metros de distância da fonte.

§ 1º Admite-se a comprovação do nível de potência sonora por meio de Laudo, acompanhado do Documento de Responsabilidade Técnica.

§ 2º O som deve ser perceptível dentro dos apartamentos em todos os seus cômodos.

Art. 38. Os avisadores sonoros e avisadores visuais devem ser instalados a uma altura mínima de 1,8 m, enquadrando-se no nível de instalação superior dos ambientes, conforme a NBR 16820.

Parágrafo único. Em ocupações do grupo A, admite-se a instalação dos avisadores sonoros e visuais junto aos demais sistemas preventivos, a uma altura entre 0,9 e 1,35 m acima do piso acabado, na forma embutida ou de sobrepor.

CONFIGURAÇÕES DO SDAI

Geral

Art. 39. A escolha do tipo de SDAI é competência do responsável técnico, que deve respeitar os requisitos mínimos estabelecidos no [Anexo A](#) desta IN e indicar no projeto o tipo e as características mínimas necessárias dos equipamentos que compõem o sistema.

Parágrafo único. Compete ao responsável técnico explicitar o tipo de SDAI instalado no imóvel, no documento de responsabilidade técnica ou no memorial descritivo.

Art. 40. Para fins desta IN, o SDAI é classificado conforme segue:

I - tipo 1 (convencional com [topologia classe B](#));

II - tipo 2 (endereçável com [topologia classe A](#) ou B);

III - tipo 3 (analógica com topologia classe A ou B); e

IV - tipo 4 (algorítmica com topologia classe A ou B).

§ 1º Admite-se a redução do tipo 3 para o tipo 2 se houver cinco ou menos detectores.

§ 2º Admite-se a redução do tipo 4 para o tipo 3, no grupo H-3, se a área for inferior a 1.500 m².

§ 3º Admite-se a utilização do SDAI com comunicação por radiofrequência nos tipos listados neste artigo desde que atendidos os requisitos da parte 25 da NBR ISO 7240.

Art. 41. Para o SDAI com comunicação por radiofrequência, o fabricante deve fornecer documentação necessária e/ou meios de avaliação que permitam uma comprovação da completa funcionalidade do sistema, garantindo as seguintes características previstas na NBR ISO 7240 parte 25:

I - imunidade à [atenuação local](#);

II - [integridade do sinal de alarme](#);

III - imunidade à [interferência](#); e

IV - reconhecimento de [perda de comunicação](#) em menos de 300 s.

Art. 42. O SDAI pode ser interligado à central de emergência do CBMSC mais próxima, como alternativa para reduzir o tempo entre o início do evento e a chegada das guarnições para resgate e combate ao incêndio.



§ 1º A interligação entre o ECI do imóvel e a central de emergência deve ser feita por requerimento do responsável técnico ao SSCI local, que encaminhará a solicitação para aprovação da Diretoria de Segurança contra Incêndio.

§ 2º O SDAI instalado deve ser do tipo 3 ou superior, sem possibilidade de redução para o tipo 2.

SDAI tipo 1

Art. 43. Exige-se neste tipo de sistema, no mínimo, ECI Classe B analógico com indicadores a LED/Display, com no máximo 2 laços e 20 dispositivos por laço e o sistema não precisa manter memórias de eventos.

SDAI tipo 2

Art. 44. Neste tipo de sistema admitem-se no máximo 4 laços, sendo:

I - ECI Classe A - com no máximo 80 dispositivos por laço; e

II - ECI Classe B - com no máximo 20 dispositivos por laço.

§ 1º O sistema deve manter as memórias, no mínimo, dos 1.000 últimos eventos.

§ 2º Os detectores devem ser configurados para tomarem decisões de forma autônoma sem ajustes do nível de detecção pela central, isto é, não permitirem o ajuste do nível de detecção dos dispositivos via central.

§ 3º A cada 20 dispositivos em Classe A, deve-se inserir o [isolador de linha contra curto-circuito](#).

SDAI tipo 3

Art. 45. Neste tipo de sistema admitem-se no máximo 8 laços, sendo:

I - ECI Classe A - com no máximo 160 dispositivos por laço; e

II - ECI Classe B - com no máximo 20 dispositivos por laço.

§ 1º O sistema deve manter as memórias, no mínimo, dos 5.000 últimos eventos.

§ 2º Os detectores devem ser configurados para tomar decisões com os ajustes dos níveis de detecção na central de alarme, isto é, comparando com valores previamente definidos na instalação (ajuste do nível de detecção automática na central).

§ 3º A cada 20 dispositivos em Classe A, deve-se inserir o isolador de linha contra curto-circuito;

SDAI tipo 4

Art. 46. Neste tipo de sistema o número admitido de laços e dispositivos varia de acordo com o fabricante do ECI.

§ 1º Este sistema deve manter as memórias, no mínimo, dos 10.000 últimos eventos.

§ 2º Os detectores devem possuir um ou mais critérios de avaliação de medições do ambiente em função do tempo e comparar com lógicas pré-programadas constantemente, isto é, os detectores devem ser capazes de realizar tomadas de decisões informando seu estado conforme seus parâmetros algorítmicos.

§ 3º Cada dispositivo em Classe A deve conter o isolador de linha contra curto-circuito.

DOCUMENTAÇÃO

Vistoria para habite-se

Art. 47. Na vistoria para habite-se é exigido apresentação de relatório de comissionamento do SDAI atendendo aos parâmetros do item 8 da NBR 17240.



Vistoria de funcionamento

Art. 48. Para solicitação de renovação de alvará de funcionamento de edificações dotadas de SDAI, o responsável técnico pela manutenção do sistema deve realizar as atividades de inspeção do sistema e emitir relatório correspondente.

§ 1º Independente da periodicidade de manutenção, que deve ocorrer conforme recomendações do fabricante ou normas nacionais, ao CBMSC o relatório de manutenção deve ser apresentado:

I -anualmente nos sistemas:

- a) com detectores automáticos de incêndio; ou
- b) com automação de outros SMSCI em função do alarme.

II - a cada 3 anos, nos demais casos.

§ 2º O respectivo relatório de inspeção deve ser

elaborado por profissional habilitado, comprovando a funcionalidade total do sistema e deve ser protocolado no e-SCI, acompanhado do respectivo documento de responsabilidade técnica.

DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 49. A instalação elétrica do SDAI deve atender os requisitos gerais exigidos na IN 19.

Art. 50. Esta IN, aplicável em todo o território catarinense, entra em vigor em 24 de abril de 2024, revogando a IN 12 de 28 de setembro de 2022.

Coronel BM FABIANO DE SOUZA
Comandante-Geral do Corpo de Bombeiros Militar de SC

ORGANIZAÇÃO:

TC BM Willyan Fazzioni - Direção
Maj BM Oscar W Barboza Jr - Supervisão e Edição
Cap BM Rafael Giosa Sanino - Revisão
Cap BM Suellen Lapa Duarte - Edição
Cap BM Wagner Alberto de Moraes - Redação
1º Ten BM Diego Heusi Rampinelli - Redação



ANEXO A - Exigibilidade de detecção automática de incêndio e exigibilidade do tipo de SDAI

Grupo	Divisão	Exigência de detectores automáticos nos seguintes locais da edificação	Tipo de SDAI
A	A-2	40 m ≤ h < 100 m: <ul style="list-style-type: none"> - circulação de uso comum dos pavimentos e um ponto no interior dos apartamentos (próximo da entrada da unidade) h ≥ 100 m: <ul style="list-style-type: none"> - circulação de uso comum dos pavimentos e no interior dos apartamentos (nas cozinhas e nos cômodos onde as pessoas podem estar adormecidas) 	h < 40 m: todos 40 m ≤ h < 60 m: 2 ou superior h ≥ 60 m: 3 ou superior
	A-3	<ul style="list-style-type: none"> - cozinhas com fritadeiras ou com equipamentos à combustão de lenha ou carvão - quartos - depósitos com carga de incêndio superior a 1.200 MJ/m² 	2 ou superior
B	Todos	A ≤ 750,00m² e h ≤ 12,00m: <ul style="list-style-type: none"> - nos quartos (admitem-se detectores autônomos) Demais condições: <ul style="list-style-type: none"> - todos os ambientes (exceto em banheiros e locais com carga de incêndio desprezível) 	A ≤ 750,00m² e h ≤ 12,00m: não há Demais condições: 2 ou superior
C	Todos ¹	h ≤ 30 m: <ul style="list-style-type: none"> - depósitos com mais de 500 m² de área e carga de incêndio superior a 300 MJ/m² h > 30 m: <ul style="list-style-type: none"> - depósitos com carga de incêndio superior a 300 MJ/m² - locais com carga de incêndio superior a 1.200 MJ/m² A > 5.000 m²: <ul style="list-style-type: none"> - todos os ambientes (exceto em banheiros e locais com carga de incêndio desprezível) 	h ≤ 30 m: 2 ou superior h > 30 m: 3 ou superior A > 5.000 m²: 3 ou superior
D	Todos	h > 23 m: <ul style="list-style-type: none"> - depósitos com carga de incêndio superior a 300 MJ/m² - locais com carga de incêndio superior a 1.200 MJ/m² 	h ≤ 23 m: 1 ou superior h > 23 m: 3 ou superior
E	E-1 E-2 E-3 E-4	A ≥ 5.000 m² ou h > 30 m: <ul style="list-style-type: none"> - depósitos com carga de incêndio superior a 300 MJ/m² - locais com carga de incêndio superior a 1.200 MJ/m² 	h ≤ 30 m: 1 ou superior (se exigido) h > 30 m: 2 ou superior
	E-5 E-6	A ≥ 750 m² ou h > 30 m: <ul style="list-style-type: none"> - depósitos com carga de incêndio superior a 300 MJ/m² - locais com carga de incêndio superior a 1.200 MJ/m² 	
F	F-1	<ul style="list-style-type: none"> - todos os ambientes (exceto em banheiros e locais com carga de incêndio desprezível) 	2 ou superior
	F-2 F-3 F-4 F-9	<ul style="list-style-type: none"> - locais com carga de incêndio superior a 300 MJ/m² - locais onde exista forro falso com revestimento combustível - depósitos, escritórios, cozinhas, pisos técnicos, casa de máquinas - ambientes com equipamentos elétricos para sonorização e iluminação 	2 ou superior
	F-5 F-6 F-8 F-10	<ul style="list-style-type: none"> - locais com carga de incêndio superior a 300 MJ/m² - locais onde exista forro falso com revestimento combustível - depósitos, escritórios, cozinhas, pisos técnicos, casa de máquinas - ambientes com equipamentos elétricos para sonorização e iluminação 	3 ou superior

Nota 1: Observar as isenções previstas no [artigo 6º](#).



Grupo	Divisão	Exigência de detectores automáticos nos seguintes locais da edificação	Tipo de SDAI
F	F-11	<p>h ≤ 12 m:</p> <ul style="list-style-type: none"> - locais com carga de incêndio superior a 300 MJ/m² - locais onde exista forro falso com revestimento combustível - depósitos, escritórios, cozinhas, pisos técnicos, casa de máquinas - ambientes com equipamentos elétricos para sonorização e iluminação <p>h > 12 m:</p> <ul style="list-style-type: none"> - locais com carga de incêndio superior a 100 MJ/m² - locais onde exista forro falso com revestimento combustível - depósitos, escritórios, cozinhas, pisos técnicos, casa de máquinas - ambientes com equipamentos elétricos para sonorização e iluminação 	<p>h ≤ 12 m: 3 ou superior</p> <p>h > 12 m: 4 ou superior</p>
G	G-1 G-2 G-5	<p>A ≥ 5.000 m² e h > 23 m:</p> <ul style="list-style-type: none"> - áreas destinadas a estacionamento de veículos - exceto quando forem lateralmente abertas (conforme IN 14) - depósitos com carga de incêndio superior a 1.200 MJ/m² 	h > 23 m: 3 ou superior
	G-3 G-4	<ul style="list-style-type: none"> - depósitos - locais com carga de incêndio superior a 1.200 MJ/m² 	3 ou superior
H	H-1	- dispensado de SDAI	todos
	H-2	<p>h ≤ 12 m:</p> <ul style="list-style-type: none"> - locais com carga de incêndio superior a 1.200 MJ/m² - quartos <p>h > 12 m:</p> <ul style="list-style-type: none"> - locais com carga de incêndio superior a 1.200 MJ/m² - quartos, depósitos e lavanderias 	3 ou superior
	H-3	<p>h ≤ 12 m:</p> <ul style="list-style-type: none"> - locais com carga de incêndio superior a 300 MJ/m² - quartos com leito - depósitos, cozinhas, lavanderias, casa de máquinas <p>h > 12 m:</p> <ul style="list-style-type: none"> - em todos os ambientes (exceto banheiros e ambiente com carga de incêndio desprezível) 	4 ou superior
	H-4	- depósitos com carga de incêndio superior a 300 MJ/m ²	3 ou superior
	H-5	<ul style="list-style-type: none"> - quartos; - locais com carga de incêndio superior a 1.200 MJ/m²; e - Hospitais psiquiátricos e assemelhados: além dos anteriores, também prever em depósitos, escritórios, cozinhas, lavanderias, pisos técnicos, casa de máquinas, etc. 	3 ou superior
	H-6	<p>h ≤ 12 m:</p> <ul style="list-style-type: none"> - locais com carga de incêndio superior a 1.200 MJ/m² <p>h > 12 m:</p> <ul style="list-style-type: none"> - locais com carga de incêndio superior a 1.200 MJ/m² - quartos, depósitos e lavanderias 	3 ou superior
I	I-1 ¹	- dispensado de SDAI	todos
	I-2	<p>A ≥ 5.000 m² e h > 12 m:</p> <ul style="list-style-type: none"> - todas as áreas com carga de incêndio superior a 300 MJ/m² 	A > 5.000 m²: 3 ou superior
	I-3	<p>A ≥ 5.000 m² e h ≤ 12 m OU h > 12 m independente de área</p> <ul style="list-style-type: none"> - em todos os ambientes (exceto banheiros e ambiente com carga de incêndio desprezível) 	<p>A ≤ 5.000 m² e h ≤ 12 m: 3 ou superior</p> <p>A > 5.000 m² ou h > 12m: 4 ou superior</p>

Nota 1: Observar as isenções previstas no [artigo 6º](#).



Grupo	Divisão	Exigência de detectores automáticos nos seguintes locais da edificação	Tipo de SDAI
J	J-1 ¹	- dispensado de SDAI	todos
	J-2 ¹	A ≥ 5.000 m² e h ≤ 12 m OU h > 12 m independente de área - em todos os ambientes (exceto banheiros e ambiente com carga de incêndio desprezível)	A ≤ 5.000 m² e h ≤ 12 m: todos A > 5.000 m² ou h > 12m: 2 ou superior
	J-3	- em todos os ambientes (exceto banheiros e ambiente com carga de incêndio desprezível)	A ≤ 5.000 m²: 2 ou superior A > 5.000 m²: 3 ou superior
	J-4	- em todos os ambientes (exceto banheiros e ambiente com carga de incêndio desprezível)	A ≤ 5.000 m²: 3 ou superior A > 5.000 m²: 4 ou superior
K	K-1	- dispensado de SDAI	todos
	K-2	- ambientes com carga de incêndio maior que 1.200 MJ/m ² - nos locais de armazenamento de combustíveis e casa de máquinas, caldeiras	2 ou superior
L	Todos	- em todos os ambientes (exceto banheiros e ambiente com carga de incêndio desprezível)	2 ou superior
M	M-1	Extensão do túnel > 1.000 m: - em toda a extensão do túnel - monitoramento da concentração de monóxido de carbono (CO)	3 ou superior
	M-2	Somente em ambientes fechados: - em todos os ambientes (exceto banheiros e ambiente com carga de incêndio desprezível) - monitoramento da concentração de gases e vapores inflamáveis em áreas desassistidas	
	M-3	h > 6 m: - centro de processamento de dados - locais que tenham geradores/banco de baterias/nobreaks - locais onde se mantém equipamentos de comunicação e transmissão de dados sem supervisão de pessoas - salas elétricas	h ≤ 6 m: todos h > 6 m: 3 ou superior
	M-4 M-7 M-11 M-12	- dispensados de SDAI	todos
	M-5 M-6 M-8 M-9 M-10	- Tipo e forma de detecção aplicável a estas ocupações em INs específicas	todos
Outros locais (independe da ocupação)	- centro de processamento de dados com área > 50 m ² - sala de gerador(es) e similares onde haja apenas equipamentos elétricos energizados, com área de até 200 m ² que não possua SPK - locais, com área de até 200 m ² , destinados a instalação de bombas de incêndio, gerador de emergência, e casas de máquinas quando não possui SPK	2 ou superior	
Subsolos	- Se exigido a detecção (Conforme Tabela 29, Anexo C, IN 1 - Parte 2)	2 ou superior	



ANEXO B - Informativo - Detecções Especiais

D.1 Detector Linear de Fumaça Beam

- A. Ou Detector Feixe por Prisma ou duplo feixe, é a detecção de fumaça em uma linha contínua de análise. São posicionados com seus feixes de luz projetados em direção paralela ao teto (emissor e refletor / emissor e detector).
- B. A distância longitudinal entre o emissor e o refletor prismático nunca deve ultrapassar 100 m. A distância lateral entre os feixes de luz de dois detectores lineares de fumaça adjacentes deve ser de até 15 m.
- C. O detector deve indicar defeito quando ocorrer alguma obstrução no feixe.
- D. Detectores que usam prisma para reflexão são indicados em áreas livres que não possuem objetos reflexivos próximos ao feixe como: átrios de shoppings, salas de conferências, cinemas, etc.
- E. Os detectores que são de duplo feixe que não possuem prisma, são indicados para áreas industriais onde objetos reflexivos próximos, como luminárias, fiações, longarinas, não prejudicam a detecção e são imunes a poeira, como por exemplo em galpões industriais.
- F. O projeto deve sempre observar as instruções documentadas do fabricante.

D.2 Detector de Fumaça por Amostragem

- A. O sistema de detecção de fumaça por amostragem (ou aspiração) retira continuamente o ar de uma área monitorada por meio de um sistema de tubos conectados com orifícios de amostragem e de um ventilador integrado.
- B. São indicados em áreas com potencial para estratificação da fumaça, alta ventilação, temperaturas negativas, e nos casos de interferências e/ou intempéries no ambiente que prejudicam os sistemas de detecção pontual ou por feixe, como ocorre por exemplo em: galpões industriais, poços de elevadores, salas elétricas, câmaras frias, prateleiras, tecelagem, plantas de reciclagem, moinhos, usinas, plantas agrícolas, madeireiras.
- C. O posicionamento dos orifícios de amostragem deve atender, no máximo, ao mesmo raio de ação dos detectores pontuais, 6,3 m.
- D. O detector deve indicar defeito com a ruptura ou bloqueio do fluxo de ar da tubulação de amostragem.
- E. O projeto deve possuir uma simulação de desempenho conforme as instruções do fabricante. Além disso, sempre deve ser observado o emprego de filtros e, quando necessário, sistemas de limpeza para não prejudicar o desempenho e a vida útil do equipamento.
- F. O projeto deve sempre observar as instruções documentadas do fabricante.



D.3 Detector Linear de Temperatura por Tubo Sensor

- A. O sistema de detecção possui tubos sensores que contêm ar e verificam constantemente a temperatura do ambiente. Este controle deve ser ajustado e parametrizado por temperatura máxima e por variação de acordo com a necessidade e seu monitoramento é contínuo.
- B. Por ser composto por tubulações (cobre, aço inox, teflon), é indicado em ambientes com potencial de magnetização, oxidação, acidez, líquidos, calor, intempéries, radiação, gases e demais agentes agressivos, que podem vir a prejudicar a detecção pontual de temperatura. São indicados em áreas como: garagens, esteiras, túneis, docas, tanques de armazenamento de combustíveis, cabines de pintura, transformadores, etc.
- C. O posicionamento dos tubos sensores deve obedecer, no máximo, ao mesmo raio de ação dos detectores pontuais de temperatura (4,2 m) ou conforme o fabricante caso inferior a esta medida.
- D. O detector deve indicar defeito com a ruptura ou bloqueio do tubo sensor.
- E. O projeto deve possuir uma simulação de desempenho conforme as instruções do fabricante.
- F. O projeto deve sempre observar as instruções documentadas do fabricante.

D.4 Detector Linear de Temperatura por Cabo Sensor

- A. Sistema de detecção composto por um cabo que detecta a temperatura fixa do ambiente monitorado, sendo essa temperatura disposta dentro de uma escala indicada pelo fabricante. O cabo do sensor é compreendido por dois condutores de aço isolados individualmente com um polímero sensível ao calor. Os condutores isolados são torcidos junto para impor uma pressão entre eles, envolvidos então com uma fita adesiva protetora e terminado com um revestimento exterior apropriado para o ambiente que será instalado.
- B. Não é um sistema indicado para ambientes em que o cabo possa ser pressionado e em locais de fácil acesso aos usuários da edificação, evitando a ocorrência de alarmes falsos. Sua aplicação é recomendada em áreas contendo eletrocalhas e esteiras.
- C. O detector deve indicar defeito com a ruptura. Já nos casos de curto-circuito, o cabo não deverá indicar defeito, mas alarme.
- D. O projeto deve sempre observar as instruções documentadas do fabricante.

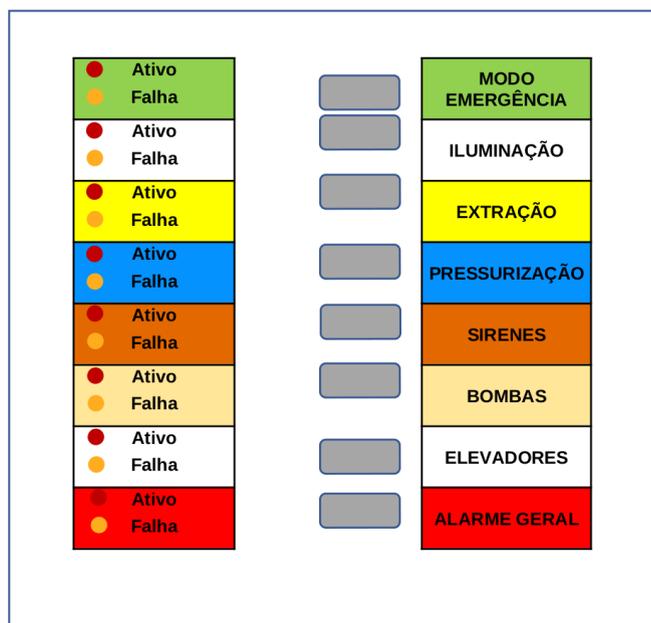
D.5 Detector Linear de Temperatura com Sensores no Cabo

- A. Sistema composto por um cabo que possui vários sensores individuais, os quais detectam a temperatura fixa e variável, conforme sua programação.
- B. A distância entre os sensores é indicada conforme a escala estipulada pelo fabricante. O cabo do sensor contém vários sensores de temperatura incorporados endereçáveis, com uma blindagem reforçada.
- C. Recomendado o uso onde é necessária precisão de detecção com amplas extensões de análise, podendo ser utilizado ao ar-livre ou em ambientes subterrâneos, tendo como exemplo áreas de: indústria de mineração, perfuração, processamento de resíduos, processamento de madeira, garagens, esteiras transportadoras, escadas rolantes, túneis rodoviários, túneis ferroviários, eletrocalhas.
- D. O detector deve indicar defeito com a ruptura ou curto-circuito.
- E. O projeto deve sempre observar as instruções documentadas do fabricante.



ANEXO C - Organização do painel de comandos

O painel de comandos de sistemas de segurança contra incêndio visa centralizar as operações manuais do Corpo de Bombeiros (ou da Brigada de Incêndio da edificação) durante uma emergência na edificação, devendo ser disposto conforme esquema ilustrativo abaixo:



Em caso de emergência, deve ser possibilitado ao operador sobrepor as automações previstas no SDAI com comandos manuais específicos, por exemplo, ativar manualmente o sistema de extração de fumaça mesmo que um detector não tenha sido acionado.

Para tanto, o painel deve possuir acionadores manuais (do tipo ON/AUTO/OFF ou similar) que serão liberados para uso por meio de uma chave de comando, de forma a colocar a edificação em Operação de Emergência. Nesta condição, as sinalizações devem acender, indicando que o painel está habilitado para uso. A cada operação de acionamento manual ou desativação realizada, a sinalização deve mudar de estado indicando o que está sendo executado. Quando ocorrer a operação desejada, a sinalização deve ser na cor vermelha contínua; e, quando ocorrer uma falha, a sinalização deve ser em cor amarela contínua. Cada botão ou sinalização deve ser devidamente identificado, bem como monitorado em caso de falha. Devem ser indicados os comandos manuais, no que couber, para:

- Liberação dos Comandos do Painel (Colocar a Edificação em Modo de Emergência);
- Ligar/Desligar Sirene para Abandono;
- Desligamento de Energia Elétrica/subestação;
- Ligar/Desligar Pressurização de Escadas;
- Ligar/Desligar Iluminação de Emergência;
- Ligar/Desligar Extração e Controle de Fumaça;
- Fechar Portas (eletroímã);
- Liberar dispositivos de controles de Acesso (Catracas);
- Ligar/Desligar Bombas Hidráulicas;
- Descer Elevadores.