

COMBAT PREVENÇÃO TOTAL CONTRA INCÊNDIO LTDA.

CNPJ: 10.576.315/0001-35

Travessa Pesqueiro, nº 42, Cidade Baixa – CEP: 90050-260 – Porto Alegre – RS

Fone/Fax: (51) 3407 4755

combat@combat.eng.br

CREA: 175.950



PREFEITURA DE CANOAS

Secretaria Municipal da Fazenda - Canoas
Av. Getulio Vargas, nº 5001 – Marechal Rondon, Canoas/RS.

MEMORIAL DESCRITIVO DAS MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS

Lei Complementar nº 14.376 de 26 de dezembro de 2013 e suas alterações

PORTO ALEGRE
MARÇO DE 2025.

Sumário

TERMO DE CONFIDENCIALIDADE	3
1. DADOS DA EDIFICAÇÃO	4
2. OBJETIVO	4
3. REFERÊNCIAS NORMATIVAS E BIBLIOGRÁFICAS	4
4. EXIGÊNCIAS LEGAIS	5
5. DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS	6
6. DISPOSIÇÕES GERAIS	37

TERMO DE CONFIDENCIALIDADE

Este documento foi fornecido a você, já que você é um dos prestadores de serviços da empresa. Dá-lhe acesso a informações confidenciais que irá ajudá-lo a prestar serviços técnicos em nome do Condomínio.

Você formalmente concorda em usar o mais rigoroso sigilo sobre todas as informações contidas neste documento. Essas informações são fornecidas apenas para permitir a execução de seus serviços.

Consequentemente, salvo prévia autorização por escrito tenha sido concedida pela administração da empresa, você concorda formalmente que você não vai comunicar esta informação a terceiros, em qualquer forma que seja ou usá-lo de qualquer forma, que não seja por serviços prestados em nome deste. "Informações", neste caso, refere-se à informação em si, diagramas; documentação, fotografias, estudos, explicações, know-how e conhecimento contidos neste documento. A violação do presente acordo poderá ser atendida com ações legais e/ou cíveis. Além da estrita confidencialidade você concorda também que todas as informações, diagramas, fotografias, estudos, explicações, know-how e conhecimento que está neste documento são de propriedade da empresa, em conjunto com a Combat, elaboradora do mesmo, apenas, e não podem ser usadas diretamente ou indiretamente, no âmbito de serviços a empresas de terceiros.

Você concorda em não duplicar (copiar) ou reproduzir este documento ou a informação que ele contenha, a menos que estas duplicações, reproduções ou cópias tenham sido autorizadas pela administração da empresa.

Por solicitação da empresa, e por qualquer motivo após a cessação da prestação do serviço contratado (independentemente do motivo para a rescisão), você deve destruir este documento e todas as cópias, reproduções ou duplicações (em todos os tipos de mídia) que você fez deste documento e as informações confidenciais que contém.

1. DADOS DA EDIFICAÇÃO

Estabelecimento: **Secretaria Municipal da Fazenda de Canoas**
Endereço: **Av. Getulio Vargas, nº 5001 – Marechal Rondon, Canoas/RS**
Ocupação: **D-1 – Administração pública em geral**
Área construída: **2287,12 m²**

2. OBJETIVO

Este memorial tem por objetivo descrever e apresentar os requisitos exigidos para o dimensionamento das medidas de proteção contra incêndios para a edificação, em fase de projetos, conforme a atual legislação estadual de segurança contra incêndios do Rio Grande do Sul e fazer uma análise visando propor soluções para atendimento desta, garantindo assim condições seguras de funcionamento e uso, de acordo com as atividades desenvolvidas.

3. REFERÊNCIAS NORMATIVAS E BIBLIOGRÁFICAS

Lei Complementar nº 420/98 – Código de proteção contra incêndio.
Lei Complementar nº 14.376 de 26 de dezembro de 2013 e suas alterações.
Decreto Estadual nº 51.803 de 10 de setembro de 2014 e suas alterações.
Resolução Técnica CBMRS nº 02/2014 – Terminologia a segurança contra incêndio.
Resolução Técnica CBMRS nº 03/2016 – Carga de incêndio.
Resolução Técnica CBMRS nº 05 – parte 01/2016 – Processo de segurança contra incêndio: Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio na forma completa.
Resolução Técnica CBMRS nº 05 – parte 07/2016 – Processo de segurança contra incêndio: Edificações e áreas de risco de incêndio existentes.
Resolução Técnica CBMRS nº 05 – parte 08/2016 – Símbolos gráficos.
Resolução Técnica CBMRS nº 11 – parte 01/2016 – Saídas de emergência.
Resolução Técnica CBMRS nº 14/2016 – Extintores de incêndio.
Resolução Técnica CBMRS nº 34/2016 – Das penalidades e suas aplicações.

Resolução Técnica de Transição CBMRS 2017.

Resolução Técnica nº 14/BM-CCB/2009 – Treinamento de prevenção e combate a incêndio.

Norma Brasileira nº 10.898/2013 – Sistema de iluminação de emergência.

Norma Brasileira nº 17.240/2013 – Sistemas de detecção e alarme de incêndio – Projeto, instalação, comissionamento e manutenção de sistemas de detecção e alarme de incêndio – Requisitos.

Norma Brasileira nº 13.434 – 1, 2 e 3/2004 e 2005 – Sinalização de segurança contra incêndio e pânico – Princípios de projeto; Símbolos e suas formas, dimensões e cores; e; Requisitos e métodos de ensaio.

Norma Brasileira nº 15.219/2005 – Plano de emergência contra incêndios – Requisitos.

Norma Brasileira nº 13.714/2000 – Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio.

Norma Brasileira nº 14.276/2007 – Brigada de incêndio – Requisitos.

Norma Brasileira nº 5410/2005 - Instalações elétricas de baixa tensão.

Instrução Técnica CBMSP nº 06/2011 – Acesso de viatura na edificação e área de risco.

Instrução Técnica CBMSP nº 08/2011 – Resistência ao fogo dos elementos de construção.

Instrução Técnica CBMSP nº 09/2011 – Compartimentação horizontal e vertical.

Instrução Técnica CBMSP nº 10/2011 – Controle de materiais de acabamento e revestimento.

4. EXIGÊNCIAS LEGAIS

Em se tratando de prédio existente, nos termos da RT CBMRS nº 05 – parte 07/2016, o conjunto de medidas de segurança contra incêndios definidas para o imóvel seguiu as diretrizes das tabelas 6A, 6C e 6D, do anexo A e ainda, avaliações de requisitos técnicos destas e suas inviabilidades.

No decorrer da elaboração dos projetos, foi considerada toda regulamentação vigente, de acordo com as aplicações definidas pelo Corpo de Bombeiros do Estado do Rio Grande do Sul, e, em havendo alterações na legislação que impliquem em novas exigências, tais medidas, quando necessárias, serão objetos de revisão do presente documento, orientando assim sua correta adequação na edificação.

5. DAS MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS

5.1. Iluminação de emergência

O prédio irá contar com sistema de iluminação de emergência por blocos autônomos. Dessa forma, a edificação terá circuitos independentes que alimentarão os blocos autônomos, protegidos por disjuntor termomagnético, junto ao quadro geral de distribuição de energia elétrica, identificados com a descrição: **“Iluminação de emergência – não desligue!”**. O tipo e características técnicas dos circuitos e seus respectivos disjuntores podem ser encontrados no projeto.

5.1.1. Conjunto de blocos autônomos

Deverão ser instaladas luminárias de emergência de LED de alto rendimento, de intensidade luminosa de 300 lumens, 600 lumens e 1200 lumens, com autonomia de 3 horas (fluxo máximo de luz), bivolt automático. Modelos de referência: linha LEA LED (Blumenau), ou equivalente.



Luminária de Emergência Autônoma (LEA) 600 lumens – Blumenau

A fixação dos pontos deverá ser realizada de acordo com os detalhes indicados em projeto, a fim de evitar queda acidental, remoção desautorizada e eventuais avarias.

Para cada ponto de iluminação de emergência, deverá ser previsto um ponto de energia elétrica 110/220 Vca em caixa 4"x2" e tomada "2P + T", quando a instalação for aparente ou em parede. Em casos onde a instalação for feita no teto ou forro, a ligação poderá ser feita através de tomada tipo "macho-fêmea", também com "2P + T".



Da esquerda para direita: Caixa 4"x2" e tomada "2P + T" / Tomada "macho-fêmea" "2P + T" (exemplos)

Deverão ser instaladas em circuito independente e exclusivo, de acordo com o indicado em projeto, protegido por disjuntor termomagnético, localizado no quadro de distribuição. Tal disjuntor deverá ser identificado com “plaqueta”, ou similar, na cor vermelha com letras pantográficas em branco, legíveis, contendo o número do circuito e sua finalidade, conforme exemplo abaixo.



Exemplo de identificação de disjuntos de projeto dos circuitos de iluminação de emergência

Os condutores para os pontos de iluminação de emergência devem ser do tipo flexível, com bitola conforme indicado em projeto, porém, nunca inferior a 2,5 mm². Os pontos de iluminação de emergência não podem ser ligados em série. Os condutores e derivações destes devem sempre passar em eletrodutos com caixas de passagem, e estes, em caso de instalações aparentes, devem ser metálicos, do contrário, podem ser em plástico, rígido ou flexível. Todas as instalações deverão atender a NBR 5410.

5.1.2. Quantidades

As relações a seguir apresentam a quantidade de cada equipamento a ser instalado, distribuídos por pavimento.

Térreo:

Sistema de blocos autônomos			
Local/ambiente	Descrição	Ilustração	Quantidade (und.)
Banheiro 1	LEA 300I		1
Banheiro 2			1
Escada Circulação			2
Sala 1			1
Sala 3			1
Sala 4			1
Sala 5			1
Sala 6			1
Sala 11			1
Sala 13			1
Circulação W.C.			1

COMBAT PREVENÇÃO TOTAL CONTRA INCÊNDIO LTDA.

CNPJ: 10.576.315/0001-35

Travessa Pesqueiro, nº 42, Cidade Baixa – CEP: 90050-260 – Porto Alegre – RS

Fone/Fax: (51) 3407 4755

combat@combat.eng.br

CREA: 175.950



			1
Recepção			1
Espera e Circulação			1
Sala 2	LEA 600I		1
Sala 7			1
Sala 8			1
Sala 9			1
Sala 10			2
Sala 12			1
Atendimento ITBI			1
Sala			1
Atendimento CAC			1
Circulação	LEA 1200I		4
Sala 13			1
Atendimento Geral			1

2º pavimento:

Sistema de blocos autônomos			
Local/ambiente	Descrição	Ilustração	Quantidade (und.)
Sala Reuniões	LEA 300I		1
Cozinha			1
Escada			4
Adjunto			1
Secretário			1
Sala 14			1
Sala 15			1
Sala 16			1
Sala 17			1
Sala 19			1
Sala 20			1
Sala 21			1
Sala 22			2
Sala 23			1
Sala 24			1
Banheiros			3
Sala 25			1
Circulação/Hall			1
Sala 26			1
Copa			1
DML			1
Inteligência Fiscal			1

COMBAT PREVENÇÃO TOTAL CONTRA INCÊNDIO LTDA.

CNPJ: 10.576.315/0001-35

Travessa Pesqueiro, nº 42, Cidade Baixa – CEP: 90050-260 – Porto Alegre – RS

Fone/Fax: (51) 3407 4755

combat@combat.eng.br

CREA: 175.950



Atend. Tel. CAC			1
Banheiros			2
Co-Working			1
Assessoria Técnica			1
Circulação			1
Apoio CAC			1
Diretoria			1
Assessoria			1
Circulação			3
Sala 18			2
Sala 27			1
Suporte Fiscal			1
Sala 17			1
Cobrança D.A.			1
Circulação			4
	LEA 600I		
	LEA 1200I		

Por fim, os sistemas de iluminação de emergência previstos para o condomínio apresentam a seguinte quantidade de equipamentos:

- Luminária autônoma “LEA 300I – 300 lumens” – **52 unidades;**
- Luminária autônoma “LEA 600I – 600 lumens” – **20 unidades;**
- Luminária autônoma “LEA 1200I – 1200 lumens” – **10 unidades;**

5.1.3. Manutenção

A instalação e o correto funcionamento dos sistemas devem atender às especificações do manual de instalação e manutenção do fabricante dos equipamentos. Deverá ser mantido um controle de segurança e manutenção, onde deverão ser registradas todas as ações realizadas no sistema. Todo e qualquer defeito encontrado deverá ser consertado em até 48 horas.

O sistema de blocos autônomos deverá receber manutenção preventiva mensal e semestralmente, devendo observar os seguintes requisitos.

Controle mensal:

- Cada ponto de iluminação de emergência deverá ser testado individualmente, acionando-se o botão teste, para verificar o seu funcionamento;
- Depois, deverá ser desligado o disjuntor, junto ao quadro elétrico, para que o sistema passe do estado vigília para funcionamento, devendo ser observado

neste caso, que todas as luminárias devem entrar em funcionamento juntas;

- Estando todas funcionando, deve-se acionar novamente o disjuntor, e observar se todas as luminárias retornam ao estado de vigília;
- Esse procedimento deverá ser realizado em todos os circuitos.

Controle semestral:

- Deverá ser verificado a passagem do estado de vigília para a iluminação e funcionamento de todas as luminárias. Neste caso, deve-se desligar o disjuntor junto ao quadro de energia e verificar o funcionamento de todos equipamentos, por tempo mínimo de 1 hora;
- Passado 1 hora de funcionamento das luminárias, estas devem ser deixadas funcionando até o esgotamento de sua carga;
- Após o esgotamento da carga de todas as luminárias que compõem o circuito, o disjuntor deverá novamente ser acionado, permitindo assim a recarga das baterias e mantendo o sistema em estado de vigília novamente;
- Esse procedimento deverá ser realizado em todos os circuitos.

5.2. Alarme e detecção de incêndio

O sistema será composto por uma central e um painel repetidor. Ambos os equipamentos localizados no térreo.

Em razão da distribuição dos laços e da quantidade de periféricos a serem monitorados pelas centrais, suas características serão as seguintes:

5.2.1. Ligação das centrais e seus laços

As centrais deverão ser interligadas, de modo que, qualquer evento isolado ou simultâneo, apresente indicação nas demais centrais, alertando a todos os setores e possibilitando o disparo geral do alarme de incêndio.

Deverão ser instaladas seguindo as recomendações do projeto, de acordo com detalhes, de maneira que sua interface de operação fique à altura variando de 1,40 a 1,60 m, medidos a partir do piso, considerando operação em pé.

A ligação dos laços se dará por meio cabo blindado duas vias classe I com as seguintes especificações:

- Dois condutores sólidos de cobre eletrolítico;
- Têmpera mole;
- Classe I – tensão de isolamento 600 V;
- Isolação em PVA/A classe 70 °C antichamas;
- Fita separadora em poliéster;
- Blindagem com fita de poliéster aluminizada + condutor dreno estanhado (secção 0,5 mm²);
- Cobertura PVC/E classe 105 °C antichamas na cor vermelha;
- Diâmetro nominal 0,75 mm².



Cabo blindado 2 vias, para sistema classe B – Engesul

Os dispositivos audiovisuais, responsáveis pelo soar do alarme geral, deverão ser ligados as respectivas centrais por meio de cabos com as seguintes características:

- Dois condutores sólidos de cobre eletrolítico;
- Têmpera mole;
- Classe I – tensão de isolamento 600 V;
- Isolação em PVA/A classe 70 °C antichamas;
- Fita separadora em poliéster;
- Blindagem com fita de poliéster aluminizada + condutor dreno estanhado (secção 0,5 mm²);
- Cobertura PVC/E classe 105 °C antichamas na cor vermelha;
- Diâmetro nominal 1,50 mm².

5.2.2. Ligação da rede elétrica

Para alimentação das centrais, a ligação deverá ser feita diretamente no módulo da placa do carregador, através da rede (110 ~ 240 Vac) 60 Hz, com proteção por disjuntor termomagnético independente localizado no quadro de distribuição, identificado com “plaqueta”, ou similar, na cor vermelha com letras pantográficas em branco, legíveis, contendo os seguintes dizeres “**Alarme de incêndio – não desligue!**”

O banco de baterias será formado por duas baterias seladas de chumbo-ácido de 12 Vcc – 7 Ah, contabilizando 24 Vcc – 7 Ah. Para maiores esclarecimentos quanto ao esquema de ligação, ver detalhes em projeto.

Cada central deverá possuir aterramento exclusivo, feito através de fio terra real 1,5 mm², com haste de aterramento (cobre), respeitando as determinações da NBR 5410, devendo possuir essencialmente as seguintes características:

- Resistência de aterramento de no máximo 10 Ohms;
- Fugas de corrente devem ser mantidas dentro dos níveis seguros;
- Permitir drenagem adequada das cargas atmosféricas no solo;
- Interligação de todos os aterramentos existentes no local, evitando descargas, tensões de retorno e oscilações de corrente.

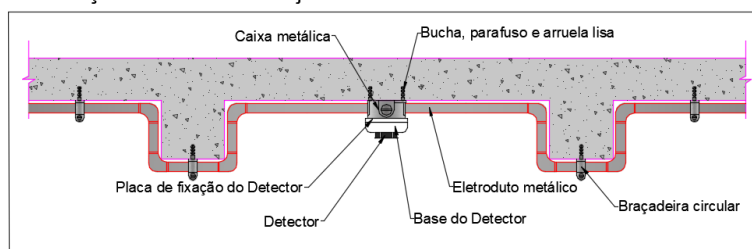
5.2.3. Infraestrutura

Como indicado em notas de projeto, toda a rede de eletrodutos deve ser dedicada, ou seja, atender exclusivamente o sistema de alarme e detecção de incêndio. Os eletrodutos deverão ser

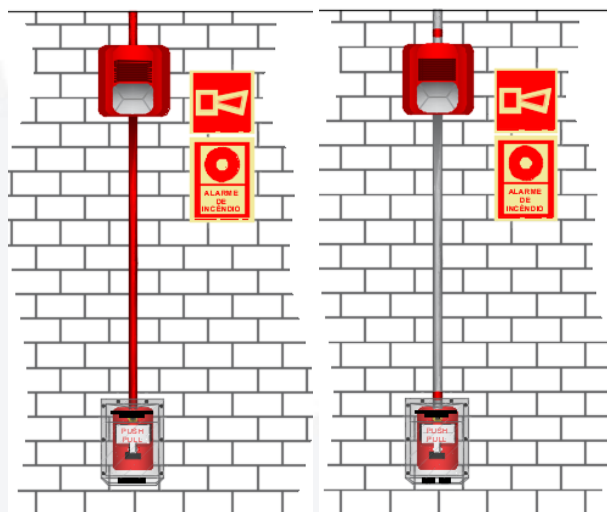
preferencialmente metálicos, podendo ser aparentes ou embutidos, devendo, entretanto, serem obrigatoriamente metálicos quando aparentes e a uma altura de até 2,00 m do piso. Em qualquer caso, deverão possuir diâmetro mínimo de 1. 1/2", a fim de manter a taxa de ocupação dentro dos padrões estabelecidos pelas normas vigentes.

Os eletrodutos, quando aparentes, deverão preferencialmente possuir cor similar a do local onde instalado, devendo ainda possuir anéis de 2 cm de largura, na cor vermelha, a cada 3 m no máximo, a fim de identificá-los, podendo ainda ser totalmente vermelhos, entretanto para essa condição, o condomínio deverá ser consultado.

Instalação de Detector na laje



Exemplo de instalação de detector e dos eletrodutos



Da esquerda para direita: Exemplo de eletrodutos integralmente vermelhos e eletrodutos com anel 2 cm vermelho.

5.2.4. Componentes e periféricos

5.2.4.1. Acionadores manuais

Os acionadores manuais deverão ser do tipo endereçáveis e rearmáveis, podendo ser o modelo AME 320 para as áreas internas e o IP66 para as áreas externas, ou modelos similares, sujeitas a ação de intempéries. O esquema de ligação dos detectores pode ser encontrado nos detalhes 6/ALR, 7/ALR e 8/ALR, apresentados em projeto.

COMBAT PREVENÇÃO TOTAL CONTRA INCÊNDIO LTDA.

CNPJ: 10.576.315/0001-35

Travessa Pesqueiro, nº 42, Cidade Baixa – CEP: 90050-260 – Porto Alegre – RS

Fone/Fax: (51) 3407 4755

combat@combat.eng.br

CREA: 175.950



Da esquerda para direita: AME 320 e IP66 – Engesul

Os acionadores deverão ser instalados de acordo com os detalhes apresentados em projeto, devendo ficar a uma altura entre 0,90 e 1,35 m do piso, medidos até sua base, podendo ser embutido ou sobreposto, devendo sempre ser vermelho.

5.2.4.2. Detecção de incêndio

O monitoramento de eventuais focos de incêndio na edificação será realizado por detectores pontuais de fumaça ou de temperatura, de acordo com a distribuição feita em projeto. Como referência, os detectores de fumaça poderão ser do modelo DFE 320 e detectores de temperatura o modelo DTE 320, ambos da Engesul. O esquema de ligação dos detectores pode ser encontrado nos detalhes 10/ALR, 11/ALR, 13/ALR, 14/ALR, apresentados em projeto.



Da esquerda para direita: DFE 320 e DTE 320.

5.2.4.3. Avisadores audiovisuais

O alerta geral do sistema de alarme de incêndio deverá ser dado por meio de avisadores sonoros e visuais, integrados em um único equipamento, podendo ser dos modelos SAV 420C para áreas internas e SAV 340 para áreas externas, onde estará sujeito a ação de intempéries, ambos da Engesul. O esquema de ligação pode ser encontrado nos detalhes 3/ALR e 9/ALR, apresentados em projeto.

COMBAT PREVENÇÃO TOTAL CONTRA INCÊNDIO LTDA.

CNPJ: 10.576.315/0001-35

Travessa Pesqueiro, nº 42, Cidade Baixa – CEP: 90050-260 – Porto Alegre – RS

Fone/Fax: (51) 3407 4755

combat@combat.eng.br

CREA: 175.950



Da esquerda para direita: SAV 420C e SAV 340

Os avisadores deverão ser instalados de acordo com os detalhes apresentados em projeto, devendo ficar a uma altura entre 2,20 e 3,50 m do piso, medidos até sua base, devendo sempre ser vermelho.

5.2.5. Quantidades

As relações a seguir apresentam a quantidade de cada equipamento a ser instalado. Para fins de cotação, a infraestrutura, cabeamento e demais acessórios necessário para a execução do sistema deverão ser mensurados, sendo de responsabilidade das empresas que pretenderem participar da cotação.

Nº	ESPECIFICAÇÕES	QUANT.	UND.
1	CENTRAL DE DETECÇÃO E ALARME	01	Unid
2	DETECTOR PONTUAL DE FUMAÇA	74	Unid
3	DETECTOR PONTUAL DE TEMPERATURA	02	Unid
4	ACIONADOR	08	Unid
5	SIRENE	08	Unid
6	MÓDULO ISOLADOR DE LAÇO	03	Unid
7	ELETRODUTO CORRUGADO - 3/4"	164	Metros
8	ELETRODUTO PVC ANTICHAMAS - 3/4"	56	Metros
9	CAIXA CONDULETE AG 5 ENTRADAS - 3/4"	127	Unid
10	ADAPTADOR AG PARA CONDULETE - 3/4"	254	Unid
11	TAMPÃO REDONDO PVC P/ CONDULETE - 3/4"	254	Unid
12	TAMPA CONDULETE AG	127	Unid

COMBAT PREVENÇÃO TOTAL CONTRA INCÊNDIO LTDA.

CNPJ: 10.576.315/0001-35

Travessa Pesqueiro, nº 42, Cidade Baixa – CEP: 90050-260 – Porto Alegre – RS

Fone/Fax: (51) 3407 4755

combat@combat.eng.br

CREA: 175.950



	CEGA - 3/4"		
13	CABO BLINDADO #2x1,50mm ²	445	Metros
14	ELETRODUTO ENTERRADO - PEAD - 3/4" (COMUNICAÇÃO ENTRE AS CENTRAIS)	50	Metros
15	CABO DE COMANDO SHIELDADO #4x1,5mm ²	62	Metros
16	PAINEL REPETIDOR	01	Unid
17	SINALIZAÇÃO DE ACIONADOR DE INCÊNDIO (PLACA E2)	08	Unid
18	SINALIZAÇÃO DE SIRENE DE INCÊNDIO (PLACA E1)	08	Unid
19	SINALIZAÇÃO DE CENTRAL DE INCENDIO	02	Unid
20	EXECUÇÃO DE CAIXAS DE PASSAGEM EM SOLO - ÁREA EXTERNA (EM ALVENARIA COM TAMPA)	06	Unid
21	ABRAÇADEIRAS - 3/4"	38	Unid
22	BUCHA E PARAFUSO	536	Unid
23	LUVA DE CONEXÃO DOS ELETRODUTOS	38	Unid
24	JOELHO - 3/4"	38	Unid
25	DISJUNTOR 10A	01	Unid
26	CAIXA PARA DISJUNTOR	01	Unid

Por fim, o sistema de alarme e detecção de incêndio previsto para o condomínio apresentam a seguinte quantidade de equipamentos:

- Central de alarme de incêndio – **01 unidade;**
- Acionador de alarme de incêndio – **08 unidades;**
- Avisador audiovisua (sirene) – **08 unidade;**
- Detector pontual de temperatura – **02 unidades;**
- Detector pontual de fumaça – **74 unidades.**

5.2.6. Instalação, comissionamento e entrega do sistema

É altamente recomendado que a instalação deste sistema seja realizada por empresa com comprovada experiência na área de tecnologia de detecção e alarme de incêndio, possuindo registro junto ao órgão de classe e profissional legalmente habilitado.

É fundamental que todo sistema instalado seja comissionado. Por comissionamento se entende todos procedimentos necessários para verificação das condições de funcionamento de todos os componentes do sistema, atendendo as exigências das normas técnicas, do projeto elaborado e recomendações do fabricante, para fins de entrega e aceitação definitiva do sistema de detecção.

O executor (empresa e/ou profissional) deve possuir todos os equipamentos, instrumentos, pessoal capacitado e o que mais for necessário para realização dos procedimentos de comissionamento. Para fins de comissionamento, deverão ser realizados, no mínimo, os procedimentos a seguir.

1. Documentação:

- a. Deverá ser verificada a existência de toda a documentação técnica do sistema, como manuais, diagramas de instalação e interligação, detalhes, plantas, “as built”, e outros;

2. Periféricos:

- a. Os detectores térmicos e termovelocimétricos devem ser ensaiados através de equipamento gerador de ar quente, que produza, próximo ao detector, uma temperatura 10% superior à nominal, devendo entrar em funcionamento em no máximo 90 segundo;
- b. Os detectores de fumaça devem ser ensaiados utilizando dispositivo de acionamento adequado, ou através da aplicação de gás de ensaio apropriado no interior da câmara de detecção, verificando seu correto funcionamento em 30 segundos, ou, no máximo, 60 segundos, em se tratando de detectores com retardo de sinal de alarme;
- c. Os acionadores devem ser adequadamente ativados, observando-se que o acionamento da central ocorra em até 15 segundos, com a correta indicação do local de alarme. Após teste, os acionadores devem ser devidamente rearmados;
- d. Os avisadores deverão receber dois tipos de teste, um de atuação e outro de audibilidade e visibilidade. Para o teste de atuação, deve-se realizar a operação de qualquer acionador ou detector instalado na área onde se localiza o avisador que se deseja testar, observando se sua atuação é iniciada em até 30 segundos após o disparo do alarme geral. Com relação aos testes de audibilidade e visibilidade, deve ser observado, quando em funcionamento, se o som emitido é audível em qualquer ambiente da área onde se encontra instalado, e ainda, se o sinal luminoso emitido é adequadamente visível a uma distância mínima frontal de 15 m;

3. Central:

- a. A central deverá ser testada de modo a verificar o funcionamento de cada uma de suas funções e dos circuitos de detecção, alarme e comandos a ela interligados. Deve ainda ser feita a verificação das condições de instalação, como localização, acessibilidade, devendo ser mantida área mínima de 1 m² para a sua operação em frente à central;
- b. Ainda em relação a central, deve ser verificado se cada módulo, borne de ligação, circuito ou fusível são identificados adequadamente e de que os

pontos alimentados estão devidamente sinalizados e protegidos contra toque accidental;

- c. Também deverão ser verificadas as sinalizações nas centrais, devendo ser na cor vermelha para alarme, amarela para falhas em geral e verde para funcionamento correto, e ainda, verificar se as mudanças destes estados são acompanhadas por aviso sonoro, com sons distintos para falha e alarme;
- d. Deverá ser verificada a memorização nas centrais, das indicações de alarme, que somente deverão ser eliminadas com a correção do elemento em alarme e o “reset” da central;
- e. No interior da central deverá haver instruções para seu uso, podendo ainda, existir na parede ao lado da central, devendo obrigatoriamente estar em português;
- f. Com a fonte de alimentação principal, deverá ser energizado o circuito de maior consumo de corrente, por no mínimo 10 minutos, estando as baterias desconectadas e observando que, por este tempo a fonte principal não pode apresentar falha, e tampouco tensão de saída abaixo de 24 Vcc, ou acima de 30 Vcc;

4. Tempo de resposta:

- a. Para ensaio de atuação, deve-se colocar em funcionamento algum periférico, acionador ou detector, correspondente ao circuito a ser ensaiado, e observar sua atuação em, no máximo, 30 segundos;
- b. Para falha, qualquer componente deve ser colocado neste estado, observando que sua sinalização deve ocorrer em, no máximo, 2 minutos;

Após conclusão satisfatória do comissionamento, devem ser emitidos os certificados de entrega da obra, devendo estes ser assinados pela empresa, responsável pela instalação, e pelo contratante ou seu representante.

5.2.7. Manutenção

O fornecimento de treinamento adequado faz parte do serviço de instalação e comissionamento do sistema, e deverá ser realizado pela empresa contratada. O diagrama de instalação e o manual de operação devem ser apresentados, devendo ainda, o treinamento, possuir a seguinte estrutura mínima:

- 1. Apresentação da lógica de funcionamento e composição do sistema;
- 2. Condições das sinalizações visuais e sonoras;
- 3. Teclas de comando e controle;
- 4. Medidores e similares;
- 5. Funções principais do sistema;
- 6. Procedimentos a serem adotadas em caso de atuação;
- 7. Procedimentos para desativar e/ou ativar partes do sistema;
- 8. Apresentação dos dados contidos na identificação dos componentes do sistema, com datas de fabricação, números de série e outros.

As manutenções, sejam elas preventivas ou corretivas, devem sempre ser realizadas com o acompanhamento de profissional legalmente habilitado. Após cada manutenção, o executante deve apresentar relatório de manutenção assinado, citando todas as condições de funcionamento, registrando data e horário, e as garantias, se houver.

Para fins de manutenção preventiva, os seguintes passos deverão ser respeitados:

1. Deverá ser medida a corrente dos sistemas em cada circuito de detecção, alarme e comandos, e comparados a leitura anterior;
2. Verificar a supervisão em cada circuito de detecção, alarme e comandos;
3. Verificar visualmente o estado dos componentes da central e condições de operação;
4. Verificar o estado de carga das baterias;
5. Medir a tensão da fonte primária;
6. Ensaiar, por amostragem, os detectores, de acordo com recomendações do fabricante, no mínimo, 25% do total de detectores, a cada 3 meses, garantindo que 100% sejam ensaiados ao longo de um ano;
7. Ensaiar o funcionamento de todos os acionadores manuais a cada 3 meses;
8. Ensaiar o funcionamento de todos os avisadores a cada 3 meses;
9. Ensaiar o funcionamento de todos os comandos a cada 3 meses;
10. Verificar se ocorreram alterações nas áreas protegidas, como ocupação, instalação de novos equipamentos, mudanças na carga de incêndio, alterações de layout, instalação de pisos elevados, forros e outros, e, comunicar a necessidade de revisão do projeto em caso de alteração;
11. Verificar a existência de eventuais danos a rede de eletrodutos ou fiação;
12. Realizar a limpeza dos componentes do sistema, se necessário, a cada atividade de manutenção.

A periodicidade, a critério dos responsáveis em avaliação às condições de instalação, poderá ser menor, porém, nunca inferiores a 3 meses. Se constatada a necessidade de alguma intervenção, que gere interrupção parcial ou total do funcionamento do sistema, devem ser tomadas medidas de precaução adicional, a fim de recompor a condição de vigilância garantida pelo sistema.

Em caso de instalação posterior de sistema de ventilação e/ou ar-condicionado, o sistema deverá ser adequado em prazo máximo de 30 dias, de acordo com o item 5.4 da NBR 17.240/10, assim como em caso de qualquer alteração descrita no subitem 10, descrito acima, observando o prazo máximo.

O responsável pelo uso do imóvel é responsável também pela manutenção preventiva e corretiva do sistema.

5.3. Sinalização de emergência

Todas as indicações de saída e dos riscos existentes deverão ser fotoluminescentes, com o objetivo de promover a prevenção e a segurança contra incêndios, alertando para os riscos de incêndio e garantindo que seja possível adotar ações adequadas à situação de risco, orientando as ações de combate e de desocupação, de modo que os equipamentos possam ser facilmente localizados, bem como os meios de saída.

A sinalização de segurança contra incêndios é classificada em “básica” e “complementar”, sendo a primeira constituída pelas sinalizações de proibição, alerta, orientação e salvamento e de equipamentos de combate e alarme; e a segunda, constituída por conjunto de cores ou faixas, ou ainda mensagens, empregas em algumas situações existentes, conforme a seguir.

5.3.1. Sinalização básica

5.3.1.1. Proibição

Sua função é orientar e coibir ações capazes de conduzir ao início de um incêndio e ainda o seu agravamento, de acordo com a condições dos ambientes, os materiais combustíveis existentes e as atividades realizadas.

Deve ser instalada em local visível e a uma altura mínima de 1,80 metros, conforme indicado em detalhes de projeto. Tal sinalização deve estar distribuída em mais de um ponto dentro da área de risco, de modo que pelo menos uma seja claramente visível de qualquer posição dentro da área, e devem estar distanciadas entre si em no máximo 15 metros.

São exemplos destas sinalizações:

- Proibido fumar



- Proibido utilizar água para apagar o fogo



- Proibido produzir chama



- Proibido utilizar elevador em caso de incêndio



5.3.1.2. Alerta

Sua função é alertar para as áreas de riscos de incêndio e materiais com potencial risco, a fim de orientar e evitar os riscos a integridade física os usuários da edificação.

São exemplos destas sinalizações:

- Alerta geral



- Cuidado, risco de incêndio



- Cuidado, risco de explosão



- Cuidado, risco de corrosão



- Cuidado, risco de choque elétrico



- Cuidado, risco de radiação



- Cuidado, risco de exposição a produtos tóxicos



5.3.1.3. Orientação e salvamento

São sinalizações capazes de orientar, por meio de pictogramas, a saída dos ocupantes de todos os ambientes da edificação, assinalando todas as mudanças de direção ou sentido, seja por corredores, portas, escadas, rampas ou outros.

Quando instalados em portas, devem ser localizadas imediatamente acima das portas, no máximo a 10 cm da verga, ou na impossibilidade disto, diretamente na folha da porta, centralizada, a uma altura mínima de 1,80 m. Sua distribuição nas áreas da edificação deve ser de forma que a distância de percurso de qualquer ponto da rota de saída até a sinalização seja de no máximo 7,5 m, ficando afastada da próxima, no máximo, 15 m.

Em escadas, a continuidade da rota de fuga deverá ser indicada por meio de sinalizações, além disso, a abertura das portas não deve obstruir a visualização de qualquer sinalização.

São exemplos destas sinalizações:

- Saída de emergência



- Escada de emergência



- Numeração de pavimento



5.3.1.4. Combate a incêndio

Com a função única de identificar a instalação dos equipamentos de combate a incêndio, devem ser instaladas a uma altura mínima de 1,80 m, medida do piso acabado à base da sinalização, e imediatamente acima do equipamento a ser sinalizado, observando ainda os seguintes requisitos:

- Em havendo obstáculos que impedirem a visualização direta da sinalização, a mesma deverá ser repetida a uma altura suficiente para a visualização;
- Quando o equipamento se encontrar instalado em um pilar, todas as faces visíveis devem ser sinalizadas;
- Em situação onde a visualização da sinalização não seja possível apenas com sua instalação acima do equipamento, deve-se adotar:
 - Posicionamento para placa adicional, em dupla face, de maneira perpendicular à superfície da parede ou pilar;
 - Instalação de placa angular, afixada em parede ou pilar, acima do equipamento;

São exemplos destas sinalizações:

- Alarme sonoro



- Alarme de incêndio



- Extintores de incêndio



- Hidrantes, mangotinhos e abrigos



5.3.2. Sinalização complementar

Esta sinalização tem como finalidade reforçar a sinalização de orientação e salvamento nas indicações continuadas de rotas de saída, indicações de obstáculos e riscos de utilização das rotas de saída, como pilares, arestas de paredes, vigas, entre outros e apresenta mensagens escritas específicas que acompanham a sinalização básica, onde for necessária a complementação da mensagem dada pelo símbolo.

Para as indicações continuadas das rotas de saída, as sinalizações podem ser instaladas diretamente sobre o piso acabado, ou ainda, nas paredes, a altura constante entre 25 e 50 cm do piso acabado à base da sinalização, devendo em ambos os casos serem espaçadas a no máximo 3 m entre cada e a cada mudança de sentido.

A indicação dos obstáculos ou dos riscos existentes nas circulações das rotas de saída, deve ser implantada sempre que houver desnível de piso, rebaixo de teto/forro ou outras saliências resultantes de elementos construtivos ou equipamentos, que reduzam a largura das rotas, limitem

ou impeçam seu uso. Tal sinalização deve ser feita por faixa instalada horizontalmente por toda extensão do obstáculo (desnível em piso), e ainda, verticalmente, em se tratando de elementos construtivos, a uma altura de 50 cm do piso com comprimento mínimo de 1,10 m, em todas as faces expostas, com largura mínima de 10 cm em cada face.

São exemplos desta sinalização:

- Indicação continuada de rotas:



- Indicação de obstáculos



- Instruções para uso de portas com barra antipânico



- Instruções para uso de porta corta-fogo



5.3.3. Representação em projeto

O projeto é constituído por plantas, memorial, detalhes de instalação e características técnicas, com o objetivo de auxiliar na identificação e instalação das sinalizações que irão compor o sistema de sinalização de emergência. Em planta, os pontos a serem implantados são indicados por uma circunferência dividida, onde constam o código do símbolo (parte superior) e suas dimensões (parte inferior), em milímetros, conforme figura a seguir.

Sinalização Retangular	Sinalização Quadrada	Sinalização Triangular	Sinalização Circular
			

Todas as medidas informadas nas sinalizações estarão em milímetros (mm).

L - Largura da sinalização / H - Altura da sinalização / D - Diâmetro da sinalização.

5.3.4. Certificação

Todos os elementos de sinalização devem ser identificados, de forma legível, na face exposta, com a identificação do fabricante, contendo nome, marca registrada ou CNPJ em conjunto com os dados técnicos da sinalização, tais como, intensidade luminosa, tempo de atenuação, cor durante a excitação e cor da fotoluminescência, conforme exemplo a seguir.

COMBAT PREVENÇÃO TOTAL CONTRA INCÊNDIO LTDA.

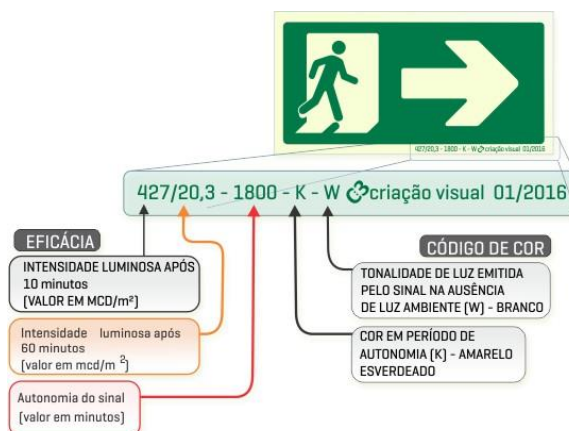
CNPJ: 10.576.315/0001-35

Travessa Pesqueiro, nº 42, Cidade Baixa – CEP: 90050-260 – Porto Alegre – RS

Fone/Fax: (51) 3407 4755

combat@combat.eng.br

CREA: 175.950



Exemplo de marcação em sinalização certificada

5.3.5. Inspeção e manutenção

Após instalação, todas as sinalizações devem ser visualmente inspecionadas, e limpas em intervalos apropriados, a fim de verificar se suas condições de instalação atendem aos requisitos da norma e ainda se existe qualquer sinal de deterioração, descoloração ou falta de componente, ou ainda, comprometimento da função do elemento de sinalização, devendo nestes casos ser reparada ou substituída imediatamente.

As verificações periódicas devem ser feitas colocando as sinalizações em excitação e observando seu correto funcionamento. A sinalização sujeita a intempéries, agentes físicos e químicos, deve ser vistoriada a cada 6 meses, efetuando-se a sua recuperação ou substituição, se necessário.

Os elementos de sinalização básica devem ser ensaiados conforme procedimento da norma DIN 67510-1, enquanto os elementos de sinalização continuada devem seguir os requisitos da ISO 16069.

5.3.6. Quantidades

As relações a seguir apresentam a quantidade de cada item a ser instalado. Para fins de cotação, demais acessórios necessários para a execução do sistema deverão ser mensurados, sendo de responsabilidade das empresas que pretenderem participar da cotação.

Nº	ESPECIFICAÇÕES	QUANT.	UND.
1	INDICADOR FOTOLUMINESCENTE PROIBIDO FUMAR - COD. P-1	11	Unid
2	INDICADOR FOTOLUMINESCENTE PROIBIDO UTILIZAR ÁGUA PARA APAGAR O FOGO - COD. P-3	4	Unid
3	INDICADOR FOTOLUMINESCENTE PROIBIDO UTILIZAR ELEVADOR EM CASO DE INCÊNDIO - COD. P-4	2	Unid
4	INDICADOR FOTOLUMINESCENTE CUIDADO, RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO - COD. A-5	4	Unid
5	INDICADOR FOTOLUMINESCENTE INDICAÇÃO DO SENTIDO DE SAÍDA - DIREITA - COD. S-1	11	Unid
6	INDICADOR FOTOLUMINESCENTE INDICAÇÃO	21	Unid

COMBAT PREVENÇÃO TOTAL CONTRA INCÊNDIO LTDA.

CNPJ: 10.576.315/0001-35

Travessa Pesqueiro, nº 42, Cidade Baixa – CEP: 90050-260 – Porto Alegre – RS

Fone/Fax: (51) 3407 4755

combat@combat.eng.br

CREA: 175.950



	DO SENTIDO DE SAÍDA - ESQUERDA - COD. S-2		
7	INDICADOR FOTOLUMINESCENTE INDICAÇÃO DO SENTIDO DE SAÍDA - COD. S12	8	Unid
8	INDICADOR FOTOLUMINESCENTE INDICAÇÃO DE ESCADA DESCE DIREITA - COD. S-8	6	Unid
9	INDICADOR FOTOLUMINESCENTE INDICAÇÃO DO SENTIDO DE SAÍDA COM PICTOGRAMA - COD.14	53	Unid
10	INDICADOR FOTOLUMINESCENTE INDICAÇÃO DE PAVIMENTO TÉRREO - COD. S-17	3	Unid
11	INDICADOR FOTOLUMINESCENTE INDICAÇÃO DE 2º PAVIMENTO - COD. S-17	3	Unid
12	INDICADOR FOTOLUMINESCENTE ALARME SONORO - COD. E-2	8	Unid
13	INDICADOR FOTOLUMINESCENTE COMANDO MANUAL DE ALARME - COD. E-1	8	Unid
14	INDICADOR FOTOLUMINESCENTE CENTRAL DE ALARME	2	Unid
15	INDICADOR FOTOLUMINESCENTE EXTINTOR DE INCÊNDIO - COD. E-5	17	Unid
16	INDICADOR FOTOLUMINESCENTE CLASSE ABC - COD. N-2	17	Unid
17	INDICADOR FOTOLUMINESCENTE MANGOTINHO - COD. E-6	9	Unid
18	INDICADOR FOTOLUMINESCENTE PORTA CORTA-FOGO - COD. S19	8	Unid
19	INDICADOR FOTOLUMINESCENTE SAÍDA INSTALADA ACIMA DE VÃOS - COD. S3	2	Unid
20	INDICADOR FOTOLUMINESCENTE ÁREA DE RESGATE - COD. S-27	2	Unid

5.4. Extintores de incêndio

O dimensionamento e a instalação dos extintores deverão seguir os requisitos da Resolução Técnica nº 14/2016 do CBMRS. Todos os extintores de incêndio deverão possuir selo de conformidade concedido por órgão credenciado pelo sistema brasileiro de certificação (INMETRO).

A seleção dos extintores considerou características da edificação, como o tamanho esperado para o fogo de eventual incêndio, tipo de construção e as ocupações existentes, riscos existentes e as respectivas classes de incêndio existentes. Neste sentido, de maneira geral, optou-se por prever, predominantemente, extintores adequados as classes de incêndio A, B e C, contempladas em um único equipamento.

5.4.1. Tipos

5.4.1.1. Extintor portátil com carga de pó ABC

Este extintor é adequado para o combate a incêndio dos três tipos de classe mais comuns, podendo ser utilizado para extinção de fogo em materiais combustíveis sólidos, como madeira, papel, plástico e outros (classe A), fogo em líquidos combustíveis e/ou inflamáveis (classe B) e fogo em equipamentos energizados, tais como instalações elétricas, subestações, geradores (classe C). O uso deste tipo de equipamento representa além de economia na instalação, maior segurança no uso, pois, evita que, por desconhecimento, em caso de incêndio, seja feito uso do agente extintor inadequado para a classe de incêndio do local.



Extintor de incêndio portátil ABC

5.4.1.2. Extintor portátil com carga de pó BC

Equipamento adequado ao combate a fogo de classe B (líquidos combustíveis e/ou inflamáveis) e C (equipamentos energizados). São normalmente utilizados como proteção a riscos pontuais, tais como casas de máquinas, geradores, salas de medição elétrica, centrais de distribuição de gases, locais de armazenamento e/ou manipulação de combustíveis e outros, uma vez que seu agente extintor não se destina ao combate de qualquer tipo de fogo.



Extintor de incêndio portátil BC

5.4.1.3. Extintor portátil com carga de gás carbônico (CO₂)

Equipamento destinado, assim como os extintores de pó BC, ao combate a fogo de classes B e C, sendo essa última mais usual. Por ser um gás mais denso que o ar e não conduzir eletricidade, quando aplicado age por meio de abafamento, e, de modo secundário, por resfriamento, entretanto, é normalmente utilizado como meio de controle do fogo, a fim de evitar que tome maiores proporções, pois, como possui capacidade extintora inferior aos demais extintores, eventualmente não será capaz de extinguir por completo o incêndio.



Extintor de incêndio portátil CO₂

5.4.2. Composição, certificação e uso

5.4.2.1. Composição

Os extintores de incêndio portáteis devem ser compostos, no mínimo, pelos seguintes componentes.

1. Cilindro ou “casco”;
2. Agente extintor e pressurizador;
3. Tubo sifão;
4. Conjunto de válvula de descarga;
5. Gatilho e alça de sustentação;

6. Manômetro;
7. Conjunto de mangueira e difusor.



Ilustração da composição de extintores de incêndio portáteis

5.4.2.2. Certificação

Todos os extintores de incêndio deverão possuir marcação, de acordo com o que determina a NBR 10.721, dividida entre quadro de instruções, a gravação e a lacração.

Quadro de instruções

Deve ser fixado ao corpo (cilindro ou “casco”) do extintor, contendo de maneira legível e indelével, no mínimo, as seguintes indicações:

1. Descrição do tipo de agente extintor. Ex.: Extintor com carga de pó, ABNT NBR 10721;
2. Classes de fogo indicadas por conjunto de símbolos gráficos;
3. Razão social do fabricante;
4. Faixa de temperatura de operação;
5. Agente para extinção de incêndio, citando a composição e/ou base química, o teor de produtos inibidores, se for o caso, e a carga nominal;
6. Em caso de extintor recarregável de pressurização direta, pressão normal de carregamento e gás expelente;
7. Para extintor de pressurização indireta, pressão normal de carregamento, gás expelente e sua quantidade nominal;
8. Identificação do modelo do extintor;
9. Informações quanto ações após uso, para os casos de extintores recarregáveis ou descartáveis;
10. Instruções de operação, de acordo com o indicado em norma;
11. Grau de capacidade extintora;
12. Em caso de extintor descartável, os dizeres “Extintor descartável” e validade expressa em semestre e ano.

COMBAT PREVENÇÃO TOTAL CONTRA INCÊNDIO LTDA.

CNPJ: 10.576.315/0001-35

Travessa Pesqueiro, nº 42, Cidade Baixa – CEP: 90050-260 – Porto Alegre – RS

Fone/Fax: (51) 3407 4755

combat@combat.eng.br

CREA: 175.950



Exemplo de quadro de instruções

Gravação

Os extintores recarregáveis, devem possuir, de forma legível e permanente, a gravação do número de série que o identifica individualmente, o logotipo personalizado do fabricante, o número da norma que rege seus requisitos e o ano de sua fabricação.

Nos extintores descartáveis, deve ser gravado o logotipo personalizado do fabricante, o ano de sua fabricação e a palavra "DESCARTÁVEL".



Exemplos de gravação em extintores

Lacração

Os extintores devem ser lacrados de maneira que permita verificar qualquer violação de seu lacre e/ou uso do equipamento.



Exemplos de lacração em extintores

5.4.2.3. Utilização

Ao se deparar com um princípio de incêndio, prepare-se para fazer uso de um extintor de incêndio, com a intenção de controlar o fogo até a chegada das autoridades competentes, ou ainda, extingui-lo, dependendo de suas condições, sempre observando as orientações a seguir.

1. Informe a brigada de incêndio para providências e faça soar o alarme de incêndio;
2. Peça ajuda de alguém sempre;
3. Oriente alguém a fazer contato com os serviços de emergência (193 – Bombeiros), informando a localização do imóvel e descrevendo as condições do incêndio;
4. Garanta sua própria segurança, identificando se os meios de saída mais adequados estão disponíveis;
5. Observe a intensidade do fogo, evitando fazer uso de extintores em fogo de grande proporção;
6. Certifique-se de estar fazendo uso do extintor adequado a classe de incêndio do local;
7. Prepare o extintor de incêndio, remova o pino trava e o lacre de segurança, antes de apertar seu gatilho;
8. Procure direcionar o agente extintor no foco de incêndio, pois aplicar o conteúdo do extintor de forma desordenada pode representar desperdício e impossibilitará a extinção do fogo;
9. Aplica o método “P.M.A.M”, que significa puxar, mirar, apertar e movimentar;
10. A movimentação do extintor durante o uso é fundamental para garantir ação do agente extintor por toda área em combustão, mas lembre-se, de maneira ordenada e com foco no material em combustão;
11. Mantenha-se distante no fogo;
12. Descarregue todo o agente extintor;
13. Caso tenha conseguido apagar o incêndio, permaneça no local e observe se não irá ocorrer nova ignição, se necessário, faça uso de mais um extintor e aguarde a chegada dos bombeiros;
14. Encaminhe os extintores utilizados para manutenção e recarga, no caso de equipamentos recarregáveis, ou compre novos, em caso de extintores descartáveis.

5.4.3. Manutenção

Todos os extintores de incêndio deverão passar por manutenção, seguindo os requisitos da NBR 12.962, devendo ser de nível 1, 2 ou 3, considerando suas condições de uso e a validade de seus componentes e certificações. A inspeção periódica dos extintores é que vai determinar o nível de manutenção.

A frequência da inspeção é de 6 meses para os extintores com carga de gás carbônico e de 12 meses para os demais. A recarga e/ou substituição desta deverá ser efetuada considerando-se as condições de preservação e manuseio do equipamento, de acordo com as recomendações do fabricante. O agente extintor utilizado para recarga deve ser certificado, de acordo com as normas pertinentes.

5.4.4. Quantidades

As relações a seguir apresentam a quantidade de cada item a ser instalado. Para fins de cotação, demais acessórios necessários para a execução do sistema deverão ser mensurados, sendo de responsabilidade das empresas que pretenderem participar da cotação.

COMBAT PREVENÇÃO TOTAL CONTRA INCÊNDIO LTDA.

CNPJ: 10.576.315/0001-35

Travessa Pesqueiro, nº 42, Cidade Baixa – CEP: 90050-260 – Porto Alegre – RS

Fone/Fax: (51) 3407 4755

combat@combat.eng.br

CREA: 175.950



Nº	ESPECIFICAÇÕES	QUANT.	UND.
1	EXTINTOR PQS 2A20BC	17	UNID.
2	SUORTE DE PAREDE	16	UNID.
3	SUORTE DE PISO COM HASTE PARA PLACA	1	UNID.

5.5. Sistema de hidrantes

5.5.1. Requisitos gerais

Os pontos de hidrantes deverão possuir as seguintes características, considerando a ocupação e grau de risco dos locais onde se encontram instalados.

- Térreo e 2º pavimento (D-1): Tipo 1 – Simples com mangotinho:
 - ABRIGO PARA HS + MANGOTINHO DE 60CM X 90CM X 23CM;
 - 1 SAÍDA - DN65 (2½") COM ADAPTADOR STORZ DN40 (1½");
 - 1 SAÍDA - DN65 (2½") COM ADAPTADOR STORZ DN40 (1½");
 - 1 MANG. SEMI-RÍGIDA - Ø25MM X 30M COM ESGUICHO ACOPLADO;
 - 1 ESGUICHO NEBLINA;
 - 1 CHAVE DE MANG. STORZ.

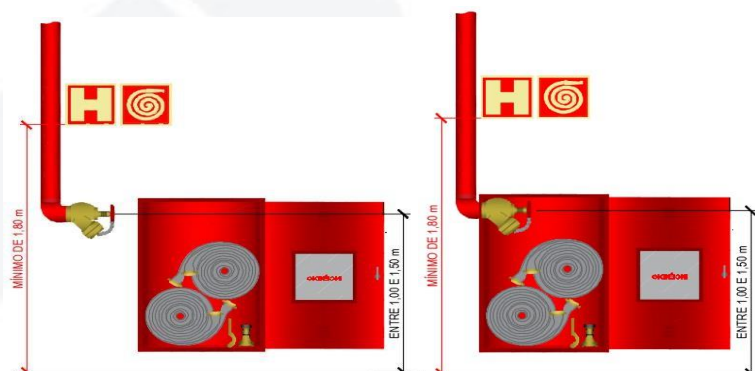
Com relação ao desempenho hidráulico:

- Vazão mínima de 100 l/min dotados de ponto de tomada de água de engate rápido para mangueiras de 40 mm (1.1/2"). (tipo 1).

5.5.1.1. Abrigos

Os abrigos, além de possuírem no mínimo as dimensões indicadas acima, devem ser em material resistente ao fogo, preferencialmente metálico, podendo ser de sobrepor ou de embutir. Em seu interior pode ser instalada a válvula angular, desde que o manuseio e manutenção sejam garantidos.

Em seu interior, as mangueiras devem ser acondicionadas em ziguezague ou aduchadas, conforme especificações da NBR 12.779. Devem ser na cor vermelha, com fixação própria, de modo independente da tubulação que abastece o sistema de hidrantes.



Exemplos de instalação dos hidrantes e seus abrigos

5.5.1.2. Assessórios

Esguichos deverão ser do tipo reguláveis, possibilitando a emissão de jato compacto ou neblina, com diâmetro de 40 mm (1. ½"). Devem ser construídos em ligas de latão, conforme especificado na NBR 13.714, podendo ser em outros materiais, desde que comprovada a adequação técnica e aprovado pelo órgão competente.



Exemplo de esguicho regulável

Unões entre mangueiras de incêndio devem atender a NBR 14.349, assim como as dimensões e materiais para confecção de adaptadores do tipo engate rápido.



Exemplo de engate rápido do tipo "Storz"

As chaves para aperto, do tipo "Storz", deverão ser em ligas de latão e destinadas a conexões de engate rápido, para diâmetros de 40 mm (1. ½") e 65 mm (2. ½").



Exemplo de chave do tipo "Storz"

5.5.1.3. Tubulação

A tubulação e conexões deverão obedecer aos seguintes itens:

- As tubulações deverão ser em aço preto com costura, e a ligação com as conexões serão roscáveis, sendo que deverá atender a NBR 5580, nas dimensões indicadas em projeto e na cor vermelha. As conexões deverão ser do tipo roscáveis padrão tupy.
- Assessórios de suporte e fixação de tubos (tirantes, grampos, portas e outros) não podem ser utilizados na soldagem de tubos e conexões;
- Em mudanças de diâmetro, devem ser empregadas conexões adequadas;
- As conexões de aço deverão ser em ferro maleável preto, em conformidade com as

normas ABNT NBR 6590, ISO 5922 e EN 1562.

- e) As tubulações devem ser convenientemente suportadas por pilares, vigas, paredes, tetos, estruturas de telhado e similares, respeitando o especificado em detalhe específico. Ver planta de detalhes;
- f) A fixação da tubulação deve ser realizada em elementos estruturais do prédio, espaçados a no máximo 4 metros, e devem garantir que resista a 5 vezes o peso do tubo cheio de água, acrescido de 100 kg, conforme NBR 10.897/14.
- g) Os instrumentos devem ser adequados ao trabalho ao que se destinam. Manômetros devem ser conforme NBR 14105. Pressostatos não devem ser submetidos a pressões de acionamento superiores a 70% da sua maior pressão de funcionamento.

5.5.2. Aceitação e manutenção

Após todos os serviços de execução da instalação, a aceitação do sistema é feita por profissional habilitado e se destina a verificar os parâmetros principais de desempenho dos sistemas projetados para a edificação. É composta de inspeção visual (verificação da conformidade dos equipamentos e acessórios instalados), ensaio de estanqueidade das tubulações dos sistemas e dos reservatórios, e ensaio de funcionamento.

Previamente, é preciso garantir que todos os pontos de hidrantes estão instalados em conformidade ao projeto e que as tubulações foram executadas conforme a indicações das plantas, bem como que todas as modificações introduzidas pelo instalador sejam documentadas, incluídas no projeto e aprovadas pelo projetista.

Por fim, o condomínio deverá implantar plano de manutenção, conforme estabelece o item C.3, do anexo C, da NBR 13.714.

5.5.3. Quantidades

As relações a seguir apresentam a quantidade de cada item a ser instalado. Para fins de cotação, demais acessórios necessário para a execução do sistema deverão ser mensurados, sendo de responsabilidade das empresas que pretenderem participar da cotação.

Nº	ESPECIFICAÇÕES	QUANT.	UND.
TUBOS			
1	TUBO EM AÇO GALVANIZADO -(Ø1/2") - NBR-5580	1 ½	barra
2	TUBO EM AÇO CARBONO -(Ø1 1/4") - NBR-5580	½	barra
3	TUBO EM AÇO CARBONO -(Ø1") - NBR-5580	½	barra
4	TUBO EM AÇO CARBONO -(Ø3") - NBR-5580	3	barra
5	TUBO EM AÇO GALVANIZADO -(Ø2.1/2") - NBR-5580	57	barra

COMBAT PREVENÇÃO TOTAL CONTRA INCÊNDIO LTDA.

CNPJ: 10.576.315/0001-35

Travessa Pesqueiro, nº 42, Cidade Baixa – CEP: 90050-260 – Porto Alegre – RS

Fone/Fax: (51) 3407 4755

combat@combat.eng.br

CREA: 175.950



PONTOS DE MANGOTINHOS			
6	NIPLE Ø2 1/2"	18	pç
7	TÊ REDUÇÃO Ø2 1/2" X Ø1"	9	pç
8	REGISTRO GLOBO ANGULAR Ø2 1/2"	9	pç
9	ABRIGO 90X60X23	9	pç
10	NIPLE Ø1"	18	pç
11	REGISTRO ESFERA Ø1" (FECHO RÁPIDO)	9	pç
12	CONECTOR	9	pç
13	MANGOTINHO SEMI-RÍGIDO Ø1" X 30M COM ESGUICHO REGULAVEL	9	pç
14	ADESIVO PARA ABRIGO COM A DESCRIÇÃO INCÊNDIO	9	pç
REGISTRO DE PASSEIO			
15	REGISTRO GLOBO ANGULAR 45º Ø2 1/2"	1	pç
16	ADAPTDOR ROSCA FÊMEA STORZ Ø2.1/2"	1	pç
17	TAPÃO STORZ COM CORRENTE Ø2.1/2"	1	pç
18	TAMPA DE FERRO FUNDIDO 0,40 X 0,60 M NA COR VERMELHA	1	pç
CONEXÕES			
19	TÊ Ø2 1/2"	9	unid
20	COTOVELO 90º Ø2 1/2"	33	unid
21	COTOVELO 45º Ø2 1/2"	3	unid
22	REDUÇÃO EXCÊNTRICA AÇO CARBONO DIÂMETRO CONFORME TUBO DE SUCÇÃO X ENTRADA DA BOMBA JOCKEY - SOLDAVEL	1	unid
23	TÊ Ø3"	2	unid
24	COTOVELO 90º Ø3"	3	unid
25	VALVULA ESFERA Ø3" - SAÍDA DOS RESERVATÓRIOS	2	unid
26	TÊ Ø1"	1	unid
27	REDUÇÃO AÇO CARBONO DIÂMETRO - SOLDAVEL - Ø1 X Ø1/2"	1	unid

COMBAT PREVENÇÃO TOTAL CONTRA INCÊNDIO LTDA.

CNPJ: 10.576.315/0001-35

Travessa Pesqueiro, nº 42, Cidade Baixa – CEP: 90050-260 – Porto Alegre – RS

Fone/Fax: (51) 3407 4755

combat@combat.eng.br

CREA: 175.950



28	REDUÇÃO AÇO CARBONO DIÂMETRO - SOLDAVEL - Ø1 X Ø2 1/2"	1	unid
29	TÊ Ø1/2"	6	unid
30	COTOVELO 90º Ø1/2"	3	unid
BOMBAS			
31	UNIÃO ASSENTO CÔNICO BRONZE Ø3/4"	2	unid
32	REGISTRO ESFERA, DE BRONZE, COM ROSCA BSP Ø3/4"	2	unid
33	VALVULA DE RETENÇÃO VERTICAL EM BRONZE Ø3/4"	1	unid
34	BUCHA DE REDUÇÃO 2" X 1" ROSCÁVEL	1	unid
35	LUVA 2"	1	unid
36	BUCHA REDUÇÃO 2" X 1/2"	1	unid
37	BUCHA REDUÇÃO 1/2" X 1/4" BRONZE COM BUJÃO	1	unid
38	DERIVAÇÃO TÊ AÇO CARBONO PRETO SOLDAVEL	2	unid
39	REDUÇÃO CONCENTRICA AÇO CARBONO ØTUBO X ØBOMBA FLANGEADO	1	unid
40	VALVULA DE RETENÇÃO Ø4" TIPO WAFER DUPLEX CL 150 ENTRE FLANGES	1	unid
41	REGISTRO GAVETA COM HASTE ASCENDENTE ØRECALQUE - MONTAGEM ENTRE FLANGES - CLASSE 150	2	unid
42	JUNTA DE EXPANSÃO (JE) MODELO MGA DIÂMETRO CONFORME TUBO DE RECALQUE	1	unid
43	FLANGE AÇO CARBONO COM PESCOÇO E COM RESALTO PARA SOLDA - CLASSE 150 - DIÂMETRO CONFORME TUBULAÇÃO	8	unid
44	REDUÇÃO EXCÊNTRICA AÇO CARBONO	1	unid

COMBAT PREVENÇÃO TOTAL CONTRA INCÊNDIO LTDA.

CNPJ: 10.576.315/0001-35

Travessa Pesqueiro, nº 42, Cidade Baixa – CEP: 90050-260 – Porto Alegre – RS

Fone/Fax: (51) 3407 4755

combat@combat.eng.br

CREA: 175.950



	DIÂMETRO CONFORME TUBO DE SUCÇÃO X ENTRADA DA BOMBA - SOLDABEL		
45	UNIÃO Ø1"	1	unid
46	UNIÃO Ø1 1/4"	1	unid
47	UNIÃO Ø3"	1	unid
48	UNIÃO Ø2 1/2"	1	unid
49	BOMBA PRINCIPAL	1	unid
50	BOMBA JOCKEY	1	unid
CAVALETE			
51	DERIVAÇÃO "TÊ" BRONZE Ø1/2" - ROSCA NPT	8	unid
52	DERIVAÇÃO "JO 90º" BRONZE Ø1/2" - ROSCA NPT	2	unid
53	NIPLE BRONZE Ø1/2" - ROSCA NPT	6	unid
54	UNIÃO ASSENTO CÔNICO BRONZE Ø1/2"	4	unid
55	VALVULA ESFERA MINI DE BRONZE OU LATÃO NIQUELADO , BSP Ø1/2"	6	unid
56	MANÔMETRO GLICERINA Ø100MM - ESCALA 0 X 20 KFG/CM²	2	unid
57	PRESSOSTATO DIFERENCIAL 3 - 12 BAR	2	unid
58	VALVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL TIPO PORTINHOLA	2	unid
59	VALVULA DE RETENÇÃO VERTICAL TIPO MOLA	2	unid
60	DRENO	1	unid

6. DISPOSIÇÕES GERAIS

O PrPCI (Projeto de Proteção Contra Incêndio) da Secretaria Municipal da Fazenda de Canoas foi desenvolvido com base no que determina a Lei Complementar nº 14.376/13 e sua regulamentação, observando as condições previstas por esta e pela Resolução Técnica CBMRS nº 05 – parte 7/2016, em relação a prédios existentes.

As medidas de segurança contra incêndios adotadas, projetadas, e que serão futuramente instaladas na edificação, cumprem os objetivos da legislação vigente, conforme Art. 2º.

- Preservar e proteger a vida dos ocupantes em caso de incêndio;
- Estabelecer conjunto de medidas eficientes para a prevenção de incêndios;
- Dificultar a propagação de incêndios, preservando a vida, reduzindo danos ao meio ambiente e ao patrimônio;
- Proporcionar meios de controle e extinção de incêndio;
- Dar condições de acesso para as operações do Corpo de Bombeiros;
- Proporcionar a continuidade dos serviços na edificação;

Deste modo, é importante orientar que, conforme estabelece a legislação vigente, é de **inteira** responsabilidade do proprietário ou **responsável pelo uso** a qualquer título:

- Fazer uso da edificação dentro dos limites para os quais foi licenciada;
- Tomar as providências cabíveis para atualização do licenciamento e consequentemente adequações das medidas previstas, em caso de mudanças de uso, aumento do grau de risco, alterações de layout e da capacidade de lotação;
- Encaminhar, com no mínimo 2 meses de antecedência, o pedido de renovação do alvará, quando da obtenção do mesmo;
- Manter as medidas de segurança contra incêndio em condições de uso, providenciando adequadamente sua manutenção e/ou adequação aos requisitos da legislação estadual.

No tocante ao Responsável Técnico pelo projeto, compete:

- Elaborar o PrPCI observando o fiel cumprimento ao que preconiza a legislação vigente, contendo toda informação necessária para a adequação das instalações de segurança contra incêndios no imóvel;
- Emitir ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) conforme atividades desenvolvidas;
- Orientar o proprietário e/ou responsável pelo uso quanto às suas responsabilidades e aos documentos que deverão ser mantidos na edificação.

E, no tocante ao(s) Responsável(eis) Técnico(s) pela execução, compete:

- Executar as medidas de segurança contra incêndio de acordo com o que foi projetado, com o PPCI aprovado e com a legislação vigente, regulamentação e normas técnicas aplicáveis;
- Utilizar materiais, equipamentos e sistemas construtivos de segurança contra incêndio certificados por órgãos credenciadas;

COMBAT PREVENÇÃO TOTAL CONTRA INCÊNDIO LTDA.

CNPJ: 10.576.315/0001-35

Travessa Pesqueiro, nº 42, Cidade Baixa – CEP: 90050-260 – Porto Alegre – RS

Fone/Fax: (51) 3407 4755

combat@combat.eng.br

CREA: 175.950



- Emitir ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) conforme atividades desenvolvidas;
- Garantir que as instalações prediais não ofereçam iminente risco de incêndio e à vida;
- Emitir laudos técnicos, relatórios e/ou atestados que garantam o fiel cumprimento às normas das instalações realizadas, ou providenciar sua emissão por outro profissional legalmente habilitado;
- Orientar o proprietário e/ou responsável pelo uso quanto às suas responsabilidades e aos documentos que deverão ser mantidos na edificação.

Toda e qualquer alteração ou intenção desta deverá ser comunicada, de modo que a tomada de decisão aconteça de maneira integrada, respeitadas as responsabilidades acima descritas, a fim de garantir o objetivo final que é a proteção a vida.

Arq^a Taynara Guedes da Silva

Responsável Técnico

Combat Prevenção Total Contra Incêndio LTDA

(51) 99649-5243 / (51) 3407-4755

projeto10@combat.eng.br