

ANTONIO JOSÉ ALVES ANTEQUERA

ADEQUAÇÃO DE PRÉDIO PÚBLICO SEGUNDO A NR 23

**São Paulo
2013**

ANTONIO JOSÉ ALVES ANTEQUERA

ADEQUAÇÃO DE PRÉDIO PÚBLICO SEGUNDO A NR 23

Monografia apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho.

Área de Concentração: Engenharia de Segurança do Trabalho.

Orientadora: Prof^a. Dr^a Maria Renata Machado Stellin.

São Paulo
2013

ANTONIO JOSÉ ALVES ANTEQUERA

ADEQUAÇÃO DE PRÉDIO PÚBLICO SEGUNDO A NR 23

Monografia apresentada à Escola Politécnica da Universidade de São Paulo para a obtenção do título de Especialista em Engenharia de Segurança do Trabalho.

Área de Concentração: Engenharia de Segurança do Trabalho.

Orientadora: Prof^a. Dr^a Maria Renata Machado Stellin.

São Paulo
2013

DEDICATÓRIA

A minha esposa Ligia, meu porto seguro
na jornada da vida.

AGRADECIMENTOS

A todos os professores, em especial à professora orientadora, Profª. Drª Maria Renata Machado Stellin, e ao coordenador do curso, Prof. Dr. Sergio Médici de Eston pelos ensinamentos ministrados.

Aos gestores do prédio público, Dr. Antonio Carlos Pinheiro de Freitas e Drª Maria Solange Borghi Affonso e demais funcionários pela atenção e gentileza na prestação de informações e por terem franqueado a entrada no local para estudos.

Aos meus familiares e amigos por terem compreendido as horas roubadas de seu convívio.

A ignorância dos riscos faz com que as pessoas convivam com o perigo, imaginando-se seguras.

(Antonio J. Antequera)

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo avaliar e propor ações corretivas ao atual sistema de segurança de combate a incêndio ao prédio de uma repartição pública, situada na cidade de Catanduva, Estado de São Paulo, através da Norma Regulamentadora nº 23 - Proteção contra Incêndios. As avaliações se baseiam nos levantamentos feitos em campo do sistema de combate a incêndio existente e o que prescreve a Norma. As ferramentas utilizadas foram: registros fotográficos, estudo da área, vistoria dos pavimentos, Normas Regulamentadoras, Normas Técnicas, Regulamentos, Leis, Instruções Técnicas e sites de Internet. Apurou-se que a Edificação Existente atendeu parcialmente a legislação, chegando-se às modificações sugeridas para a adequação do prédio à Norma Regulamentadora 23.

Palavras-chave: Proteção. Segurança. Incêndio. Norma Regulamentadora. Instruções Técnicas.

ABSTRACT

This study aims to evaluate and propose corrective actions to the current security system of fire fighting in a public office building, located in the city of Catanduva, State of São Paulo, through the Regulatory Norm nº 23 - Fire Protection. The assessments are based on surveys conducted in the field of fire fighting system and what is prescribed in the existing Norm. The tools used were: photographic records, area study, pavements survey, Regulatory Norm, Technical Norms, Regulations, Laws, Technical Instructions and websites. It was found that the Existing Building partially met the legislation, coming to the suggested modifications to adapt the building to the Regulatory Norm 23.

Keywords: Protection. Security. Fire. Regulatory Norm. Technical Instructions.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Vista aérea da cidade de Barcelona (Espanha)	16
Figura 2 – Incêndio no Gran Circo Norte-American.....	19
Figura 3 – Incêndio na Ala 13 da Volkswagen do Brasil	20
Figura 4 – Incêndio no edifício Andraus	20
Figura 5 – Incêndio no edifício Joelma	21
Figura 6 – Pavimento 1	26
Figura 7 – Pavimento 2	26
Figura 8 – Extintor vencido	34
Figura 9 – Erros de sinalização	36
Figura 10 – Sinalização de hidrante inadequada	40
Figura 11 – Simbologia para sinalização de emergência	40
Figura 12 – Sinalização de Hidrante	41
Figura 13 – Mangueira adequada à ABNT NBR 11861/98	42
Figura 14 – Tampa do dispositivo de recalque	42
Figura 15 – Escadas: Pavimento 2 - Bloco 1	44
Figura 16 – Acessos ao Pavimento 1 – Blocos 1 e 2	48
Figura 17 – Central GLP – Distancia da fonte de ignição	48
Figura 18 – Central GLP – Extintor bloqueado	49
Figura 19 – Cabine primária vista externa e interna	50
Figura 20 – Sinalizações das rotas de saída	54
Figura 21 – Sinalização complementar. Exemplo de rodapé	54
Figura 22 – Sinalização de saída no sentido da fuga, em dupla face	55
Figura 23 – Sinalização de saída em rampa	55

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Classificação das Edificações e Áreas de Risco quanto à ocupação	29
Tabela 2 – Classificação das Edificações quanto à altura	30
Tabela 3 – Cargas de Incêndio específicas por ocupação	30
Tabela 4 – Classificação das edificações e áreas de risco quanto à carga de incêndio	30
Tabela 5 – Exigências para edificações existentes	31
Tabela 6 – Sinalização de alerta	37
Tabela 7 – Formas geométricas e dimensões das placas de sinalização	37
Tabela 8 – Composição mínima da brigada de incêndio por pavimento ou compartimento	38
Tabela 9 – Dados para dimensionamento das saídas de emergência	43
Tabela 10 – Distâncias máximas a serem percorridas	47
Tabela 11 – Tipos de escadas de emergência por ocupação	51

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ART	Anotação de Responsabilidade Técnica
AVCB	Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros
CBPMESP	Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
EUA	Estados Unidos da América
GLP	Gás Liquefeito de Petróleo
INMETRO	Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial
IT	Instrução Técnica
LC	Lei Complementar
MSCI	Medidas de Segurança Contra Incêndio
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NBR	Norma Brasileira Regulamentada
NR	Norma Regulamentadora
PM	Policia Militar
RSCI	Regulamento de Segurança Contra Incêndio
SPDA	Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas
SvSCI	Serviço de Segurança Contra Incêndio

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS	15
2.1 EVOLUÇÕES DAS TÉCNICAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS ..	15
2.2 NORMAS REGULAMENTADORAS	23
3 METODOLOGIA	25
3.1 DESCRIÇÃO DO PRÉDIO PÚBLICO	25
3.1.2 MSCI Existentes	27
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
4.1 CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO E ÁREAS DE RISCO	29
4.2 DO CUMPRIMENTO DAS MSCI	31
4.2.1 Classificação da Edificação Existente conforme sua época e Regulamento	32
4.2.2 Aplicabilidade da IT 43	32
4.2.3 Aplicação do Fluxograma	32
4.2.4 As Exigências Básicas	33
4.3 ADEQUAÇÕES NECESSÁRIAS	33
4.3.1 Extintores de Incêndio	33
4.3.2 Iluminação de Emergência	34
4.3.3 Sinalização de Emergência	35
4.3.4 Alarme de Incêndio	35
4.3.5 Instalações Elétricas	36
4.3.6 Brigada de Incêndio	37
4.3.7 Hidrantes	39
4.3.8 Saída de Emergência	43
4.3.9 Riscos Específicos	48
4.3.9.1 Central de GLP	48
4.3.9.2 Cabine Primária	50

4.3.10 Adaptação para Escada de Segurança	50
4.3.11 Adaptação Caminhamento Rota de Fuga	51
4.3.12 Exigências para Renovação do AVCB	52
4.3.13 Exigências da NR 23	52
4.3.14 Exigências do Código de Obras do Município de Catanduva	56
4.4 SUGESTÕES DE MELHORIAS	56
5 CONCLUSÕES	59
REFERÊNCIAS	60
GLOSSÁRIO	63
ANEXO A – NR 23 - PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS	68
ANEXO B – MSCI	69
ANEXO C – IT DO CBPMESP	70
ANEXO D – ANEXOS DO RSCI – TABELAS UTILIZADAS	72
ANEXO E – FLUXOGRAMA DE ADAPTAÇÃO PARA EDIFICAÇÕES EXISTENTES	76
ANEXO F – IT 14 – ANEXO A - TABELA DE CARGAS DE INCÊNDIO ESPECÍFICAS POR OCUPAÇÃO	77
ANEXO G - IT 17 – BRIGADA DE INCÊNDIO - ANEXO A – Tabela A.1	78
ANEXO H - IT 20 – ANEXO A - FORMAS GEOMÉTRICAS E DIMENSÕES PARA A SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA	82
ANEXO I – IT 41 - ANEXO A - ATESTADO DE CONFORMIDADE DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	84
ANEXO J – IT 16 - PLANILHA DE INFORMAÇÕES OPERACIONAIS	85

1 INTRODUÇÃO

Em função de ter exercido um trabalho voluntário nas instalações de uma instituição pública do Estado de São Paulo, me deparei com a necessidade de sua adequação às medidas de proteção contra incêndio. Solicitei autorização ao gestor para utilizar o prédio como referência ao trabalho. A autorização foi concedida, com a ressalva de que não fossem divulgadas informações sobre as atividades exercidas no prédio.

No local convivem trabalhadores pertencentes a regimes de trabalho diferentes. Há trabalhadores concursados e, portanto pertencentes ao regime estatutário e também trabalhadores terceirizados pertencentes ao regime celetista.

O prédio público teve suas medidas de proteção contra incêndio baseadas na legislação estadual e normas técnicas, sendo sua data de instalação, anterior a Portaria que aprovou as Normas Regulamentadoras (NR). Logo surgiu a idéia de verificar se o prédio público também estaria adequado ao que determina a NR de nº 23, que trata da Proteção contra Incêndio, fundamentada na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), surgindo assim o título “Adequação de Prédio Público Segundo a NR 23”.

O objetivo deste trabalho é traçar um comparativo entre a situação do sistema de segurança contra incêndio existente no prédio público com a Norma, levantando possíveis não conformidades, indicando adequações e sugerindo melhorias para o atendimento à Norma.

A metodologia se dará através de pesquisa bibliográfica e estudo de caso.

Para pesquisa bibliográfica tomou-se por base a NR 23, o Decreto Lei nº 56819/11, Normas Brasileiras Regulamentadas (NBR) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), complementada com livros e artigos de internet, que deram bom embasamento teórico para a elaboração do trabalho em questão.

Para o estudo de caso adotou-se como linha de trabalho a análise do prédio público, através da investigação do local, com visitas para inspeção visual, coleta de fotos, anotações e organização das informações visando atender as determinações da NR 23, que em um de seus itens determina que seja seguido o Regulamento de

Segurança contra Incêndio das edificações e áreas de risco no Estado de São Paulo (RSCI), resultando nas sugestões de melhorias para seu atendimento.

A Análise do Prédio se fez através das exigências do RSCI, as quais foram obtidas através do cruzamento entre os apontamentos efetuados com:

- Os anexos do RSCI, obtendo informações quanto à classificação da edificação, o grau de risco e as exigências para as edificações existentes;
- A IT 43 do Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de Polícia Militar (CBPMESP), obtendo assim as Medidas de Segurança Contra Incêndio nas edificações e áreas de risco (MSCI) a serem adaptadas na Edificação Existente.

As adequações necessárias foram apontadas através de um comparativo entre o sistema existente e as exigências do RSCI; das Normas Técnicas aplicáveis, dos demais itens da NR 23; e do Código de Obras do Município de Catanduva.

As indicações de melhorias foram apresentadas na forma de proposições que aumentem a segurança e confiabilidade do sistema existente.

Apurou-se que a Edificação Existente atendeu apenas parcialmente a legislação que disciplina a prevenção e combate de incêndio. As modificações sugeridas não pretendem esgotar o assunto, mas sim, guiar os gestores para a adequação do prédio ao RSCI, às Normas Técnicas e por consequência à NR 23.

2 SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS

2.1 EVOLUÇÕES DAS TÉCNICAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS

Há milhares de anos, a negritude da noite, era um grande inimigo do homem primitivo, pois havia muitos predadores com sentidos aguçados, que atacavam facilmente os hominídeos que dormiam na escuridão e no frio intenso da noite. “Até que, um dia, talvez ao observar uma árvore atingida por um raio, os hominídeos primitivos descobriram algo que modificaria completamente o rumo da nossa evolução: o fogo” (OLIVEIRA, 2010).

A importância da utilização do fogo como instrumento de transformação da nossa sociedade se acelerou com o progresso da cultura humana. Exemplos: no cozimento dos alimentos, na fabricação de utensílios de cerâmica ou objetos de vidro, na fundição metais, fonte de calor para máquinas térmicas, fogos de artifício, fabricação de armas, entre outros.

Após a Segunda Guerra Mundial o fogo começou a ser encarado como ciência; complexa, pois envolvia conhecimentos de física, química, comportamento humano, toxicologia, engenharia, etc.

Segundo Oliveira (2010)

O fogo surge do processo de rápida oxidação de um material combustível, liberando luz, calor e os produtos da reação, como dióxido de carbono e água. Dessa forma, o fogo é uma mistura de gases em altas temperaturas e por isso emite luz na faixa do infravermelho e visível.

Embora o domínio do fogo tenha permitido grande avanço no conhecimento, foi também causador de perdas de vidas e de propriedades devido a incêndios.

Até o início do século XX, pouco se tem notícias de incêndios. SEITO et al., 2008, cita os incêndios ocorridos em Roma (64 DC), Hamburgo (1842), Chicago (1871) e Boston (1872) etc., observando que incêndios como esses não se repetirão em suas características, especialmente a propagação, nas cidades atuais.

A foto aérea da cidade de Barcelona (Figura 1) permite que se observe o Centro Velho (Bairro Gótico) e as demais áreas já devidamente urbanizadas.



Figura 1 – Vista aérea da cidade de Barcelona (Espanha)

Fonte: SEITO et al., 2008, p.19

Isso decorre da moderna urbanização e, sobretudo, da presença do automóvel. Esse meio de transporte produziu cidades com ruas e avenidas hierarquizadas e o conseqüente afastamento entre blocos de edificações, impedindo assim a propagação de incêndios por grandes áreas (SEITO et al., 2008, p.19).

Antes que ocorressem incêndios com grande perda de vidas nos Estados Unidos da América (EUA), a Segurança Contra Incêndio, ou suas técnicas, eram difundidas com ênfase na proteção ao patrimônio.

A Segurança Contra Incêndio segundo Seito et al. (2008), acontece no início do século XX, após ocorrerem quatro grandes incêndios com vítimas fatais:

- Teatro *Iroquois*, em Chicago, ocorrido em 30 de dezembro de 1903.
Com aproximadamente 1600 pessoas na platéia, o fogo vitimou 600 delas;
- Casa de Ópera *Rhoads*, em *Boyertown*, Pensilvânia, incendiou-se em 13 de janeiro de 1908 e 170 pessoas pereceram;
- Escola Elementar *Collinwoodem Lake View*, a maior tragédia ocorrida em ambiente escolar nos EUA se desenrolou em 4 de março de 1908, vitimando 175 pessoas;
- *Triangle Shirtwaist Factory*, em 25 de março de 1911, em Nova York, causou a morte de 146 pessoas.

Após a ocorrência dos grandes incêndios citados acima, em especial o incêndio com vítimas da *Triangle Shirtwaist Company* em 1911, a mudança no enfoque da regulamentação contra incêndios passa a dar ênfase à proteção à vida.

Segurança Contra Incêndio segundo Seito et al. (2008) é dividida entre os seguintes grupos de Medidas de Proteção Contra Incêndio: Prevenção de incêndio; Proteção contra incêndio; Combate a incêndio; Meios de escape e Gerenciamento.

Prevenção – São as medidas que trabalham o controle dos materiais combustíveis (armazenamento / quantidade) das fontes de calor (solda / eletricidade / cigarro) e do treinamento (educação) das pessoas para hábitos e atitudes preventivas.

Proteção – São as medidas que objetivam dificultar a propagação do incêndio e manter a estabilidade da edificação. São divididas em proteções ativas e passivas, conforme trabalhem, reagindo ou não em caso de incêndio.

- Medidas proteção passivas: paredes e portas corta-fogo; diques de contenção; armários e contentores para combustíveis; afastamentos; proteção estrutural, controle dos materiais de acabamento.
- Medidas proteção ativas: sistema de ventilação (tiragem) de fumaça; sistema de chuveiros automáticos (sprinkler).

Combate – Compreende tudo o que é usado para se extinguir incêndios, tais como: equipamentos manuais (hidrantes e extintores) complementados por equipes treinadas; sistemas de detecção e alarmes; sistemas automáticos de extinção; Planos de Auxílio Mútuo; corpo de bombeiros públicos e privados, condições de acesso à edificação pelo socorro público; reserva de água (e hidrantes públicos), etc.

Meios de escape – Normalmente constituído por medidas de proteção passiva, tais como escadas seguras, paredes, portas (corta-fogo), podem incluir proteção ativa, como sistemas de pressurização de escadas e outros. Dependem ainda dos sistemas de detecção, alarme e iluminação de emergência e, em alguns casos, de uma intervenção complementar de equipes treinadas para viabilizar o abandono, especialmente nos locais de reunião de público.

Essa medida de proteção contra incêndio é destacada das demais devido à sua importância fundamental para a vida humana e por sua ação básica nos trabalhos de resposta a emergências, visto que as equipes de resposta normalmente acessam a edificação e as vítimas por meios de escape.

Gerenciamento – Abrange a manutenção dos sistemas e a administração da resposta às emergências, nelas inclusos o treinamento do pessoal e sua ação fundamental em locais de reunião de público.

Em síntese, Segurança Contra Incêndio, se faz com a presença de todas essas medidas, devidamente balanceadas.

Vejamos agora, de forma resumida, como estava a Segurança Contra Incêndio no Brasil antes dos incêndios que provocaram as maiores mudanças na sociedade brasileira e quais foram as alterações ocorridas.

O “problema incêndio”, até início dos anos 70 do século passado no Brasil, era visto como algo que dizia mais respeito ao corpo de bombeiros, isso devido a não ocorrência de grandes incêndios. A regulamentação estava apenas, contida nos Códigos de Obras dos municípios, “sem quaisquer incorporações do aprendizado dos incêndios ocorridos no exterior, salvo quanto a dimensionamento da largura das saídas e escadas e da incombustibilidade de escadas e da estrutura de prédios elevados.”(SEITO et al., 2008, p.22).

O corpo de bombeiros possuía alguma regulamentação, advinda da área seguradora, a qual estabelecia a obrigatoriedade de medidas de combate a incêndio, como a provisão de hidrantes e extintores, além da sinalização desses equipamentos.

A ABNT tratava do assunto por intermédio do Comitê Brasileiro da Construção Civil, pela Comissão Brasileira de Proteção Contra Incêndio, regulamentando mais os assuntos ligados à produção de extintores de incêndio. Inexistia, por exemplo, uma norma que tratasse de saídas de emergência.

Toda a avaliação e classificação de risco eram decorrência do dano ao patrimônio, sendo a única fonte reguladora dessa classificação a Tarifa Seguro Incêndio do Brasil.

O Brasil não colheu o aprendizado decorrente dos grandes incêndios ocorridos nos EUA ou em outros países. Pode-se afirmar que a situação do País era semelhante à dos EUA em 1911. Inicia-se então a seqüência de tragédias:

Gran Circo Norte-Americano, Niterói, Rio de Janeiro: ocorrido em 17 de dezembro de 1961, tendo como resultado 250 mortos e 400 feridos. Vinte minutos antes de terminar o espetáculo, um incêndio tomou conta da Iona. Em três minutos, o toldo, em chamas, caiu sobre os dois mil e quinhentos espectadores. A ausência dos requisitos de escape para os espectadores, como o dimensionamento e posicionamento de saídas, a inexistência de pessoas treinadas para conter o pânico e orientar o escape, etc., foram as causas da tragédia (Figura 2).



Figura 2 - Incêndio no Gran Circo Norte Americano
Fonte: Google Imagem

Incêndio na Indústria Volkswagen do Brasil: O incêndio ocorreu em 18 de dezembro de 1970, consumindo um dos prédios da produção, com uma vítima fatal e perda total dessa edificação. Tratava-se da Ala 13 destacada em amarelo na Figura 3.

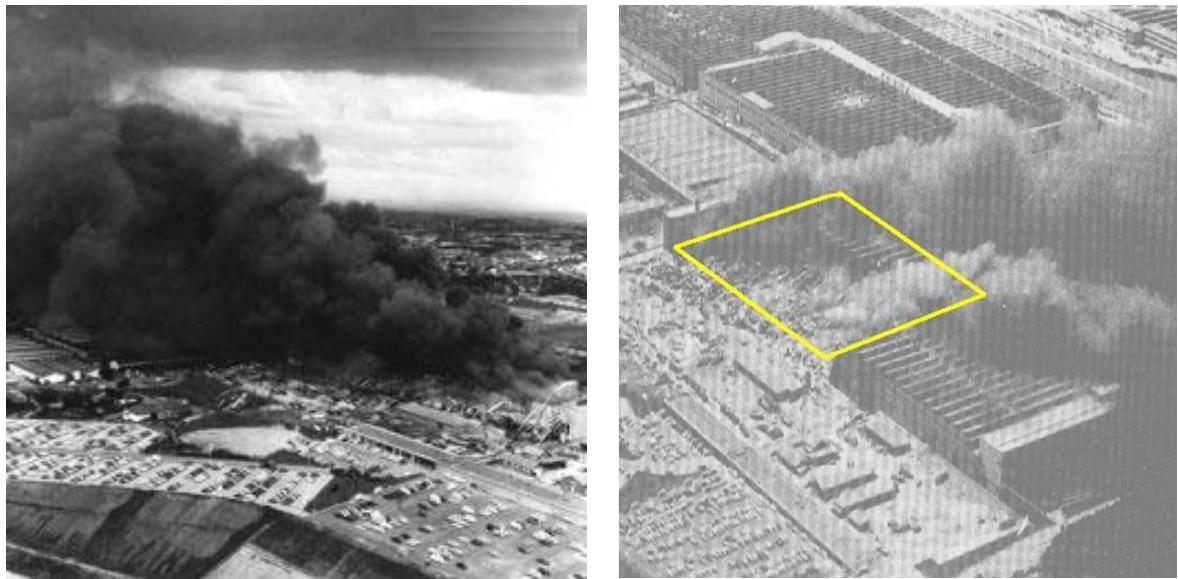


Figura 3 – Incêndio na Ala 13 da Volkswagen do Brasil

Fonte: Google imagem

Após esse incêndio, iniciaram-se os estudos para a implantação de sistemas de controle de fumaça que começaram a ser exigidos através da regulamentação do CBPMESP a partir do Decreto nº 46.076/01.

Incêndio no edifício Andraus: O primeiro grande incêndio em prédios elevados ocorreu em 24 de fevereiro de 1972, na cidade de São Paulo. Do incêndio resultaram 352 vítimas, sendo 16 mortos e 336 feridos (Figura 4).



Figura 4 - Incêndio no edifício Andraus

Fonte: Google imagem

Apesar de o edifício não possuir escada de segurança e a pele de vidro haver proporcionado uma fácil propagação vertical do incêndio pela fachada, mais pessoas não foram vitimadas devido a existência de instalações de um heliponto na cobertura, o que permitiu que muitas pessoas fossem retiradas dali por helicópteros, inobstante a escada do edifício estar liberada para descida, as pessoas optaram por procurar abrigo no heliponto por temerem retornar ao interior do edifício.

Após a tragédia, estudou-se a reestruturação do corpo de bombeiros, criando-se Comandos de Corpo de Bombeiros dentro das Polícias Militares (PM), pois, até então, com exceção do corpo de bombeiros do Rio de Janeiro e de Brasília, todos eram orgânicos às PM.

A Prefeitura de São Paulo passou a estudar a reformulação de seu Código de Obras (oriundo de 1929, e atualizado em 1955).

Incêndio no edifício Joelma: Ocorrido em 1º de fevereiro de 1974, gerou 179 mortos e 320 feridos. O edifício, assim como o Andraus, não possuía escada de segurança (Figura 5).



Figura 5 - Incêndio no edifício Joelma
Fonte: Google imagem

Ainda durante o incêndio, o comandante do corpo de bombeiros da cidade de São Paulo, munido dos dados que embasavam os estudos da reorganização desse corpo de bombeiros, revela à imprensa as necessidades de aperfeiçoamento da organização.

Mostram-se, portanto, igualmente falhos e despreparados para esse tipo de evento, os poderes municipal e estadual. O primeiro, por deficiências em sua legislação e por descuidar do corpo de bombeiros, pelo qual era responsável solidariamente com o Estado. O segundo, pelas deficiências do corpo de bombeiros.

Após 11 anos do Incêndio do Edifício Andraus e 9 anos do Joelma o Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo, consegue as suas primeiras Especificações para Proteção e Combate a Incêndios, anexas a uma Legislação Estadual através do Decreto Estadual nº 20.811, de 11 de março de 1983.

Em 14 de dezembro de 1993, foi aprovado o Decreto nº 38069, que trata das Especificações das Instalações de Proteção contra Incêndio tendo por objetivo, proporcionar nível adequado de segurança aos ocupantes de uma edificação em casos de incêndio, bem como minimizar a probabilidade de propagação do fogo para prédios vizinhos, diminuir as áreas e facilitar as ações de socorro público.

Em 31 de agosto de 2001, foi aprovado Decreto nº 46.076 que institui o RSCI, cujos objetivos foram: I – proteger a vida dos ocupantes das edificações e áreas de risco, em caso de incêndio; II – dificultar a propagação do incêndio, reduzindo danos ao meio ambiente e ao patrimônio; III – proporcionar meios de controle e extinção do incêndio; e IV – dar condições de acesso para as operações do Corpo de Bombeiros.

O Decreto em vigor é o de nº 56.819, de 10 de março de 2011, que institui o RSCI, recepciona os objetivos do Decreto anterior, e acrescenta o item V - proporcionar a continuidade dos serviços nas edificações e áreas de risco.

2.2 NORMAS REGULAMENTADORAS

As Normas Regulamentadoras são baseadas no disposto no Art. 7º, XXII da Constituição da República e tiveram sua criação através da Portaria nº 3.214 do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), de 08 de junho de 1978, que em atendimento ao disposto no Art. 200 da CLT, com redação dada pela Lei nº 6.514 de 22 de dezembro de 1977, aprova as NRs do Capítulo V, Título II, da CLT, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho.

Atualmente estão em vigor 36 NRs que são de observância obrigatória pelas empresas públicas e privadas e pelos órgãos públicos da administração direta e indireta, bem como pelos órgãos dos poderes Legislativo e Judiciário, que possuam empregados regidos pela CLT.

Através da NR de nº 1 - Disposições Gerais, nos itens 1.1 e 1.2, encontram-se definidas a obrigatoriedade e a aplicabilidade das NRs, bem como o cumprimento de outras disposições que, com relação à matéria, sejam incluídas em códigos de obras ou regulamentos sanitários dos estados ou municípios, e outras, oriundas de convenções e acordos coletivos de trabalho.

Especificamente a NR de nº 23 – Proteção Contra Incêndios, publicada em 06 de maio de 2011, (ANEXO A), em seu subitem 23.1 determina que “Todos os empregadores devem adotar medidas de prevenção de incêndios, em conformidade com a legislação estadual e as normas técnicas aplicáveis”.

Para o Estado de São Paulo, a legislação baseia-se no Decreto nº 56.819/11 que institui o RSCI e dá providências correlatas. No Capítulo III - Da Aplicação, Art. 4º, incumbe ao CBPMESP, regulamentar, analisar e vistoriar as MSCI, (ANEXO B), e no Capítulo II – Das Definições, Art. 3º, XVIII, regulamenta tais medidas através de um documento técnico, que recebe o nome de Instrução Técnica do Corpo de Bombeiros (IT).

Atualmente estão em vigor 44 ITs (ANEXO C) que tratam do tema, contendo basicamente os objetivos definidos para seu atendimento, sua aplicabilidade, as Normas e Referências Bibliográficas utilizadas em sua elaboração, suas definições e procedimentos.

O município de Catanduva através da Lei Complementar (LC) nº 8, de 23 de dezembro de 1994, instituiu o Código de Obras e Edificações do Município de

Catanduva que no Título II – Parágrafo Único discorre sobre a aplicabilidade, vigência e conveniência das Normas Administrativas e Normas Técnicas Oficiais da ABNT.

O município também celebrou convênio com o Estado de São Paulo, como autorizado na Lei Estadual nº 684, de 30 de setembro de 1975.

O referido dispositivo legal autoriza o Poder Executivo Estadual a celebrar convênios com Municípios para serviços de bombeiros.

3 METODOLOGIA

O presente estudo tem por objetivo avaliar e propor ações corretivas ao atual sistema de segurança de combate a incêndio de um prédio público situado em Catanduva, região Noroeste do Estado de São Paulo, através da NR 23 - Proteção contra Incêndios.

As avaliações se baseiam nos levantamentos feitos em campo do sistema de combate a incêndio existente e o que prescreve a NR 23. As ferramentas utilizadas foram: registros fotográficos, estudo da área e vistoria de todos os pavimentos do prédio.

O desenvolvimento se dá pela interpretação dada à NR 23 em duas etapas. A primeira quando remete ao Estado e Normas Técnicas a sua aplicabilidade e a segunda quando remete ao empregador a responsabilidade sobre a segurança de seus trabalhadores.

A primeira se dá através do RSCI e das Normas Técnicas. Sua sequência de desenvolvimento está baseada no Capítulo X, do RSCI, que trata do cumprimento das MSCI. Tem relacionamento atrelado ao trabalho, através da Análise do Prédio e Levantamento das exigências.

A segunda etapa se dá através de um comparativo entre o que a Edificação possui e o que pede o RSCI e a Norma Técnica, com sugestões para atendimento à Norma. Tem seu relacionamento ao trabalho atrelado às adequações necessárias e indicação de melhorias.

3.1 DESCRIÇÃO DO PRÉDIO PÚBLICO

O prédio em questão foi construído nos anos 70, onde sempre funcionaram os Escritórios administrativos de uma repartição pública, localizado no Centro de Catanduva – SP, distante 2km do Corpo de Bombeiros. Sua estrutura é de alvenaria com dois pavimentos acima do perfil do terreno, com área total construída de 3.118m² e sua 11m de altura.

Composta por 2 blocos de 2 pavimentos cada, com janelas do tipo basculante, com ótimas ventilação e iluminação naturais em todas as salas, possuem ainda, corredores amplos, com duas escadas interligando os pavimentos do primeiro bloco e uma escada interligando os pavimentos do segundo bloco. Todas as escadas possuem corrimão e fita antiderrapante (Figuras 6 e 7).

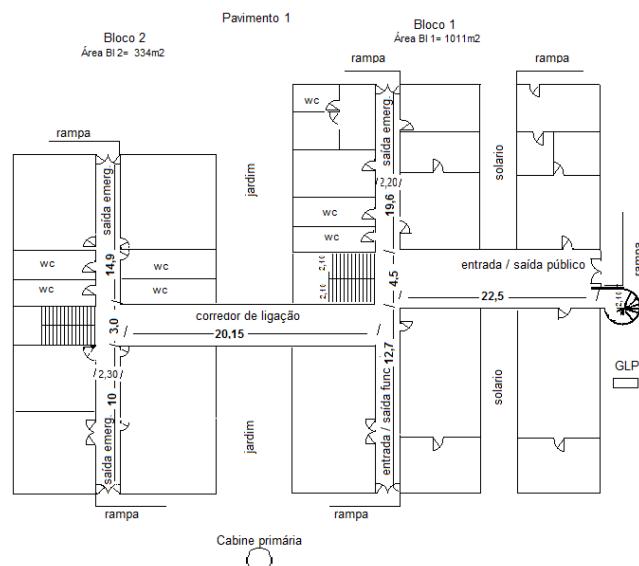


Figura 6 – Pavimento 1
Fonte: Arquivo pessoal – 2013

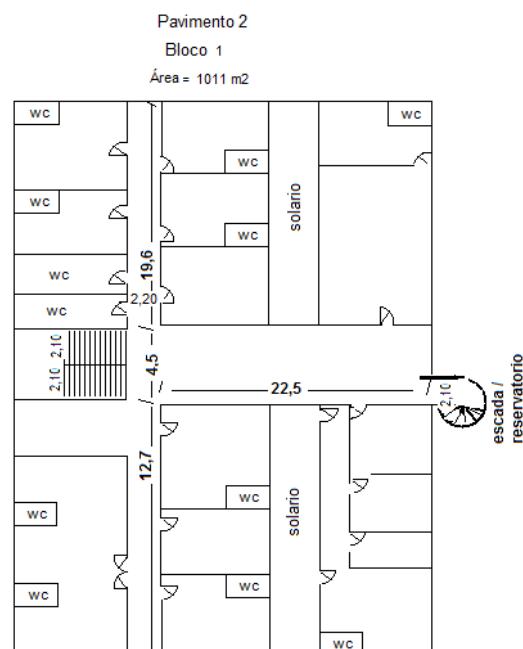


Figura 7 – Pavimento 2
Fonte: Arquivo pessoal - 2013

A população total é de 235 pessoas, sendo 159 no 1º bloco e 76 no 2º bloco. A distribuição por pavimento é de 167 no 1º e 68 no 2º, não existindo pessoas portadoras de necessidades especiais.

3.1.1 MSCI Existentes

Os extintores de incêndio são portáteis, distribuídos da seguinte forma:

- Quatorze extintores de água pressurizada, para o combate de princípio de incêndio da classe A.

A classe A, destina-se ao combate ao fogo envolvendo materiais combustíveis sólidos, tais como madeiras, tecidos, papéis, borrachas, plásticos termoestáveis e outras fibras orgânicas, que queimam em superfície e profundidade, deixando resíduos;

- Dez extintores de CO₂, para o combate de princípio de incêndio das classes B e C.

A classe B destina-se ao combate ao fogo envolvendo líquidos e/ou gases inflamáveis ou combustíveis, plásticos e graxas que se liquefazem por ação do calor e queimam somente em superfície.

A classe C destina-se ao combate ao fogo envolvendo equipamentos e instalações elétricas energizadas;

- Dezoito extintores de pó químico seco multiuso (PQS ABC) para o combate de princípio de incêndio das classes A, B e C;

A iluminação de emergência é composta por blocos autônomos de 30 leds da marca Fox Lux;

- A sinalização de emergência das rotas de fuga é feita por placas refletivas;
- O alarme de incêndio é composto por uma central de alarme da marca Gevi Gamma, modelo 18P Detecta 2001, com cinco sirenes bitonais e duas baterias de 12 Volts com 7 Amperes cada;
- As instalações elétricas passaram por reforma em 2012 e possuem “As Built” e Anotação de Responsabilidade Técnica (ART). Segundo seu

memorial descritivo, encontram-se de acordo com as normas específicas da ABNT NBR 5410/04, ABNT NBR 14039/05, NR 10 e Normas da Concessionária Local;

A brigada de incêndio é composta por 17 brigadistas e sua distribuição é proporcional aos pavimentos e setores de trabalho.

O sistema de hidrantes possui seis conjuntos, compostos de: um hidrante, duas mangueiras tipo 2 de 15m cada, uma chave de engate e um bico. O sistema é alimentado a partir de um reservatório elevado, por uma bomba de incêndio elétrica de sucção positiva, com vazão de 887LPM, instalada junto ao sistema de barriletes.

O Prédio possui cinco portas de entrada/saída, sendo uma destinada ao público, uma destinada aos funcionários e três destinadas às saídas de emergência. As portas são de folha dupla de 97cm de largura cada. Todas as portas possuem rampas de acesso para deficientes.

Não possui outras áreas descobertas destinadas ao armazenamento de materiais sólidos combustíveis.

Possui como risco específico inerente à atividade:

- Uma cabine primária instalada em uma construção externa em alvenaria, distante 8m da Edificação Existente. Possui internamente como MSCI, um extintor de incêndio, iluminação de emergência, sinalização de perigo e guarda corpo. Possui externamente um extintor de incêndio e sinalização de perigo.
- Uma central de gás liquefeito de petróleo (GLP) com dois botijões de 45 kg cada. Os pontos de consumo possuem registro de fechamento rápido. Possui um extintor classe ABC e um dos hidrantes da edificação lhe oferece cobertura. Não existem depressões, porões, ralos ou manilhas em suas proximidades, possuindo ventilação adequada.

Os subsolos da Edificação não possuem ocupação distinta e no transcorrer dos anos a Edificação Existente não sofreu ampliação, não mudou sua ocupação nem seu layout e seu Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros (AVCB) está vencido.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para melhor entendimento e ajuste de terminologias adotadas por este trabalho e em atendimento ao prescrito no Art. 3º, Inciso XV, do RSCI, doravante a designação do prédio público passará a ser Edificação Existente.

O levantamento das Exigências Legais se dará através do enquadramento da Edificação Existente junto ao RSCI, no CAPÍTULO VIII - Da Classificação das Edificações e Áreas de Risco e no Capítulo X - Do Cumprimento das Medidas de Segurança contra incêndio.

4.1 CLASSIFICAÇÃO DA EDIFICAÇÃO E ÁREAS DE RISCO

Mediante o disposto no Art. 23 do RSCI, para a Edificação Existente, fez-se sua classificação, quanto à ocupação, altura e carga de incêndio, utilizando-se das tabelas dos anexos do RSCI, informadas no ANEXO D deste.

Para se determinar a **Ocupação**, utilizou-se a “Tabela1 - Classificação das Edificações e Áreas de Risco quanto à ocupação”, que em confronto com a Ocupação da Edificação Existente, extraiu-se sua classificação, cujo resultado encontra-se na Tabela 1 abaixo:

Tabela 1 – Classificação das Edificações e Áreas de Risco quanto à ocupação.

Grupos	Ocupação / Uso	Divisão	Descrição	Exemplos
D	Serviço profissional	D-1	Local para prestação de serviço profissional ou condução de negócios	Escritórios administrativos ou técnicos, instituições financeiras (que não estejam incluídas em D-2), repartições públicas, cabeleireiros, centros profissionais e assemelhados

Fonte: Adaptado do RSCI, ANEXO D - Tabela 1

Para se determinar a **altura**, utilizou-se a “Tabela 2 - Classificação das Edificações quanto à altura”, que em confronto com a altura da Edificação Existente, extraiu-se sua classificação, cujo resultado encontra-se na Tabela 2 abaixo:

Tabela 2 - Classificação das Edificações quanto à altura

Tipo	Denominação	Altura
III	Edificação de Baixa-Média Altura	6,00 m < H ≤ 12,00 m

Fonte: Adaptado do RSCI, ANEXO D - Tabela 2

Para se determinar a **carga de incêndio**, utilizou-se o resultado obtido na classificação da **ocupação** (Tabela 1), que aplicado ao “Anexo A da IT 14 – Tabela de Cargas de Incêndio Específicas por Ocupação” (ANEXO F), obteve-se a carga de incêndio, cujo resultado encontra-se na Tabela 3 abaixo:

Tabela 3 – Cargas de Incêndio específicas por ocupação

Ocupação/Uso	Descrição	Divisão	Carga de Incêndio (qfi) em MJ/m²
Serviços profissionais pessoais e técnicos	Escritórios	D1	700

Fonte: Adaptado do ANEXO F

De posse do valor da Carga de Incêndio Específica por Ocupação, utilizou-se a Tabela 4 - Classificação das Edificações e Áreas de Risco Quanto à Carga de Incêndio, e da comparação desse valor com as faixas de carga da Tabela 3, extraiu-se a classificação da edificação existente quanto ao grau de risco e carga de incêndio, cujo resultado encontra-se na Tabela 4 abaixo:

Tabela 4 - Classificação das edificações e áreas de risco quanto à carga de incêndio

Risco	Carga de Incêndio MJ/m²
Médio	Entre 300 e 1200 MJ/m ²

Fonte: Adaptado do RSCI, ANEXO D - Tabela 3

4.2 DO CUMPRIMENTO DAS MSCI.

Para atendimento ao prescrito no Art. 31 do RSCI, as edificações e áreas de risco existentes na data de publicação do Regulamento, devem ser adaptadas conforme exigências específicas da “Tabela 4 – Exigências para edificações existentes” do RSCI.

Aplicando-se os dados da área construída e/ou da altura da Edificação Existente, na Tabela 4 do RISC, extrai-se que a Edificação Existente deve ser adaptada às exigências da IT 43. Conforme Tabela 5, abaixo:

Tabela 5 - Exigências para edificações existentes

PERÍODO DE EXISTÊNCIA DA EDIFICAÇÃO E ÁREAS DE RISCO	ÁREA CONSTRUÍDA $\leq 750 \text{ m}^2$ e ALTURA $\leq 12 \text{ m}$	ÁREA CONSTRUÍDA $> 750 \text{ m}^2$ e/ou ALTURA $> 12 \text{ m}$
QUALQUER PERÍODO		Conforme ITCB 43 – Adaptação
ANTERIOR À VIGÊNCIA DO ATUAL REGULAMENTO	Conforme Tabela 5	às Normas de Segurança contra Incêndio - Edificações Existentes

NOTAS GERAIS:

- a – Os riscos específicos devem atender às ITCB respectivas e às regulamentações do SvSCI;
- b – As instalações elétricas e o sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) devem estar em conformidade com as normas técnicas oficiais.

Fonte: Adaptado do RSCI, ANEXO D - Tabela 4

Sobre as Notas Gerais da Tabela 5, os itens “a” e “b” serão tratados neste trabalho no tópico 4.3 ADEQUAÇÕES NECESSÁRIAS, especificamente nos subitens **4.3.9 Riscos Específicos** e **4.3.5 Instalações Elétricas**.

As MSCI a serem adaptadas pela IT 43 devem considerar: a Classificação da Edificação conforme sua época e Regulamento; a sua aplicabilidade; a aplicação do fluxograma (ANEXO E); e as exigências básicas.

4.2.1 Classificação da Edificação Existente conforme sua época e Regulamento

A Edificação Existente manteve sua classificação de risco estabelecida pelo Decreto Estadual nº 46.076/01 inalterada em relação ao Decreto nº 56.819/11.

4.2.2 Aplicabilidade da IT 43.

A IT 43 assim define: “Para fins desta IT, são consideradas existentes a serem adaptadas às edificações e áreas de risco construídas ou regularizadas anteriormente à publicação deste Regulamento, com documentação comprobatória”.

Como ao longo de sua vida útil a Edificação Existente vem renovando seus AVCB do CBPMESP, conclui-se que esta IT deve ser aplicada.

4.2.3 Aplicação do fluxograma

Para sua aplicação, a referência de mudança de exigência é balizada pelo Decreto Estadual nº 56.819/11 em comparação às exigências da legislação vigente à época de construção ou regularização da edificação.

Através da aplicação do fluxograma (ANEXO E) em conjunto com o levantamento realizado, resultam nas ações a serem cumpridas, que são: Adaptação para Escada de Segurança e Adaptação caminhamento Rota de Fuga.

Estas ações serão tratadas neste trabalho através do item 4.3 ADEQUAÇÕES NECESSÁRIAS, subitens **4.3.10** e **4.3.11** respectivamente.

4.2.4 As Exigências Básicas

As Exigências Básicas para as edificações com área superior a 750m² ou altura superior a 12m, independente da data de construção e da regularização, são: extintores de incêndio, iluminação de emergência, sinalização de emergência, alarme de incêndio, instalações elétricas em conformidade com as normas técnicas, brigada de incêndio, hidrantes e saída de emergência.

4.3 ADEQUAÇÕES NECESSÁRIAS

Não foram verificados os itens de projeto para a Edificação Existente, uma vez que ao longo de sua vida útil vem renovando seus AVCB do CBPMESP.

Através das análises das ITs e Normas Técnicas, foram sugeridas adequações necessárias ao atendimento do RSCI e da NR 23, considerando-se as sinalizações existentes, condições de uso dos equipamentos, manutenção dos equipamentos e adequações levantadas através de cálculos e tabelas.

4.3.1 Extintores de Incêndio

O tema é tratado pela IT 21 que estabelece critérios para proteção e combate a princípios de incêndios em edificações e áreas de risco por meio de extintores de incêndio.

Quanto à capacidade extintora, a edificação possui grau de risco médio, onde as distâncias e a capacidade extintora mínima de cada tipo de extintor portátil estão preservadas.

A instalação dos extintores está adequada. A IT estabelece que o suporte deve ficar à altura entre 1,6m do piso, de forma que a parte inferior do extintor permaneça, no mínimo, a 0,10m do piso acabado.

A sinalização está adequada e sua fixação está a uma altura de 1,8m, medida do piso.

Quanto à certificação, validade e garantia, entre de todos os verificados, apenas um apresentou não conformidade quanto a sua validade, conforme Figura 8.



Figura 8 – Extintor vencido
Fonte: Arquivo pessoal - 2013

4.3.2 Iluminação de Emergência

O tema é tratado pela IT 18 - Iluminação de emergência, que fixa as condições necessárias para o projeto e instalação, onde o sistema de iluminação de emergência é exigido. Adota-se a ABNT NBR 10898/99 – Sistema de iluminação de emergência, naquilo que não contrariar o disposto naquela IT acima mencionada.

O sistema é formado por um conjunto de blocos autônomos, com a distância aproximada entre os pontos de 10m, com autonomia mínima de 3 horas. Todas as escadas e corredores possuem blocos autônomos, que no caso de queda de energia, proporcionam saída rápida e segura, iluminando obstáculos e dessa forma evitando a queda de pessoas.

As informações contidas nos blocos autônomos, não nos permite inferir sobre as obrigatoriedades das Luminárias junto a ABNT NBR 10898/99, ficando assim prejudicada sua análise.

4.3.3 Sinalização de Emergência

O tema é tratado pela IT 20 - Sinalização de emergência, que tem como finalidade reduzir o risco de ocorrência de incêndio, alertando para os riscos existentes e garantir que sejam adotadas ações adequadas à situação de risco, que orientem as ações de combate e facilitem a localização dos equipamentos e das rotas de saída para abandono seguro da edificação em caso de incêndio.

A sinalização da Edificação Existente não está adequada para a situação de risco e não há facilidade de localização das rotas de saída para abandono seguro da edificação em caso de incêndio.

A sinalização de emergência faz uso de símbolos, mensagens e cores, que devem ser alocados convenientemente, a fim de proporcionarem à edificação sua adequação perante a IT referida acima.

4.3.4 Alarme de Incêndio

O tema é tratado pela IT 19 – Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio e aplica-se a todas as edificações ou áreas de riscos onde se exigem os sistemas de detecção e alarme de incêndio.

O sistema foi testado com o prédio energizado e desenergizado, funcionando a contento.

Foram encontrados dois pontos com erros de sinalização, onde a sinalização apropriada deveria estar a 1,80m, medida do piso acabado à base da sinalização, e imediatamente acima do equipamento sinalizado. A Figura 9 mostra que a sinalização está incorretamente colocada.



Figura 9 – Erros de sinalização
Fonte: Arquivo pessoal - 2013

4.3.5 Instalações Elétricas

O tema é tratado pela IT 41 - Inspeção visual em instalações elétricas de baixa tensão e deve atender às prescrições da norma ABNT NBR 5410/04 e aos regulamentos das autoridades e das concessionárias de energia elétrica.

As instalações elétricas foram reformadas em 2012 e encontram-se em conformidade com a ABNT NBR 5410/04.

O Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA), não se encontra em conformidade com a ABNT NBR 5419/05, pois não existem registros das inspeções anuais. Ainda recentemente o SPDA foi atingido por uma descarga atmosférica e não recebeu inspeção.

No que se refere a sinalização, pela IT 20, o tipo de sinalização prevista para o risco de choque elétrico, é a de alerta, e deve ser instalada a uma altura de 1,8m do piso acabado à base da sinalização, próxima ao risco isolado e deve seguir a orientação extraída do “Anexo B – Simbologia para sinalização de emergência - 2. Sinalização de Alerta” representada na Tabela 6.

Tabela 6 – Sinalização de alerta

Código	Símbolo	Significado	Forma de cor	Aplicação
A5		Cuidado, risco de choque elétrico	Símbolo: triangular Fundo: amarela Pictograma: preta Faixa triangular: preta	Próximo a instalações elétricas que oferecem risco de choque

Fonte: Adaptado IT 20 Anexo B

Pela IT 41, item 6.8, infere-se que a sinalização de alerta também deva ser afixada, no lado externo dos quadros elétricos, conforme Tabela 6 acima.

O tamanho de sua forma geométrica, varia de acordo com a distância do observador, logo, para os quadros de energia localizados nos corredores, cuja largura é menor que 4m, extrai-se que o tamanho de sua base “L” é 136mm, conforme ANEXO H, representado na Tabela 7.

Tabela 7 – Formas geométricas e dimensões das placas de sinalização

Sinal	Forma geométrica	Cota (mm)	Distância máxima de visibilidade (m)											
			4	6	8	10	12	14	16	18	20	24		
Alerta		L	136	204	272	340	408	476	544	612	680	816	951	1019

Fonte: Adaptado ANEXO H

4.3.6 Brigada de Incêndio

O tema é tratado pela IT 17 - Brigada de Incêndio, que visa estabelecer as condições mínimas para a composição, formação, implantação, treinamento e reciclagem da brigada de incêndio.

Após análise da IT, foram verificadas divergências na composição da brigada e no seu programa de curso.

Em atendimento a IT 17 será determinado o número de brigadistas através do “Anexo A, Tabela A.1”, (ANEXO G), cuja composição mínima encontrada está representada na Tabela 8 que segue:

Tabela 8 - Composição mínima da brigada de incêndio por pavimento ou compartimento

Grupo	Divisão	Descrição	Exemplos	Grau de risco	População fixa por pavimento ou compartimento						Nível de Treinamento (Anexo B)
					Até 2	Até 4	Até 6	Até 8	Até 10	Acima de 10	
D – Serviço profissional	D1	Local pra prestação de serviço profissional ou condução de negócios	Escritórios administrativos ou técnicos instituições financeiras (que não estejam incluídas em D-2), centros profissionais etc.	Médio	1	2	3	4	4	Nota 5	intermediário

Fonte: Adaptado ANEXO G

Para a determinação do grupo a ser acrescido, encontra-se no ANEXO G, Nota nº 5 que, quando a população fixa de um pavimento, compartimento ou setor for maior que 10 pessoas, para o grau de risco médio, será acrescido mais um brigadista para cada grupo de até 15 pessoas.

Logo, o cálculo para uma população de 235 pessoas será:

1º pavimento:

- População fixa até 10 pessoas = 4 brigadistas;
- População fixa acima de 10 = 167 (população fixa total por pavimento)
 - $167 / 15 = 10,46$ -> arredonda para 11.
- Número de brigadistas por pavimento = 4 brigadistas (população fixa até 10) + 11 brigadistas (população fixa acima de 10).
- Número de brigadistas do 1º pavimento = 15.

2º pavimento:

- População fixa até 10 pessoas = 4 brigadistas.
- População fixa acima de 10 = 68 (população fixa total por pavimento) – 10 = 58 pessoas = 58 / 15 (mais um brigadista para cada grupo de até 15 pessoas para risco médio) = 3,86 -> arredonda para 4.
- Número de brigadistas por pavimento = 4 brigadistas (população fixa até 10) + 4 brigadistas (população fixa acima de 10).
- Número de brigadistas do 2º pavimento = 8.
- O número total dos brigadistas é: 15 + 8 = 23.

Assim, como o número de brigadistas existentes é 17, e o acima calculado é 23, será necessária a readequação para o número calculado a fim de atender esta IT.

Para a regularização do programa de curso da brigada, será necessário contratar empresa capacitada.

4.3.7 Hidrantes

O tema é tratado pela IT 22 que visa fixar as condições necessárias exigíveis para dimensionamento, instalação, manutenção, aceitação e manuseio, bem como as características dos componentes de sistemas de hidrantes e/ou de mangotinhos para uso exclusivo de Combate a Incêndio em edificações.

A sinalização utilizada está representada na Figura 10.



Figura 10 – Sinalização de hidrante inadequada
Fonte: Arquivo pessoal - 2013

Quanto à sinalização, a mesma não atende a simbologia da IT 20 – Anexo B, representada na Figura 11. Na Edificação Existente, se utiliza o símbolo cujo código é E8, indicando que o abrigo é só para hidrante, quando o correto seria utilizar o símbolo cujo código é E7, indicando que mangueira e hidrante compartilham o mesmo abrigo.

Código	Símbolo	Significado	Forma e cor	Aplicação
E7		Abrigo de mangueira e hidrante		Indicação do abrigo da mangueira de incêndio com ou sem hidrante no seu interior
E8		Hidrante de incêndio	Símbolo: quadrado Fundo: vermelha Pictograma: fotoluminescente	Indicação da localização do hidrante quando instalado fora do abrigo de mangueiras

Figura 11 - - Simbologia para sinalização de emergência
Fonte: IT 20 - Anexo B

Também no que se refere à altura em que deve ser aplicada a sinalização, a mesma deve estar a 1,8m, medida do piso acabado à base da sinalização, e imediatamente acima do equipamento sinalizado, conforme Figura 12.

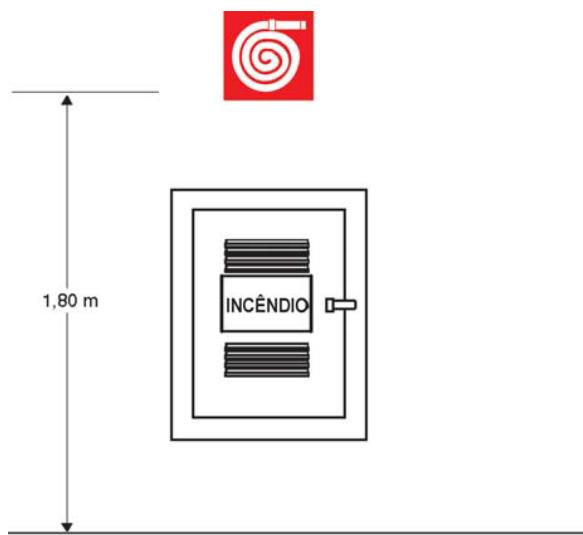


Figura 12 - Sinalização de Hidrante

Fonte: IT 20 - Anexo C - Figura C-7

Nos abrigos, as mangueiras foram inspecionadas e verificadas e estão de acordo com as especificações da ABNT NBR 11861/98, que indica que para a Edificação Existente a mangueira tem que ser do tipo 2 (Figura 12), mas em desacordo com a Norma ABNT NBR 12779/09 que especifica que a Inspeção, a Manutenção e os Cuidados, devem ser efetuados por empresa capacitada, que emitirá um certificado de inspeção e manutenção, que poderá ser exigido pelo CBPMESP, Prefeitura, companhia de seguro ou outras autoridades.



Figura 13 – Mangueira adequada à ABNT NBR 11861
Fonte: Arquivo pessoal - 2013

Todos os abrigos de mangueira e hidrante possuem: mangueiras de incêndio, chaves para hidrantes, engate rápido e esguichos.

No dispositivo de recalque (Figura 14), situado no passeio público, verificou-se que o mesmo estava chumbado com massa de cimento e areia, além da tampa não ser identificada com a palavra “HIDRANTE”.

Já a IT 20, em seu item 6.2.6.4, determina que a tampa de abrigo do registro de recalque deve ser pintada na cor vermelha.



Figura 14 - Tampa do dispositivo de recalque
Fonte: Arquivo pessoal - 2013

O reservatório de água não sofreu alterações em sua estrutura ou em volume, portanto permanece de acordo com o projeto.

A bomba é de funcionamento elétrico, dotada de uma botoeira de acionamento, possuindo sinalização ótica e acústica, indicando os seguintes eventos: painel energizado, bomba em funcionamento, falta de fase e falta de energia no comando da partida.

A casa de bombas não possui escada de acesso ao barrilete e para se ter acesso ao local, é necessário ir buscar uma escada de armar num dos pontos de serviços gerais.

4.3.8 Saída de Emergência

O tema é tratado pela IT 11 que estabelece os requisitos mínimos necessários para o dimensionamento das saídas de emergência, para que sua população possa abandonar a edificação em caso de incêndio ou pânico, completamente protegida em sua integridade física e permitir o acesso de guarnições de bombeiros para o combate ao fogo ou retirada de pessoas.

Os componentes da saída de emergência compreendem: os acessos, as rotas de saídas horizontais, quando houver, e respectivas portas ou espaço livre exterior, nas edificações térreas, as escadas ou rampas e descarga.

As saídas de emergência são dimensionadas em função da população da edificação. Considerando sua ocupação dada pela Tabela 1 do RCSI, aplicada a Tabela 1 da IT 11, representada na Tabela 9 abaixo:

Tabela 9 - Dados para dimensionamento das saídas de emergência

Ocupação		População	Capacidade da Unidade de Passagem (UP)		
Grupo	Divisão		Acessos/ Descargas	Escadas/ Rampas	Portas
D		Uma pessoa por 7m ² de área ^(L)	100	75	100

Fonte: Adaptado - IT 11 - Tabela 1 - Anexo A

(L) para ocupações do tipo Call-center, o cálculo da população é de uma pessoa por 1,5 m² de área

Assim, a largura das saídas, isto é, dos acessos, escadas, descargas, é dada pela seguinte fórmula: $N = P / C$,

Onde:

N = Número de unidades de passagem, arredondado para número inteiro imediatamente superior.

P = População, conforme coeficiente da Tabela 9.

C = Capacidade da unidade de passagem conforme Tabela 9.

Para atendimento a IT, serão utilizados como referência os pavimentos que tiverem a maior população.

Cálculo das escadas do 2º pavimento, bloco 1, croqui na Figura 15.

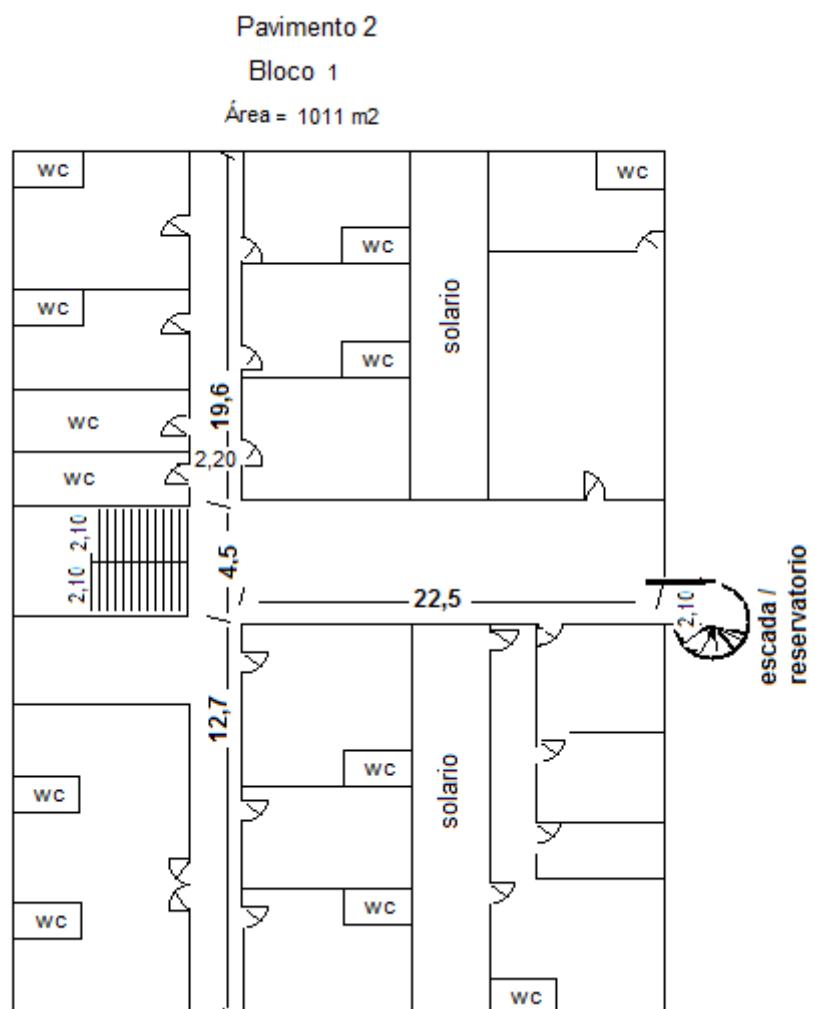


Figura 15 – Escadas: Pavimento 2 - Bloco 1
Fonte: Arquivo pessoal - 2013

Exclusivamente nas ocupações do Grupo D, para o cálculo da população, devem ser excluídas nas áreas de pavimento, as áreas de sanitários, corredores e elevadores. Como a edificação não possui elevadores, estes não estão representados nos cálculos, logo:

$$\text{Área de Cálculo} = \text{Área do Pavimento} - (\text{Área dos Sanitários} + \text{Área dos Corredores})$$

$$\text{Área de Cálculo} = 1011 - (85 + 215,65)\text{m}^2$$

$$\text{Área de Cálculo} = 710,35\text{m}^2$$

Para as escadas obtém-se da Tabela 9, que $C=75$ e pelo croqui, verifica-se que as larguras das escadas são de 2,10m.

Logo, o cálculo da população será:

$$P = \text{Área de Cálculo} / \text{População} (\text{Figura16})$$

$$P = 710,35 / 7 = 101,48, \text{ arredondando obtém-se } P=102.$$

O cálculo do número de unidades de passagem será:

$$N = 102 / 75, \text{ logo } N = 1,36$$

Quando o valor de N , for fracionado, deve-se arredonda-lo para o número inteiro superior. No nosso caso o valor de N que é 1,36 e passará a ser $N=2$.

Utilizou-se como “largura padrão” o valor de 0,55m definido pela IT 11.

A largura mínima da saída é calculada pela multiplicação do N pela largura padrão, resultando na quantidade, em metros, da largura mínima total das saídas.

$$\text{Largura mínima} = N \times \text{largura padrão}$$

$$\text{Largura mínima} = 2 \times 0,55 = 1,1\text{m}$$

Portanto a Escada 1, com 2,10m, é maior que a Largura mínima calculada de 1,1m, exigida pela IT.

Já para a Escada 2, em leque, o valor da largura da escada, deve ser reduzido em 30%, resultando em:

$$\text{Largura da escada} = 2,10 - (2,10 \times 30\%)$$

$$\text{Largura da escada} = 1,47\text{m.}$$

Assim também, a Escada 2 com 1,47m é maior que a Largura mínima de 1,1m exigida pela IT.

Corredores e portas fazem parte dos acessos, sendo assim, adotou-se a medida cuja largura seja a mais restritiva, que são as das portas, para a demonstração do resultado.

Cálculo dos acessos do 1º pavimento, croqui na Figura 16.

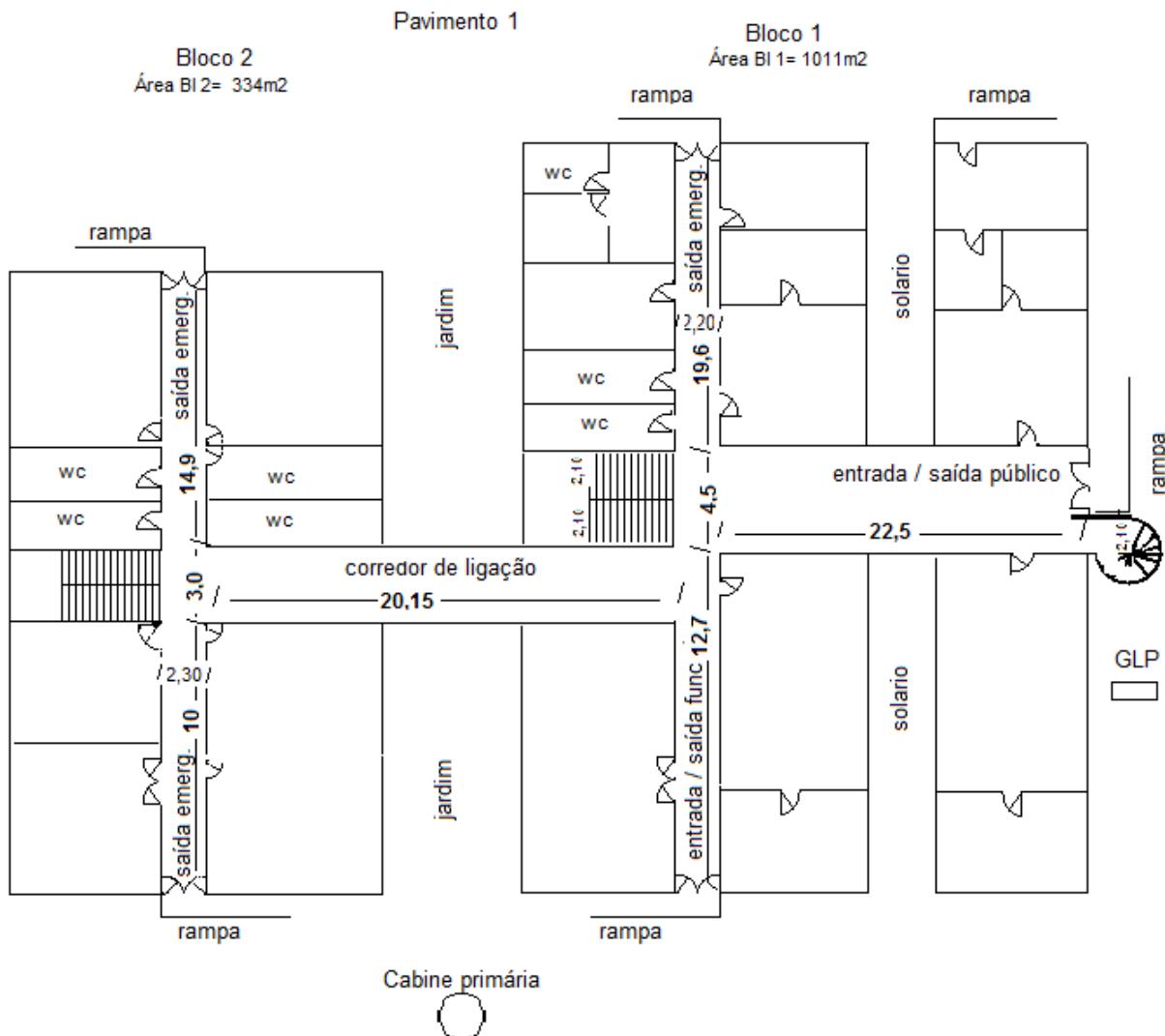


Figura 16 – Acessos ao Pavimento 1 – Blocos 1 e 2
Fonte: Arquivo pessoal - 2013

Área de Cálculo = Área do Pavimento - (Área dos Sanitários + Área dos Corredores)

$$\text{Área de Cálculo} = 1345 - (45 + 357,1)\text{m}^2$$

Área de Cálculo = 987.9m²

Para as portas, obtém-se da Tabela 9, que $C=100$ e do levantamento efetuado, que cada folha mede 97cm. Como são 2 folhas, as larguras das portas medirão 1,94m.

Logo, o cálculo da população será:

P = Área de Cálculo / População (Tabela 9)

$P = 987,9 / 7 = 141,13$, arredondando obtém-se $P = 142$

O cálculo do número de unidades de passagem será:

$$N = 142 / 100 = 1,42 \text{ arredondando obtém-se } N = 2.$$

O cálculo da Largura mínima será:

$$\text{Largura mínima} = N \times \text{largura padrão}$$

$$\text{Largura mínima} = 2 \times 0,55 = 1,10\text{m}$$

Assim também, as portas com 1,94m são maiores que a Largura mínima de 1,1m exigida pela IT.

Na IT 11, em seu item 5.4.2, determina que as larguras mínimas a serem adotadas nas saídas de emergência, em qualquer caso, devem ser de 1,2m, para as ocupações em geral, assim em atendimento a ele, fica demonstrado nos cálculos acima, que todos os componentes da saída de emergência estão de acordo com a IT 11.

As distâncias máximas a serem percorridas para atingir um local de relativa segurança, tendo em vista o risco à vida humana decorrente do fogo e da fumaça, devem considerar o previsto na Tabela 10.

Tabela 10 – Distâncias máximas a serem percorridas

Grupo e divisão de ocupação	Andar	Sem chuveiros automáticos				Com chuveiros automáticos			
		Saída única		Mais de uma saída		Saída única		Mais de uma saída	
		Sem detecção automática de fumaça (referência)	Com detecção automática de fumaça	Sem detecção automática de fumaça (referência)	Com detecção automática de fumaça	Sem detecção automática de fumaça	Com detecção automática de fumaça	Sem detecção automática de fumaça	Com detecção automática de fumaça
C, D, E, F, G-2, G-3, G-4, G-5, H, L e M	De saída da edificação (piso de descarga)	40 m	45 m	50 m	60 m	55 m	65 m	75 m	90 m
Demais andares		30 m	35 m	40 m	45 m	45 m	55 m	65 m	75 m

Fonte: Adaptado IT 11 – Anexo B – Tabela 2

Para uma edificação sem chuveiro e com mais de uma saída, sem detecção de fumaça, comparando os valores levantados e apontados nos croquis (Figuras 15 e 16) com os calculados acima, conclui-se que a IT 11 está sendo atendida.

4.3.9 Riscos Específicos

Nos locais de riscos específicos, independente da proteção geral da edificação ou risco, os extintores de incêndio instalados estão com a capacidade extintora mínima adequada ao tipo de extintor portátil utilizado, em atendimento a IT 21, item 5.1.1.

4.3.9.1 Central de GLP

Sua construção estava de acordo com a IT 28, mas com o passar do tempo seu entorno foi modificado, portanto necessitando de novas adequações.

Para atendimento as adequações da IT 28 a Central de GLP , (Figura 17) deverá:



Figura 17 – Central GLP – Distância da fonte de ignição
Fonte: Arquivo pessoal – 2013

- Receber sinalização por intermédio de avisos, com letras não menores que 50mm, em quantidade tal que possam ser visualizados de qualquer direção de acesso à central de GLP, com os seguintes dizeres: “Perigo”, “Inflamável” e “Não Fume”;
- Os recipientes instalados devem manter distanciamento de 1,5m de fontes de ignição. Como entorno do local, foi destinada uma área para estacionamento de motos de funcionários, se fará necessária nova demarcação de área preservando os limites de segurança especificados;



Figura 18 – Central GLP – Extintor bloqueado
Fonte: Arquivo pessoal – 2013

- Retirar o cadeado que protege o extintor contra furto e impede a sua pronta utilização (Figura 18);
- As bases para assentamento dos recipientes devem ter nível superior ao do piso circundante, não sendo permitida a instalação em rebaixos e recessos e em contato com o solo.

4.3.9.2 Cabine Primária

Recentemente passou por manutenção, sendo inspecionada, aprovada e liberada para uso pela concessionária de energia, conforme Figura 19.



Figura 19 – Cabine primária vista externa e interna
Fonte: Arquivo pessoal - 2013

Para atendimento à IT 41, seguir as adequações sugeridas no item **4.3.5 Instalações Elétricas.**

4.3.10 Adaptação para Escada de Segurança

O atendimento se dá pela IT 43 em seu subitem 7.1- Escadas de segurança, onde está determinado o que deverá ser adaptado na escada, para o atendimento à IT.

Primeiramente deve-se identificar se o tipo de escada de emergência utilizada na Edificação atende a IT 11. Em seguida, com o tipo de escada de emergência indicado, levantar o que precisa ser adaptado para atender a IT 43.

Essa identificação se realiza através da altura da Edificação em relação a sua ocupação (ANEXO D – Tabela 1), cujo resultado encontra-se demonstrado na Tabela 11.

Tabela 11 – Tipos de escadas de emergência por ocupação

Dimensão		Altura (em metros)	H \leq 8	6 < H \leq 12	12 < H \leq 30	Acima de 30
Ocupação		Gr.	Div.	Tipo Esc.	Tipo Esc.	Tipo Esc.
D	-			NE*	NE	NE

Fonte: Adaptado da IT 11 – Anexo C – Tabela 3

Fica assim demonstrado que as escadas da Edificação Existente estão de acordo com a IT 11, não sendo necessário nenhum tipo de adaptação.

As escadas de dois lanços e com degraus em leque atendem as exigências da IT 11, conforme demonstrado no item **4.3.8 Saída de Emergência**, com a seguinte ressalva: Todas as escadas deverão ser provisionadas de faixas de sinalização refletivas no rodapé das paredes do hall e junto às laterais dos degraus.

4.3.11 Adaptação Caminhamento Rota de Fuga

O atendimento se dá pela IT 43, item 7.2 Rota de fuga - distâncias máximas a serem percorridas.

A edificação existente não poderá ter a distância máxima a ser percorrida aumentada, por não possuir os sistemas de chuveiros automáticos de detecção de incêndio e de controle de fumaça, porém, conforme demonstrado em **4.3.8 Saída de Emergência**, a Edificação encontra-se adequada às solicitações da IT 11. Assim sendo, não serão necessárias adaptações na Rota de Fuga.

* Escada tipo Não Encausurada – escada comum.

4.3.12 Exigências para Renovação do AVCB

Especial atenção deve ser dada aos documentos abaixo indicados, necessários para a vistoria de acordo com o risco e/ou medida de segurança existente na edificação e áreas de risco:

- ART de manutenção das medidas de segurança contra incêndio;
- ART de manutenção dos sistemas de utilização de gases inflamáveis;
- ART das instalações elétricas;
- ART de outros sistemas, quando solicitados pelo SvSCI;
- Atestado de brigada contra incêndio;
- Atestado de conformidade da Instalação Elétrica, conforme ANEXO I; e
- Planilha de informações operacionais (ANEXO J).

Documentos mínimos para protocolo de vistoria de Projeto Técnico:

- ART de instalação ou manutenção das medidas de segurança contra incêndio;
- Comprovante do recolhimento do emolumento de solicitação de vistoria.

Os demais documentos devem ser entregues ao Serviço de Segurança contra Incêndio no decorrer da tramitação dos procedimentos para a obtenção do AVCB.

4.3.13 Exigências da NR 23

Para o atendimento das Exigências da NR 23, foi feita uma análise individual itens estudados abaixo.

Em seu item 23.1.1 determina que “O empregador deve providenciar para todos os trabalhadores informações sobre: a) utilização dos equipamentos de combate ao incêndio; b) procedimentos para evacuação dos locais de trabalho com segurança; c) dispositivos de alarme existentes”.

Em atendimento a este item, além de todos os dispositivos de alarme, saídas de emergência, rotas de fuga e extintores estarem sinalizados, quanto à sua utilização, a Edificação Existente possui brigada de incêndio apta e treinada para as ações de prevenção e de emergência. Dentre as ações de prevenção, cabe ao brigadista dar orientação à população fixa e flutuante de como agir em caso de emergência e dentre as ações de emergência, acionar o alarme, organizar o abandono de área com segurança e combater o princípio de incêndio.

Em atendimento ao disposto na IT 22, o manuseio do sistema de hidrantes deve ser feito por pessoal devidamente habilitado e treinado de acordo com a IT 17 - Brigada de incêndio.

Em seu item 23.2 determina que “Os locais de trabalho deverão dispor de saídas, em número suficiente e dispostas de modo que aqueles que se encontrem nesses locais possam abandoná-los com rapidez e segurança, em caso de emergência”.

Este item é atendido pela IT 11 e a Edificação Existente está de acordo com a mesma, conforme demonstrado em **4.3.8 Saída de Emergência**.

Em seu item 23.3 determina que “As aberturas, saídas e vias de passagem devem ser claramente assinaladas por meio de placas ou sinais luminosos, indicando a direção da saída”.

A sinalização de emergência faz uso de símbolos, mensagens e cores, definidos pela IT 20, e devem ser alocados convenientemente no interior da edificação e áreas de risco, segundo seus critérios.

Na Edificação Existente, precisam ser refeitas, pois quando houve a reforma das instalações elétricas, muitas tiveram sua visão encoberta por eletrocalhas e outras no transcorrer do tempo, foram fixadas de maneira irregular (Figura 20).



Figura 20 - Sinalizações das rotas de saída
Fonte: Arquivo pessoal - 2013

No caso da Figura 20, não encontra-se a sinalização de “SAÍDA”, cuja fixação é acima da porta, no máximo a 0,1m da verga, ou diretamente na folha da porta, centralizada a uma altura de 1,8m, medida do piso acabado à base da sinalização. No que se refere a sinalização das rotas de saída, ela deve ser orientada na direção de saída, de tal forma que, de qualquer ponto, seja possível visualizar o ponto seguinte.

Nas escadas deve-se incluir uma sinalização de saída de emergência com seta indicativa da direção do fluxo, tal como a Figura 21.

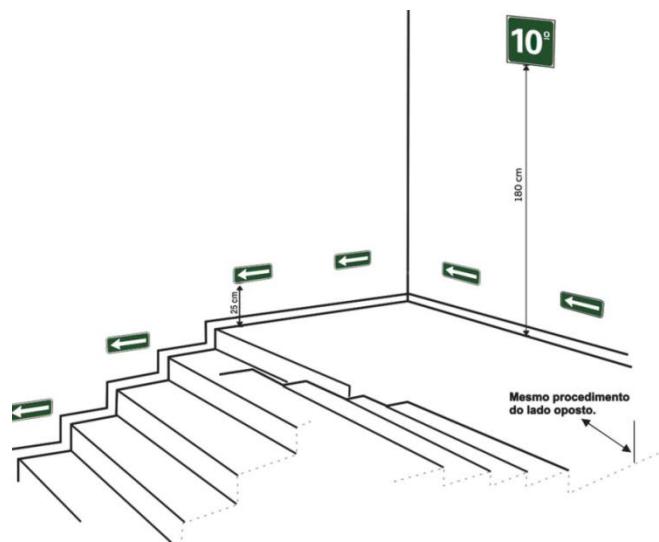


Figura 21 – Sinalização complementar. Exemplo de rodapé
Fonte: IT 20 - Anexo C - Figura C-8

Para os corredores deve se utilizar a sinalização sugerida pela Figura 22.

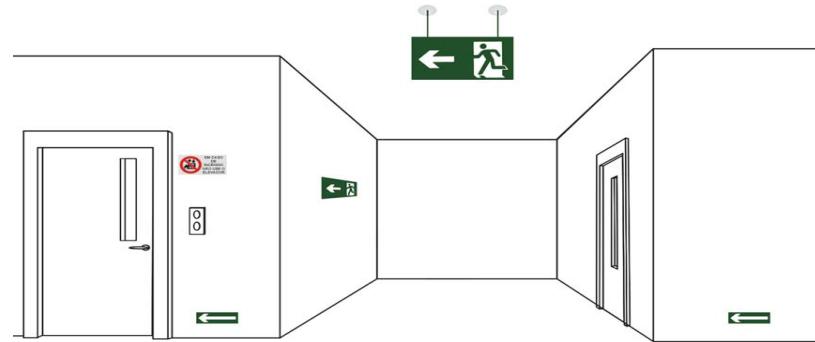


Figura 22 - Sinalização de saída no sentido da fuga, em dupla face
Fonte: IT 20 - Anexo C - Figura C-14

Nas saídas cujo acesso se de por rampa, deve-se utilizar a sinalização da Figura 23.

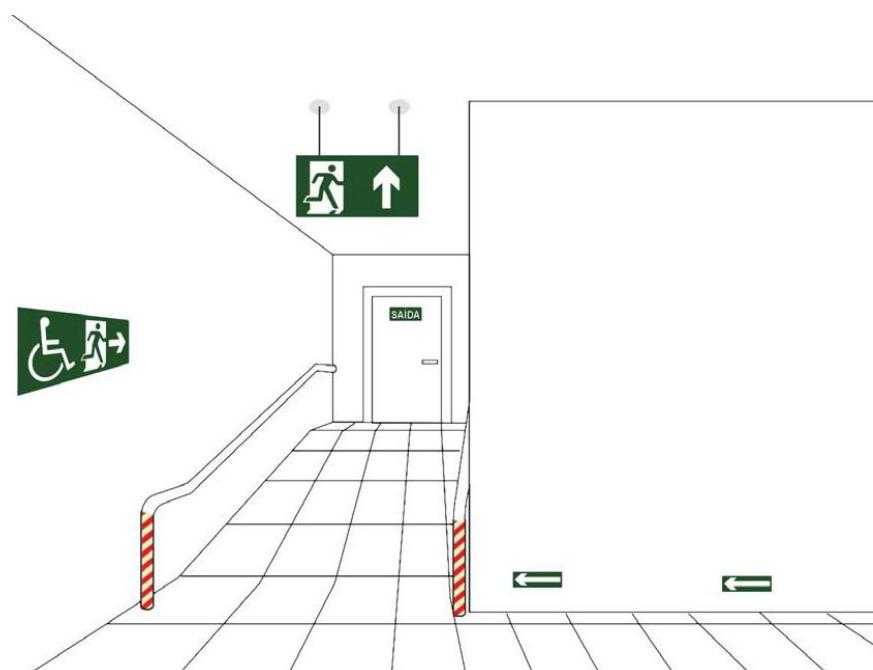


Figura 23 - Sinalização de saída em rampa
Fonte: IT 20 - Anexo C - Figura C-15

Em seu item 23.4 determina que “Nenhuma saída de emergência deverá ser fechada à chave ou presa durante a jornada de trabalho” e em seu item 23.5 determina que “As saídas de emergência podem ser equipadas com dispositivos de travamento que permitam fácil abertura do interior do estabelecimento”.

Estes itens são atendidos pela IT 11, que permite a colocação de fechaduras com chave nas portas de acesso e descargas, desde que seja possível a abertura pelo lado interno, sem necessidade de chave, admitindo-se que a abertura pelo lado externo seja feita apenas por meio de chave, dispensando-se maçanetas. Sendo assim, a Edificação Existente não está de acordo com a mesma.

4.3.14 Exigências do Código de Obras do Município de Catanduva

A LC 08/94 acata a Legislação Estadual através do Artigo 76 que determina que: “A segurança contra incêndio observará as normas do CBPMESP, sem prejuízo de outras disposições contidas neste Código”.

A LC está muito defasada e menos exigente quando trata de MSCI na construção. Assim sendo, para o tipo de edificação, não há o que se comentar.

4.4 SUGESTÕES DE MELHORIAS

Na análise das melhorias e modificações a serem realizadas, verificou-se que o prédio público atendeu apenas parcialmente a legislação que disciplina a prevenção e combate de incêndio.

Em atendimento às Normas Legais, ao RSCI e à NR 23, visando à melhoria das MSCI da Edificação Existente, fica como sugestão, a adoção das seguintes medidas:

- Aos extintores – permaneçam desobstruídos e sinalizados de acordo com o estabelecido na IT 20 e que sua manutenção ou recarga seja feita por empresa de manutenção certificada pelo INMETRO, de acordo com a IT 21;

- Ao Sistema de Iluminação de Emergência – que em atendimento à IT 18, garantam que os blocos autônomos adquiridos sejam certificados pelo INMETRO; que os blocos autônomos garantam um nível mínimo de iluminamento de 3 lux em locais planos (corredores, halls, áreas de refúgio) e 5 lux em locais com desnível (escadas ou passagens com obstáculos); e que as baterias para sistemas autônomos devam ser de chumbo-ácido selada ou níquel-cádmio, isenta de manutenção;
- Ao Sistema de Sinalização de Emergência – que atendam a recomendação da IT 20 quanto à elaboração de projeto executivo do sistema de sinalização de emergência; garantam que toda sinalização de emergência instalada na edificação e áreas de risco, possuam marcação e rotulagem conforme a norma brasileira, ABNT NBR 13434-3/05 item 6.
- Ao Sistema de Alarme de Incêndio – que sua sinalização seja corrigida de acordo com as especificações da IT 20;
- As Instalações Elétricas - atendam a Norma ABNT NBR 5419/05, que especifica a periodicidade das inspeções do SPDA. Essa inspeção deverá ser executada por empresa capacitada, que emitirá o Atestado de conformidade das instalações elétricas (ANEXO I), a ser utilizado na renovação do AVCB. E em atendimento a IT 41, a empresa responsável pela reforma elétrica, deverá fornecer o Atestado de conformidade das instalações elétricas (ANEXO I), a ser utilizado na renovação do AVCB;
- À Brigada de Incêndio – que atenda a IT 17 – itens 5.1 Composição da brigada de incêndio e 5.4 Programa do curso de brigada de incêndio;
- Ao Sistema de Hidrantes - atendam a Norma ABNT NBR 12779/09, que especifica que, a Inspeção, a Manutenção e os Cuidados das Mangueiras de Incêndio, devem ser efetuados por empresa capacitada, que emitirá um certificado de inspeção e manutenção das mangueiras do Sistema de Proteção e Combate a Incêndios por hidrantes e mangotinhos a ser utilizado na renovação do AVCB; que contemplem o acesso permanente ao barrillete onde se situa a casa de bombas; que atendam as sinalizações e simbologias previstas pela IT 20;
- Às Saídas de Emergência - permitam que as portas das rotas de saídas com os acessos e descargas, passem a abrir no sentido do trânsito de

- saída, prevista pela IT 11; garantam que nenhuma saída de emergência fique fechada à chave ou presa durante a jornada de trabalho e que sejam equipadas com dispositivos de travamento que permitam fácil abertura do interior do estabelecimento previsto pela IT 11 e NR 23 itens 23.4 e 23.5; mantenham sempre os acessos livres de quaisquer obstáculos, tais como móveis, divisórias móveis, locais para exposição de mercadorias e outros, de forma permanente, mesmo quando o prédio esteja supostamente fora de uso.previsto pela IT 11; garantam que as sinalizações indicadas para atendimento da NR 23 item 23.3 sejam obedecidas;
- À Central de GLP – permitam que as bases de assentamento dos recipientes sejam elevadas do piso que as circunda, pois não é permitida a instalação em rebaixos e recessos, visando atender o disposto na NBR 13523/08; que limitem o distanciamento de 1,5m de fontes de ignição para recipientes transportável e destrocável, segundo IT 28, Anexo C, pág. 682; que atendam as sinalizações previstas pela IT 20;
 - Às Exigências para renovação do AVCB – que atendam a IT 01 para edificações e áreas de risco existentes, quando da renovação do AVCB.

Ficam ainda sugestões que visam melhorar as condições gerais da edificação existente:

- Que no estacionamento, os veículos sejam estacionados com a frente voltada para a saída;
- Que seja verificada a possibilidade de implementar as exigências para edificações novas: acesso a viaturas; segurança estrutural contra incêndio; compartimentação horizontal; e controle de material de acabamento, que não foram alcançadas pela obrigatoriedade do ANEXO E – Fluxograma de adaptação para edificações existentes.

5. CONCLUSÕES

Todo trabalhador tem o direito à saúde, higiene e segurança em seu local de trabalho.

A análise do local de trabalho leva à seguinte questão: as normas regulamentadoras se aplicam ou não ao prédio público? A resposta positiva vem da NR 1 item 1.1.:

“As Normas Regulamentadoras - NR, relativas à segurança e medicina do trabalho, são de observância obrigatória pelas empresas privadas e públicas e pelos órgãos públicos da administração direta e indireta, bem como pelos órgãos dos Poderes Legislativo e Judiciário, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho – CLT”.

Cabe então examinar a NR 23 e suas obrigatoriedades para com a Edificação Existente.

Do exame indica a necessidade do cumprimento das disposições de Normas Técnicas, Regulamentos, Leis e Instruções Técnicas, resultando nas modificações sugeridas.

Apurou-se que a Edificação Existente atendeu apenas parcialmente a legislação que disciplina a prevenção e combate de incêndio, uma vez que foram apontadas sugestões de melhorias em: extintores, Sistema de Iluminação de Emergência, Sistema de Sinalização de Emergência, Sistema de Alarme de Incêndio, Instalações Elétricas, Brigada de Incêndio, Sistema de Hidrantes, Saída de Emergência, Central de GLP e nas Exigências para renovação do AVCB.

As modificações sugeridas não pretendem esgotar o assunto, mas sim, guiar os gestores para a adequação do prédio a NR 23 e a legislação a ela complementar.

REFERÊNCIAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Instalações elétricas de baixa tensão, NBR 5410 –. Rio de Janeiro, 2004. 209p.

_____. Artigos Técnicos - A Norma NBR 12779/09 - Mangueiras de incêndio - Inspeção, manutenção e cuidados. <http://www.Abnt.org.br/m3.asp?cod_pagina=1186> Acesso em 21/02/13.

_____. Artigos Técnicos - Mangueiras de Incêndio – Como especificar ? <http://www.abnt.org.br/m3_preview.asp?cod_pagina=1221&cod_idm=1> Acesso em 21/02/13.

_____. Central de gás liquefeito de petróleo – GLP, NBR 13523. Rio de Janeiro, 2008. 34p.

_____. Instalações elétricas de média tensão de 1,0kV a 36,2kV, NBR 14039. Rio de Janeiro, 2005. 87p.

_____. Mangueira de incêndio - Inspeção, manutenção e cuidados, NBR 12779. Rio de Janeiro, 2009. 13p.

_____. Mangueira de incêndio – Requisitos e métodos de ensaio, NBR 11861. Rio de Janeiro, 1998. 16p.

_____. Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas, NBR 5419. Rio de Janeiro, 2005. 42p.

_____. Sinalização de segurança contra incêndio e pânico Parte 3: Requisitos e métodos de ensaio, NBR 13434-3. Rio de Janeiro, 2005. 5p.

_____. Sistema de iluminação de emergência, NBR 10898. Rio de Janeiro, 1999. 24p.

BRASIL. Consolidação das Leis do Trabalho. Decreto-lei nº 5452, de 1 de maio de 1943. Aprova a consolidação das leis do trabalho. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del5452.htm> Acesso em 27/01/13.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, 1988.

CATANDUVA, ESTADO DE SÃO PAULO. Lei Complementar nº 08, de 23 de dezembro de 1994. Dispõe sobre o Código de Obras e Edificações do Município de Catanduva.
Disponível em:
<http://leis.catanduva.sp.gov.br:8080/sapl/consultas/norma_juridica/norma_juridica_mostrar_proc?cod_norma=8> Acesso em 27/01/13.

ESTADO DE SÃO PAULO. Constituição do Estado de São Paulo. Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, 1989. Disponível em:
<<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/constituicao/1989/constituicao%20de%2005.10.1989.htm>> Acesso em 27/01/13.

ESTADO DE SÃO PAULO. Decreto nº 20.811, de 11 de março de 1983 - Aprova especificações para instalações de proteção contra incêndios, para o fim que especifica.

ESTADO DE SÃO PAULO. Decreto nº 38.069, de 14 de dezembro de 1993 - Aprova as especificações para instalações de proteção contra incêndios e dá providências correlatas.

ESTADO DE SÃO PAULO. Decreto nº 46.076, de 31 de agosto de 2001. Institui o Regulamento de Segurança contra Incêndio das Edificações e Áreas de Risco para os fins da Lei nº 684, de 30 de setembro de 1975 e estabelece outras providências.
Disponível em:
<<http://www.legislacao.sp.gov.br/legislacao/dg280202.nsf/5fb569ed17b47ab83256cfb00501469/96924b4128c4abcb83256c40003e7b22?OpenDocument>>. Acesso em 19/02/13.

ESTADO DE SÃO PAULO. Decreto nº 56.819, de 10 de março de 2011. Institui o Regulamento de Segurança contra Incêndio das edificações e áreas de risco no Estado de São Paulo e dá providências correlatas. Disponível em:
<<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/decreto/2011/decreto%20n.56.819,%20de%2010.03.2011.pdf>> Acesso em 27/01/13.

ESTADO DE SÃO PAULO. Lei nº 684, de 30 de setembro de 1975. Autoriza o Poder Executivo a celebrar convênios com Municípios, sobre Serviços de Bombeiros.
Disponível em:
<<http://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei/1975/lei%20n.684,%20de%2030.09.1975.htm>> Acesso em 04/03/2013.

ESTADO DE SÃO PAULO. Policia Militar do Estado de São Paulo. Corpo de Bombeiros – Instruções Técnicas do Decreto Estadual 56.819/11. Disponível em <http://www.corpodebombeiros.sp.gov.br/?page_id=356> Acesso em 27/01/13.

GOOGLE IMAGEM. <www.google.com.br>.

MTE - Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora 1 - Disposições Gerais. Disponível em: <http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEF0F7810232C/nr_01_at.pdf> Acesso em 04/03/2013.

_____. Norma Regulamentadora 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade. Disponível em: <[http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A38CF493C013906EC437E23BF/NR-10%20\(atualizada\).pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A38CF493C013906EC437E23BF/NR-10%20(atualizada).pdf)> Acesso em 04/03/2013.

_____. Norma Regulamentadora 23 - Proteção Contra Incêndios. Disponível em:<http://portal.mte.gov.br/data/files/8A7C816A2E7311D1012FE5B554845302/nr_23_atualizada_2011.pdf> Acesso em 04/03/2013.

OLIVEIRA, Adilson. A descoberta que mudou a humanidade. Publicado em 16/07/2010 | Atualizado em 16/07/2010. Departamento de Física da Universidade Federal de São Carlos. Disponível em <<http://cienciahoje.uol.com.br/columnas/fisica-sem-misterio/a-descoberta-que-mudou-a-humanidade>> Acessado em 16/06.2013. 13h48.

SEITO et al., Alexandre Itiu. A Segurança contra incêndio no Brasil. São Paulo: Projeto Editora, 2008, p. 496.

GLOSSÁRIO

As definições a seguir estão relacionadas ao Regulamento, às normas regulamentadoras e de uso.

Altura da Edificação - para fins de exigências das medidas de segurança contra incêndio, é a medida em metros do piso mais baixo ocupado ao piso do último pavimento para fins de saída de emergência, é a medida em metros entre o ponto que caracteriza a saída do nível de descarga ao piso do último pavimento, podendo ser ascendente ou descendente;

Ampliação - é o aumento da área construída da edificação;

Análise - é o ato de verificação das exigências das medidas de segurança contra incêndio das edificações e áreas de risco, no processo de segurança contra incêndio;

Andar - é o volume compreendido entre dois pavimentos consecutivos, ou entre o pavimento e o nível superior a sua cobertura;

Áreas de Risco - é o ambiente externo à edificação que contém armazenamento de produtos inflamáveis ou combustíveis, instalações elétricas ou de gás, e similares;

As Built - é uma expressão inglesa que significa “como construído”. Na área da arquitetura e engenharia a palavra As Built é encontrada na ABNT NBR 14645-1, elaboração de “como construído” ou “As Built” para edificações. O trabalho consiste no levantamento de todas as medidas existentes nas edificações, transformando as informações aferidas, em um desenho técnico que irá representar a atual situação de dados e trajetos de instalações elétricas, hidráulicas, estrutural, etc.;

Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros - é o documento emitido pelo Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo certificando que, durante a vistoria, a edificação possuía as condições de segurança contra incêndio, previstas pela legislação e constantes no processo, estabelecendo um período de revalidação;

Barrilete - Equipamento do qual partem as colunas de abastecimento de água fria de uma edificação. O barrilete situa-se abaixo do reservatório d'água superior e acima do forro.

Blocos autônomos - São aparelhos de iluminação de emergência constituídos de um único invólucro adequado, contendo lâmpadas incandescentes, fluorescentes ou similares e: fonte de energia com carregador e controles de supervisão; sensor de falha na tensão alternada, dispositivo necessário para colocá-lo em funcionamento, no caso de interrupção de alimentação da rede elétrica da concessionária ou na falta de uma iluminação adequada;

Carga de Incêndio - é a soma das energias caloríficas possíveis de serem liberadas pela combustão completa de todos os materiais combustíveis contidos em um espaço, inclusive o revestimento das paredes, divisórias, pisos e tetos;

Compartimentação - são medidas de proteção passiva, constituídas de elementos de construção resistentes ao fogo, destinados a evitar ou minimizar a propagação do fogo, calor e gases, interna ou externamente ao edifício, no mesmo pavimento ou para pavimentos elevados consecutivos;

Descarga - parte da saída de emergência que fica entre a escada ou a rampa e a via pública ou área externa em comunicação com a via pública. Pode ser constituída por corredores ou átrios cobertos ou a céu aberto.

Edificação - é a área construída destinada a abrigar atividade humana ou qualquer instalação, equipamento ou material;

Edificação Existente - é a edificação ou área de risco construída ou regularizada anteriormente à publicação deste Regulamento, com documentação comprobatória, desde que mantidas a área e a ocupação da época e não haja disposição em contrário do Serviço de Segurança contra Incêndio, respeitando-se também aos objetivos do presente Regulamento;

Edificação Térrea - é a construção de um pavimento, podendo possuir mezaninos cuja somatória de áreas deve ser menor ou igual à terça parte da área do piso de pavimento;

Emergência - é a situação crítica e fortuita que representa perigo à vida, ao meio ambiente e ao patrimônio, decorrente de atividade humana ou fenômeno da natureza que obriga a uma rápida intervenção operacional;

Instalação Elétrica - Conjunto das partes elétricas e não elétricas associadas e com características coordenadas entre si, que são necessárias ao funcionamento de uma parte determinada de um sistema elétrico.

Instrução Técnica do Corpo de Bombeiros - é o documento técnico elaborado pelo CBPMESP que regulamenta as medidas de segurança contra incêndio nas edificações e áreas de risco;

Medidas de Segurança contra Incêndio - é o conjunto de dispositivos ou sistemas a ser instalado nas edificações e áreas de risco, necessário para evitar o surgimento de um incêndio, limitar sua propagação, possibilitar sua extinção e ainda propiciar a proteção à vida, ao meio ambiente e ao patrimônio;

Mezanino- é o pavimento que subdivide parcialmente um andar em dois andares. Será considerado como andar ou pavimento, o mezanino que possuir área maior que um terço (1/3) da área do andar subdividido;

Mudança de ocupação - consiste na alteração de atividade ou uso que resulte na mudança de classificação (Grupo ou Divisão) da edificação ou área de risco, constante da tabela de classificação das ocupações prevista no Regulamento;

Nível de descarga - é o nível no qual uma porta externa conduz a um local seguro no exterior;

Ocupação - é a atividade ou uso da uma edificação;

Pavimento - é o plano de piso;

Pesquisa de Incêndio - consiste na apuração das causas, desenvolvimento e consequências dos incêndios atendidos pelo CBPMESP, mediante exame técnico das edificações, materiais e equipamentos, no local ou em laboratório especializado;

Piso - é a superfície superior do elemento construtivo horizontal sobre a qual haja previsão de estocagem de materiais ou onde os usuários da edificação tenham acesso irrestrito;

População fixa - número de pessoas que permanece regularmente na edificação, considerando-se os turnos de trabalho e a natureza da ocupação, bem como os terceiros nessas condições.

Prevenção de Incêndio - é o conjunto de medidas que visam: evitar o incêndio; permitir o abandono seguro dos ocupantes da edificação e áreas de risco; dificultar a propagação do incêndio; proporcionar meios de controle e extinção do incêndio e permitir o acesso para as operações do Corpo de Bombeiros;

Processo de Segurança contra Incêndio - é a documentação que contém os elementos formais exigidos pelo CBPMESP na apresentação das medidas de segurança contra incêndio de uma edificação e áreas de risco que devem ser projetadas para avaliação do Serviço de Segurança contra Incêndio;

Projeto - conjunto de peças gráficas e escritas, necessárias à definição das características principais do sistema de combate a incêndio, composto de plantas, seções, elevações, detalhes e perspectivas isométricas e, inclusive, das especificações de materiais e equipamentos.

Reforma - são as alterações nas edificações e áreas de risco sem aumento de área construída;

Regime estatutário - a relação de trabalho entre o Estado e o servidor é regulamentada pelo Estatuto dos Funcionários Públicos Civis do Estado de São Paulo. Este regime é adotado em todas as atividades que envolvem funções exclusivas do Estado (administração pública direta).

Regime celetista: a associação funcional entre o empregador e o empregado é de natureza contratual, regida pela Consolidação das Leis do Trabalho.

Risco Específico - situação que proporciona uma probabilidade aumentada de perigo à edificação, tais como: caldeira, casa de máquinas, incineradores, centrais de gás combustível, transformadores, fontes de ignição e outros;

Rota de fuga- o mesmo que Saída de emergência;

Rota de saída - o mesmo que Saída de emergência;

Saída - o mesmo que Saída de emergência;

Saída de emergência - o mesmo que *rota de fuga, rota de saída ou saída* - caminho contínuo, devidamente protegido e sinalizado, proporcionado por portas, corredores, “halls”, passagens externas, balcões, vestíbulos, escadas, rampas, conexões entre túneis paralelos ou outros dispositivos de saída, ou combinações desses, a ser percorrido pelo usuário em caso de emergência, de qualquer ponto da edificação, recinto de evento ou túnel, até atingir a via pública ou espaço aberto (área de refúgio), com garantia de integridade física;

Segurança contra Incêndio - é o conjunto de ações e recursos internos e externos à edificação e áreas de risco que permite controlar a situação de incêndio;

Serviço de Segurança contra Incêndio - compreende o conjunto de Unidades do CBPMESP, que têm por finalidade desenvolver as atividades relacionadas à prevenção e proteção contra incêndio nas edificações e áreas de risco, tendo como função: realizar pesquisa de incêndio; regulamentar as medidas de segurança contra incêndio; credenciar seus oficiais e praças; analisar o processo de segurança contra incêndio; realizar vistoria nas edificações e áreas de risco; expedir o AVCB; cassar o AVCB; emitir consultas técnicas; emitir pareceres técnicos.

Subsolo - é o pavimento situado abaixo do perfil do terreno. Não será considerado subsolo o pavimento que possuir ventilação natural para o exterior, com área total superior a $0,006m^2$ para cada metro cúbico de ar do compartimento, e tiver sua laje de cobertura acima de 1,20m do perfil do terreno;

Vistoria - é o ato de verificar o cumprimento das exigências das medidas de segurança contra incêndio nas edificações e áreas de risco, em inspeção no local.

ANEXO A – NR 23 - PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS

Nova redação dada pela Portaria nº 221 de 06 de maio de 2011 - (D.O.U. de 10/05/2011 - Seção 1 - pág. 118).

NORMA REGULAMENTADORA N.º 23 - PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS

23.1 Todos os empregadores devem adotar medidas de prevenção de incêndios, em conformidade com a legislação estadual e as normas técnicas aplicáveis.

23.1.1 O empregador deve providenciar para todos os trabalhadores informações sobre:

- a) utilização dos equipamentos de combate ao incêndio;
- b) procedimentos para evacuação dos locais de trabalho com segurança;
- c) dispositivos de alarme existentes.

23.2 Os locais de trabalho deverão dispor de saídas, em número suficiente e dispostas de modo que aqueles que se encontrem nesses locais possam abandoná-los com rapidez e segurança, em caso de emergência.

23.3 As aberturas, saídas e vias de passagem devem ser claramente assinaladas por meio de placas ou sinais luminosos, indicando a direção da saída.

23.4 Nenhuma saída de emergência deverá ser fechada à chave ou presa durante a jornada de trabalho.

23.5 As saídas de emergência podem ser equipadas com dispositivos de travamento que permitam fácil abertura do interior do estabelecimento.

ANEXO B – MSCI

- I - Acesso de viatura na edificação e áreas de risco
- II - Separação entre edificações
- III - Resistência ao fogo dos elementos de construção
- IV - Compartimentação
- V - Controle de materiais de acabamento
- VI - Saídas de emergência
- VII - Elevador de emergência
- VIII - Controle de fumaça
- IX - Gerenciamento de risco de incêndio
- X - Brigada de incêndio
- XI - Brigada profissional
- XII - Iluminação de emergência
- XIII - Detecção automática de incêndio
- XIV - Alarme de incêndio
- XV - Sinalização de emergência
- XVI - Extintores
- XVII - Hidrante e mangotinhos
- XVIII - Chuveiros automáticos
- XIX - Resfriamento
- XX - Espuma
- XXI - Sistema fixo de gases limpos e dióxido de carbono (CO₂)
- XXII - Sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA)
- XXIII - Controle de fontes de ignição (sistema elétrico; soldas; chamas; aquecedores etc.)

ANEXO C – IT DO CBPMESP

- IT 01 - Procedimentos Administrativos
- IT 02 - Conceitos básicos de segurança contra incêndio
- IT 03 - Terminologia de segurança contra incêndio
- IT 04 - Símbolos gráficos para projeto de segurança contra incêndio
- IT 05 - Segurança contra incêndio – urbanística
- IT 06 - Acesso de viatura na edificação e área de risco
- IT 07 - Separação entre edificações
- IT 08 - Resistência ao fogo dos elementos de construção
- IT 09 - Compartimentação horizontal e compartimentação vertical
- IT 10 - Controle de materiais de acabamento e revestimento
- IT 11 - Saídas de emergência
- IT 12 - Centros Esportivos e de Exibição – Requisitos de Segurança contra Incêndio
- IT 13 - Pressurização de escada de segurança
- IT 14 - Carga de incêndio nas edificações e áreas de risco
- IT 15 - Controle de fumaça
- IT 16 - Plano de emergência contra incêndio
- IT 17 - Brigada de incêndio
- IT 18 - Iluminação de emergência
- IT 19 - Sistemas de detecção e alarme de incêndio
- IT 20 - Sinalização de emergência
- IT 21 - Sistema de proteção por extintores de incêndio
- IT 22 - Sistema de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio
- IT 23 - Sistema de chuveiros automáticos
- IT 24 - Sistema de chuveiros automáticos para áreas de depósito
- IT 25 - Segurança contra incêndio para líquidos combustíveis e inflamáveis
- IT 26 - Sistema fixo de gases para combate a incêndio
- IT 27 - Armazenamento em silos
- IT 28 - Manipulação, armazenamento, comercialização e utilização de gás liquefeito de petróleo (GLP)
- IT 29 - Comercialização, distribuição e utilização de gás natural
- IT 30 - Fogos de artifício
- IT 31 - Segurança contra incêndio para heliponto e heliporto
- IT 32 - Produtos perigosos em edificação e área de risco
- IT 33 - Cobertura de sapé, piaçava e similares

- IT 34 - Hidrante urbano
- IT 35 - Túnel rodoviário
- IT 36 - Pátio de contêiner
- IT 37 - Subestações elétricas
- IT 38 - Segurança contra incêndio em cozinha profissional
- IT 39 - Estabelecimentos destinados a restrição de liberdade
- IT 40 - Edificações históricas, museus e instituições culturais com acervos museológicos
- IT 41 - Inspeção visual em instalações elétricas de baixa tensão
- IT 42 - Projeto Técnico Simplificado
- IT 43 - Adaptação às normas de Segurança contra Incêndio - Edificações existentes
- IT 44 - Proteção ao meio ambiente

ANEXO D – ANEXOS DO RSCI – TABELAS UTILIZADAS

Tabela 1 - Classificação das edificações e áreas de risco quanto à ocupação

Grupo	Ocupação/Uso	Divisão	Descrição	Exemplos
A	Residencial	A-1	Habitação unifamiliar	Casas térreas ou assobradadas (isoladas e não isoladas) e condomínios horizontais
		A-2	Habitação multifamiliar	Edifícios de apartamento em geral
		A-3	Habitação coletiva	Pensionatos, internatos, alojamentos, mosteiros, conventos, residências geriátricas. Capacidade máxima de 16 leitos
B	Serviço de Hospedagem	B-1	Hotel assemelhado	Hotéis, motéis, pensões, hospedarias, pousadas, albergues, casas de cômodos, divisão A-3 com mais de 16 leitos
		B-2	Hotel residencial	Hotéis e assemelhados com cozinha própria nos apartamentos (incluem-se <i>apart-hotéis</i> , <i>flats</i> , hotéis residenciais)
C	Comercial	C-1	Comércio com baixa carga de incêndio	Artigos de metal, louças, artigos hospitalares e outros
		C-2	Comércio com média e alta carga de incêndio	Edifícios de lojas de departamentos, magazines, armários, galerias comerciais, supermercados em geral, mercados e outros
		C-3	<i>Shopping centers</i>	Centro de compras em geral (<i>shopping centers</i>)
D	Serviço profissional	D-1	Local para prestação de serviço profissional ou condução de negócios	Escritórios administrativos ou técnicos, instituições financeiras (que não estejam incluídas em D-2), repartições públicas, cabeleireiros, centros profissionais e assemelhados
		D-2	Agência bancária	Agências bancárias e assemelhados
		D-3	Serviço de reparação (exceto os classificados em G-4)	Lavanderias, assistência técnica, reparação e manutenção de aparelhos eletrodomésticos, chaveiros, pintura de letreiros e outros
		D-4	Laboratório	Laboratórios de análises clínicas sem internação, laboratórios químicos, fotográficos e assemelhados

Tabela 2 - Classificação das edificações quanto à altura

Tipo	Denominação	Altura
I	Edificação Térrea	Um pavimento
II	Edificação Baixa	$H \leq 6,00\text{ m}$
III	Edificação de Baixa-Média Altura	$6,00\text{ m} < H \leq 12,00\text{ m}$
IV	Edificação de Média Altura	$12,00\text{ m} < H \leq 23,00\text{ m}$
V	Edificação Mediamente Alta	$23,00\text{ m} < H \leq 30,00\text{ m}$
VI	Edificação Alta	Acima de 30,00 m

Tabela 3 - Classificação das edificações e áreas de risco quanto à carga de incêndio

Risco	Carga de Incêndio MJ/m ²
Baixo	até 300MJ/m ²
Médio	Entre 300 e 1.200MJ/m ²
Alto	Acima de 1.200MJ/m ²

Tabela 4 - Exigências para Edificações existentes

PERÍODO DE EXISTÊNCIA DA EDIFICAÇÃO E ÁREAS DE RISCO	AREA CONSTRUÍDA $\leq 750\text{ m}^2$ E ALTURA $\leq 12\text{ m}$	AREA CONSTRUÍDA $> 750\text{ m}^2$ e/ou ALTURA $> 12\text{ m}$
QUALQUER PERÍODO ANTERIOR À VIGÊNCIA DO REGULAMENTO	ATUAL	Conforme ITCB 43 – Adaptação às Normas de Segurança contra Incêndio - Edificações Existentes
NOTAS GERAIS:		
a – Os riscos específicos devem atender às ITCB respectivas e às regulamentações do SvSCI;		
b – As instalações elétricas e o sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) devem estar em conformidade com as normas técnicas oficiais.		

Tabela 6D - Edificações do grupo D com área superior a 750m² ou altura superior a 12,00m

Grupo de ocupação e uso	GRUPO D – SERVIÇOS PROFISSIONAIS					
Divisão	D-1, D-2, D-3 e D-4					
Medidas de Segurança contra Incêndio	Classificação quanto à altura (em metros)					
	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 12	12 < H ≤ 23	23 < H ≤ 30	Acima de 30
Acesso de Viatura na Edificação	X	X	X	X	X	X
Segurança Estrutural contra Incêndio	X	X	X	X	X	X
Compartimentação Horizontal (áreas)	X ¹	X ¹	X ¹	X ²	X ²	X
Compartimentação Vertical	-	-	-	X ^{6;7}	X ³	X ⁸
Controle de Materiais de Acabamento	X	X	X	X	X	X
Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X ⁵
Plano de Emergência	-	-	-	-	-	X ⁴
Brigada de Incêndio	X	X	X	X	X	X
Illuminação de Emergência	X	X	X	X	X	X
Detecção de Incêndio	-	-	-	-	-	X
Alarme de Incêndio	X	X	X	X	X	X
Sinalização de Emergência	X	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X	X
Hidrante e Mangotinhos	X	X	X	X	X	X
Chuveiros Automáticos	-	-	-	-	-	X
Controle de Fumaça	-	-	-	-	-	X ⁴

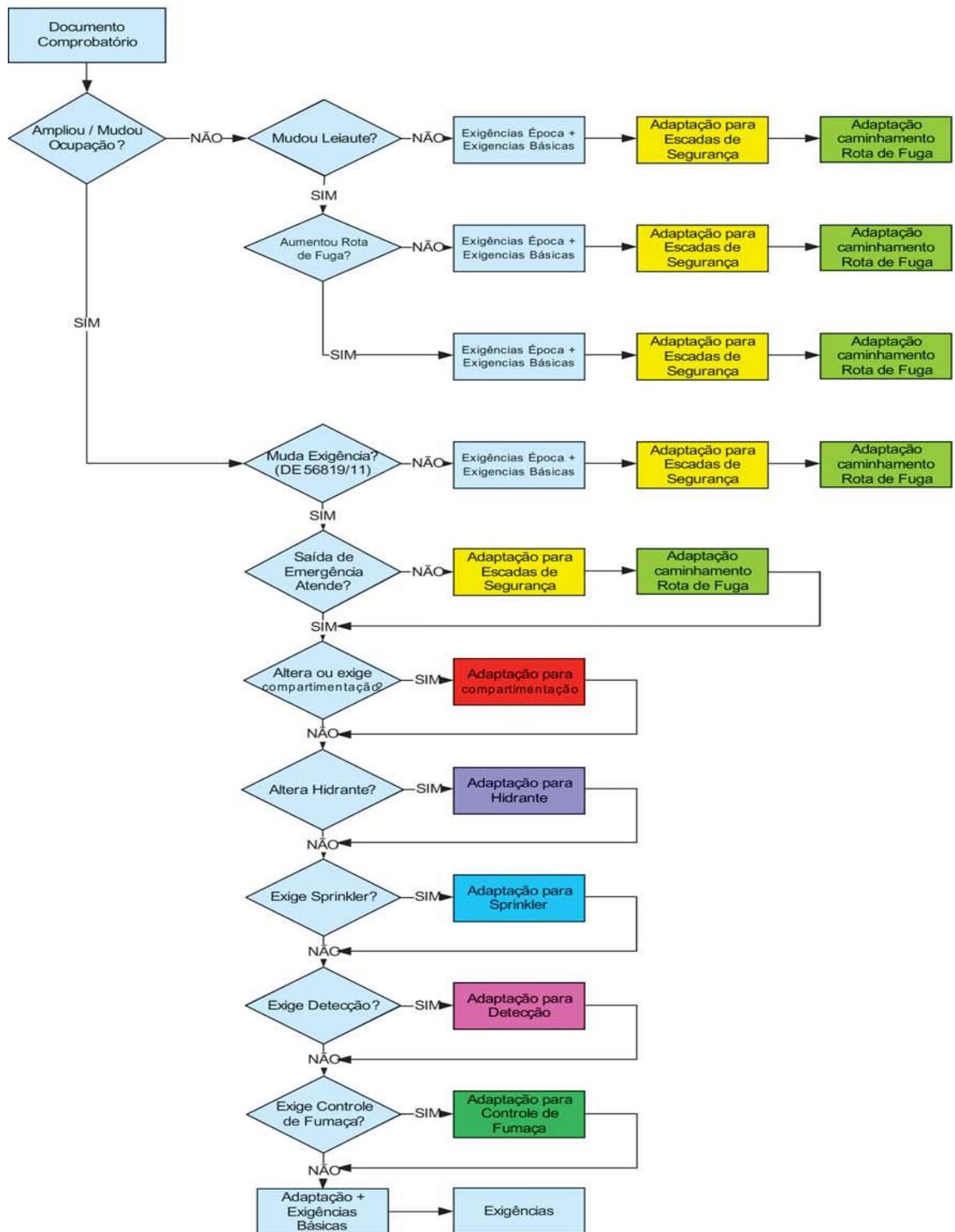
NOTAS ESPECÍFICAS:

- 1- Pode ser substituída por sistema de chuveiros automáticos;
- 2- Pode ser substituída por sistema de detecção de incêndio e chuveiros automáticos;
- 3- Pode ser substituída por sistema de controle de fumaça, detecção de incêndio e chuveiros automáticos, exceto para as compartimentações das fachadas e selagens dos shafts e dutos de instalações;
- 4- Edificações acima de 60 metros de altura;
- 5- Deve haver Elevador de Emergência para altura maior que 60 m;
- 6- Pode ser substituída por sistema de detecção de incêndio e chuveiros automáticos, exceto para as compartimentações das fachadas e selagens dos shafts e dutos de instalações;
- 7- Deve haver controle de fumaça nos átrios, podendo ser dimensionados como sendo padronizados conforme ITCB-15;
- 8- Pode ser substituída por sistema de controle de fumaça, detecção de incêndio e chuveiros automáticos, até 60 metros de altura, exceto para as compartimentações das fachadas e selagens dos shafts e dutos de instalações, sendo que para altura superior deve-se, adicionalmente, adotar as soluções contidas na ITCB-09.

NOTAS GERAIS:

- a – As instalações elétricas e o SPDA devem estar em conformidade com as normas técnicas oficiais;
- b – Para subsolos ocupados ver Tabela 7;
- c – Observar ainda as exigências para os riscos específicos das respectivas Instruções Técnicas.

ANEXO E – FLUXOGRAMA DE ADAPTAÇÃO PARA EDIFICAÇÕES EXISTENTES



ANEXO F – IT 14 – ANEXO A - TABELA DE CARGAS DE INCÊNDIO ESPECÍFICAS POR OCUPAÇÃO

Para a classificação detalhada das ocupações (Divisão), consultar a Tabela 1 RSCI.

Ocupação/Uso	Descrição	Divisão	Carga de incêndio (qfi) em MJ/m ²
Residencial	Alojamentos estudantis	A-3	300
	Apartamentos	A-2	300
	Casas térreas ou sobrados	A-1	300
	Pensionatos	A-3	300
Serviços de hospedagem	Hotéis	B-1	500
	Motéis	B-1	500
	Apart-hotéis	B-2	500
*Comercial varejista, Loja *Ver item 5.1.2	Açougue	C-1	40
	Animais ("pet shop")	C-2	600
	Antiguidades	C-2	700
	Aparelhos eletrodomésticos	C-1	300
	Aparelhos eletrônicos	C-2	400
	Armarinhos	C-2	600
	Armas	C-1	300
	Artigos de bijouteria, metal ou vidro	C-1	300
	Artigos de cera	C-2	2100
	Artigos de couro, borracha, esportivos	C-2	800
	Automóveis	C-1	200
	Bebidas destiladas	C-2	700
	Brinquedos	C-2	500
	Calçados	C-2	500
	Couro, artigos de	C-2	700
	Drogarias (incluindo depósitos)	C-2	1000
	Esportes, artigos de	C-2	800
	Ferragens	C-1	300
	Floricultura	C-1	80
	Galeria de quadros	C-1	200
	Joalheria	C-1	300
	Livrarias	C-2	1000
	Lojas de departamento ou centro de compras (shoppings)	C-2/ C-3	800
	Materiais de construção	C-2	800
	Máquinas de costura ou de escritório	C-1	300
	Materiais fotográficos	C-1	300
Serviços profissionais, pessoais e técnicos	Móveis	C-2	400
	Papelarias	C-2	700
	Perfumarias	C-2	400
	Produtos têxteis	C-2	600
	Relojoarias	C-2	500
	Supermercados (vendas)	C-2	600
	Tapetes	C-2	800
	Tintas e vernizes	C-2	1000
	Verduras frescas	C-1	200
	Vinhos	C-1	200
	Vulcanização	C-2	1000
	Agências bancárias	D-2	300
	Agências de correios	D-1	400
	Centrais telefônicas	D-1	200
	Cabeleireiros	D-1	200
Serviços profissionais, pessoais e técnicos	Copiadora	D-1	400
	Encadernadoras	D-1	1000
	Escritórios	D-1	700
	Estúdios de rádio ou de televisão ou de fotografia	D-1	300
	Laboratórios químicos	D-4	500
	Laboratórios (outros)	D-4	300
	Lavanderias	D-3	300
	Oficinas elétricas	D-3	600
	Oficinas hidráulicas ou mecânicas	D-3	200
	Pinturas	D-3	500
	Processamentos de dados	D-1	400

ANEXO G - IT 17 – BRIGADA DE INCÊNDIO - ANEXO A - Tabela A.1

Tabela A.1: Composição mínima da brigada de incêndio por pavimento ou compartimento (cont.)

Grupo	Divisão	Descrição	Exemplos	Grau de risco	População fixa por pavimento ou compartimento						Nível do treinamento (Anexo B)
					Até 2	Até 4	Até 6	Até 8	Até 10	Acima de 10	
D - Serviço profissional	D-1	Local para prestação de serviço profissional ou condução de negócios	Escritórios administrativos ou técnicos, instituições financeiras (que não estejam incluídas em D-2), centros profissionais etc.	Baixo	1	2	2	2	2	(nota 5)	Básico
				Médio	1	2	3	4	4	(nota 5)	Intermediário
	D-2	Agência bancária	Agências bancárias e assemelhados	Baixo	1	2	3	4	4	(nota 5)	Básico
	D-3	Serviço de reparação (exceto os classificados em G-4)	Lavanderias, assistência técnica, reparação e manutenção de aparelhos eletrodomésticos, chaveiros etc.	Baixo	1	2	2	2	2	(nota 5)	Básico
				Médio	1	2	3	4	4	(nota 5)	Intermediário
	D-4	Laboratório	Laboratórios de análises clínicas sem internação, laboratórios químicos, fotográficos e assemelhados	Baixo	1	2	2	2	2	(nota 5)	Básico
				Médio	2	3	4	5	6	(nota 5)	Intermediário
E - Educacional e cultura física	E-1	Escola em geral	Escolas de primeiro, segundo e terceiro graus, cursos supletivos e pré-universitário e assemelhados	Baixo	1	2	3	4	4	(nota 5)	Intermediário (nota 13)
	E-2	Escola especial	Escolas de artes e artesanato, de línguas, de cultura geral, de cultura estrangeira, escolas religiosas etc.	Baixo	1	2	2	2	2	(nota 5)	Intermediário (nota 13)
	E-3	Espaço para cultura física	Locais de ensino e/ou práticas de artes marciais, academia, ginástica, esportes coletivos (outros que não estejam incluídos em F-3), sauna, casas de fisioterapia etc.	Baixo	1	2	2	2	2	(nota 5)	Intermediário (nota 13)
	E-4	Centro de treinamento profissional	Escolas profissionais em geral	Baixo	1	2	3	4	4	(nota 5)	Intermediário (nota 13)
	E-5	Pré-escola	Creches, escolas maternais, jardins-de-infância etc.	Baixo	2	4	6	6	8	80% da população fixa (nota 15)	Intermediário (nota 13)
	E-6	Escola para portadores de deficiências	Escolas para excepcionais, deficientes visuais e auditivos e assemelhados	Baixo	2	4	6	6	8	80% da população fixa (nota 15)	Intermediário (nota 13)

NOTA:

1) A definição do número mínimo de brigadistas por setor/pavimento/compartimento deve prever os turnos, a natureza de trabalho e os eventuais afastamentos, sendo que a previsão de brigadistas

contempla todas as atividades existentes na edificação, ou seja, se durante o período noturno funcionar alguma atividade deve ser previsto o número mínimo de brigadistas.

2) A composição da brigada de incêndio deve levar em conta a participação de pessoas de todos os setores, sendo que caso haja diversos turnos de serviço, o número mínimo de brigadistas deve ser calculado em função da população fixa do turno, ou seja, se durante o período diurno a população fixa for de 80 funcionários, calcula o número de brigadistas para essa quantidade de funcionários e, se durante o período noturno a população fixa for de 20 funcionários, calcula o número de brigadistas somente para essa quantidade de funcionários. (ver exemplo A)

3) Os brigadistas profissionais podem ser considerados na composição da brigada de incêndio da planta, desde que atendam aos parâmetros estabelecidos nesta IT.

4) A planta que não for enquadrada em nenhuma das divisões previstas neste anexo deve ser classificada por analogia com o nível de risco mais próximo.

5) Quando a população fixa de um pavimento, compartimento ou setor for maior que 10 pessoas, será acrescido mais um brigadista para cada grupo de até 20 pessoas para risco baixo, mais um brigadista para cada grupo de até 15 pessoas para risco médio e mais um brigadista para cada grupo de até 10 pessoas para risco alto (ver exemplo B).

6) Quando em uma planta houver mais de uma classe de ocupação, o número de brigadistas é determinado levando-se em conta a classe de ocupação do maior risco. O número de brigadista só é determinado por classe de ocupação, se as unidades forem compartimentadas ou os riscos forem isolados. (ver exemplos C e D).

7) Na divisão A-2, funcionário por pavimento deve ser pessoa que desenvolva suas atividades em apartamento, por exemplo, empregada doméstica.

8) Na divisão A-3, a população fixa com idade acima de 60 anos e abaixo de 18 anos não é considerada no cálculo.

9) Na divisão B-2, somente os funcionários da planta são considerados na composição da brigada de incêndio.

10) No cálculo de estabelecimentos que possuam diversas atividades, todas estas atividades devem ser consideradas para efeito de cálculo do número de brigadistas, salvo se houver compartimentação ou isolamento de risco.(ver exemplo E).

11) Na divisão H-3, UTIs, centros cirúrgicos e demais locais definidos como risco alto no plano de emergência, toda população fixa deve fazer parte da brigada de incêndio.

12) As plantas que não possuírem hidrantes em suas instalações podem optar pelo nível de treinamento básico de combate a incêndio.

13) As plantas com altura inferior ou igual a 12 m podem optar pelo nível de treinamento básico de combate a incêndio, mantendo-se o nível intermediário para primeiros socorros no grupo de ocupação F.

14) Na divisão B-1 e B-2, quando os funcionários da edificação não forem distribuídos nos pavimentos, o cálculo será feito considerando 50% do número total de funcionários existentes na edificação.

15) Nas divisões onde a população fixa for acima de 10 e a Tabela A.1 determinar o cálculo para 80% da população fixa, o número total de brigadistas será calculado conforme exemplo F.

16) Na divisão M-2, a quantidade mínima de brigadistas deve ser conforme o previsto nesta tabela ou de acordo com a necessidade no cenário de combate ao incêndio, o que for maior.

Nota (cont.)

Exemplos:

Exemplo A: Indústria em um único setor (divisão I-3 – risco alto) com 2 turnos de serviço.

a) Indústria em um único setor (divisão I-3 – risco alto) com população fixa no período diurno: 80 pessoas

- População fixa até 10 pessoas = 8 brigadistas (Tabela A.1).

- População fixa acima de 10 = 80 (população fixa total por pavimento) – 10 = 70 pessoas = 70/10 (mais um brigadista para cada grupo de até 10 pessoas para risco alto)
= 7 brigadistas.

- Número de brigadistas no período diurno = 08+07=15 brigadistas.

b) Indústria em um único setor (divisão I-3 – risco alto) com população fixa no período noturno: 20 pessoas

- População fixa até 10 pessoas = 8 brigadistas (Tabela A.1).

- População fixa acima de 10 = 20 (população fixa total por pavimento) – 10 = 10 pessoas = 10/10 (mais um brigadista para cada grupo de até 10 pessoas para risco alto)
= 1 brigadista.

- Número de brigadistas no período noturno = 08+01 = 9 brigadistas.

- Total de brigadistas da planta = 15 (período diurno) + 09 (período noturno) = 24 brigadistas.

Exemplo B: Escritório administrativo em um único setor (divisão D-1 – risco baixo) com população fixa: 25 pessoas.

-População fixa até 10 pessoas = 2 brigadistas (Tabela A.1).

-População fixa acima de 10 = 25 (população fixa total) – 10 = 15 pessoas = 15/20 (mais 1 brigadista para cada grupo de até 20 pessoas para risco baixo)
= 0,75 = 1 brigadista.

-Número de brigadistas = 2 brigadistas (população fixa até 10) + 1 brigadista (população fixa acima de 10)

-Número de brigadistas = 3.

Exemplo C: Planta com duas edificações, sendo a primeira uma área de escritórios administrativos em um único setor com 3 pavimentos e 19 pessoas por pavimento e a segunda uma indústria de risco alto com 116 pessoas (edificações com pavimentos compartimentados ou riscos isolados, calcula-se o número de brigadistas separadamente por divisão).

a) escritório administrativo em um único setor (divisão D -1 – risco médio) com população fixa: 19 pessoas por pavimento (3 pavimentos):

- População fixa até 10 pessoas = 4 brigadistas (Tabela A.1).

- População fixa acima de 10 = 19 (população fixa total por pavimento) – 10 = 9 pessoas = 9/15 (mais um brigadista para cada grupo de até 15 pessoas para risco médio)
= 0,60 = 1 brigadista.

- Número de brigadistas por pavimento = 4 brigadistas (população fixa até 10) + 1 brigadista (população fixa acima de 10).

- Número de brigadistas por pavimento= 5.

- Total de brigadistas no escritório = 5 brigadistas por pavimento x 3 pavimentos = 15.

b) Indústria em um único setor (divisão I-3 – risco alto) com população fixa: 116 pessoas

- População fixa até 10 pessoas = 8 brigadistas (Tabela A.1).

- População fixa acima de 10 = 116 (população fixa total por pavimento) – 10 = 106 pessoas = 106/10 (mais um brigadista para cada grupo de até 10 pessoas para risco alto)
= 10,6 = 11 brigadistas.

- Número de brigadistas na indústria = 8 brigadistas (população fixa até 10) + 11 brigadistas (população fixa acima de 10).

- Número de brigadistas na indústria = 19.

- Total de brigadistas da planta = Total de brigadistas no escritório + Total de brigadistas na indústria.

- Total de brigadistas da planta = 15 + 19 = 34.

Exemplo D: Planta com duas edificações, sendo a primeira uma área de escritórios administrativos em um único setor com 3 pavimentos e 19 pessoas por pavimento e a segunda uma indústria de risco alto com 116 pessoas (edificações sem compartimentação dos pavimentos ou sem isolamento dos riscos calcula-se o número de brigadistas através da divisão de maior risco- Área industrial de risco alto).

a) Escritório administrativo em um único setor contendo comunicação através de aberturas com área industrial de risco alto (usar a classificação da indústria divisão I-3 – risco alto) com população fixa: 19 pessoas por pavimento (3 pavimentos):

- População fixa até 10 pessoas = 8 brigadistas (Tabela A.1).

- População fixa acima de 10 = 19 (população fixa total por pavimento) – 10 = 9 pessoas = 9/10 (mais um brigadista para cada grupo de até 10 pessoas para risco alto)
= 0,90 = 1 brigadista.

- Número de brigadistas por pavimento = 8 brigadistas (população fixa até 10) + 1 brigadista (população fixa acima de 10).

- Número de brigadistas por pavimento = 9.

- Total de brigadistas no escritório = 9 brigadistas por pavimento x 3 pavimentos = 27.

b) Indústria em um único setor (divisão I-3 – risco alto) com população fixa: 116 pessoas.

- População fixa até 10 pessoas = 8 brigadistas (Tabela A.1).

- População fixa acima de 10 = 116 (população fixa total por pavimento) – 10 = 106 pessoas = 106/10 (mais um brigadista para cada grupo de até 10 pessoas para risco alto)
= 10,6 = 11 brigadistas.

- Número de brigadistas na indústria = 8 brigadistas (população fixa até 10) + 11 brigadista (população fixa acima de 10)

- Número de brigadistas na indústria = 19.

- Total de brigadistas da planta = Total de brigadistas no escritório + Total de brigadistas na indústria.
- Total de brigadistas da planta = $27 + 19 = 46$.

Exemplo E: Shopping center de risco médio (comercial – divisão C-3).

a) Administração do shopping com população fixa = 47 pessoas

- População fixa até 10 pessoas = 4 brigadistas (Tabela A.1).
- População fixa acima de 10 = 47 (população fixa total) – 10 = 37 pessoas = $37/15$ (mais um brigadista para cada grupo de até 15 pessoas para risco médio) = $2,46 = 3$ brigadistas.
- Número de brigadistas = 4 brigadistas (população fixa até 10) + 3 brigadistas (população fixa acima de 10).
- Número de brigadistas da administração = 7.

b) Lojas de risco médio (comercial – divisão C-2) com população fixa = 10 pessoas por loja (32 lojas).

- População fixa até 10 pessoas = 4 brigadistas (Tabela A.1).
- Número de brigadistas = 4 brigadistas (população fixa até 10) x 32 lojas.
- Número de brigadistas das lojas = 128.
- Total de brigadistas do shopping = brigadistas da administração do shopping mais brigadistas das lojas
- Total de brigadistas do shopping = $7 + 128$.
- Total de brigadistas do shopping = 135 pessoas

Exemplo F: Creche risco baixo (pré-escola – divisão E-5) com população fixa de 30 pessoas.

- População fixa até 10 pessoas = 8 brigadistas (Tabela A.1).
- População fixa acima de 10 = 30 (população fixa total) – 10 = 20 pessoas.
- Número de brigadistas = 80% de 20 pessoas = 16 pessoas.
- Número de brigadistas = 8 brigadistas (população fixa até 10) + 16 brigadistas (população fixa acima de 10).
- Número de brigadistas da creche = 24 brigadistas.

ANEXO H - IT 20 – ANEXO A - FORMAS GEOMÉTRICAS E DIMENSÕES PARA A SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Tabela A-1: Formas geométricas e dimensões das placas de sinalização

Sinal	Forma geométrica	Cota (mm)	Distância máxima de visibilidade (m)											
			4	6	8	10	12	14	16	18	20	24	28	30
Proibição		D	101	151	202	252	303	353	404	454	505	606	706	757
Alerta		L	136	204	272	340	408	476	544	612	680	816	951	1019
Orientação, salvamento e equipamentos		L	89	134	179	224	268	313	358	402	447	537	626	671
		H (L=2,0H)	63	95	126	158	190	221	253	285	316	379	443	474

Notas:

1. Dimensões básicas da sinalização
 $A > L^2 / 2000$

Onde:

A = Área da placa, em m².

L = Distância do observador à placa, em m (metros). Esta relação é válida para L < 50m, sendo que deve ser observada a distância mínima de 4m, conforme Tabela A-1.

2. A Tabela A-1 apresenta dimensões referenciais para algumas distâncias pré-definidas.

3. Formas da sinalização:

- circular: utilizada para implantar símbolos de proibição e ação de comando (ver forma geométrica da Tabela A-1);
- triangular: utilizada para implantar símbolos de alerta (ver forma geométrica da Tabela A-1);
- quadrada e retangular: utilizadas para implantar símbolos de orientação, socorro, emergência, identificação de equipamentos utilizados no combate a incêndio, alarme e mensagens escritas (ver forma geométrica da Tabela A-1).

4. Sinalização de proibição:

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

5. Sinalização de alerta:

- forma: triangular;
- cor do fundo (cor de contraste): amarela;
- moldura: preta;
- cor do símbolo (cor de segurança): preta;
- margem (opcional): amarelo.

6. Sinalização de orientação e salvamento:

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

7. Sinalização de equipamentos:

- forma: quadrada ou retangular;

- b. cor de fundo (cor de segurança): vermelha;
- c. cor do símbolo (cor de contraste): fotoluminescente;
- d. margem (opcional): fotoluminescente.

ANEXO I – IT 41 - ANEXO A - ATESTADO DE CONFORMIDADE DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Classificação (uso) da edificação: Endereço: Bairro: Pessoa de contato:	Idade do imóvel: Cidade: CEP: Fone: ()
--	--

O responsável pelo fornecimento deste atestado deve preencher todos os campos da tabela a seguir.
"C" = CONFORME / "NA" = NÃO APLICÁVEL

Item da IT 41	Requisito para inspeção visual	C	NA
6.1	Condições de instalação dos condutores isolados, cabos unipolares e cabos multipolares.		
6.2	Os circuitos elétricos devem possuir proteção contra sobrecorrentes (disjuntores ou fusíveis).		
6.3	As partes vivas estão isoladas e/ou protegidas por barreiras ou invólucros.		
6.4	Todo circuito deve dispor de condutor de proteção "fio-terra" e todas as massas da instalação estão ligadas a condutores de proteção (salvo as exceções).		
6.5	Todas as tomadas de corrente fixas devem ser do tipo com polo de aterramento (2P + T ou 3P+T).		
6.6	Existência de dispositivo diferencial residual (DR) para proteção contra choques elétricos (salvo as exceções do item 6.6).		
6.7	Quando houver possibilidade dos componentes da instalação elétrica representarem perigo de incêndio para os materiais adjacentes, deverá haver a devida proteção.		
6.8	Os quadros de distribuição devem ser instalados em locais de fácil acesso.		
	Os quadros de distribuição devem ser providos de identificação e sinalização do lado externo, de forma legível e não facilmente removível.		
	Os componentes dos quadros devem ser identificados de tal forma que a correspondência entre componentes e respectivos circuitos possa ser prontamente reconhecida, de forma legível e não facilmente removível.		
6.9	Sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA).		
7.1.2	Os quadros, circuitos e linhas dos sistemas de segurança contra incêndio devem ser independentes dos circuitos comuns.		
7.1.3 a 7.1.5	As fontes de energia, os quadros, os circuitos e as linhas elétricas que alimentam equipamentos de segurança destinados ao combate e supressão de incêndio, à ventilação, à pressurização e ao controle de fumaça devem estar devidamente protegidos com material resistente ao fogo ou enclausurados em ambientes resistentes ao fogo.		
7.1.6	Sala do motogerador e circuitos elétricos de segurança por ele alimentados estão em conformidade com o item 7.1.6.		
7.1.9	Circuitos de corrente alternada estão separados dos circuitos de corrente contínua.		
8.1 e 8.3	ART específica do sistema elétrico (projeto, execução, inspeção, manutenção – conforme o caso).		
Obs.			

Avaliação geral das instalações elétricas:

Atesto, nesta data, que o sistema elétrico da edificação (incluindo o SPDA) foi inspecionado e verificado conforme as prescrições da NBR 5410/04 (capítulo "Verificação final") e da NBR 5419/05, e encontra-se em conformidade, estando o proprietário e/ou responsável pelo uso ciente das responsabilidades constantes do item 2.3.2 desta IT.

Data da inspeção:

Eng. Resp:
Título profissional:
CREA Nº:

Nome:
Proprietário ou Responsável pelo uso:

(obrigatório anexar ART que inclua a emissão deste atestado)

ANEXO J – IT 16 - PLANILHA DE INFORMAÇÕES OPERACIONAIS

Planilha de informações operacionais

1. Informações Gerais:
1.1 Localização: (Endereço)

1.2 Ocupação:

1.3 Área:

Nº pavimentos:

1.4 Construção:
1.4.1 Tipo de estrutura (concreto, metálica, madeira ou mista);

1.4.2 Material de acabamento das paredes:

1.4.3 Material de acabamento dos pisos:

1.4.4 Material da cobertura:

1.5 População:
1.5.1 População flutuante:

1.5.2 Número de ocupantes:

1.5.3 Localização do(s) ponto(s) de encontro:

1.6 Características de funcionamento:
1.6.1 Número de funcionários:

1.6.2 Horário de funcionamento:

1.6.3 Vias de acesso e pontos de referência:

1.6.4 Vias de acesso para as viaturas de emergência do Corpo de Bombeiros:

2. Recursos Humanos:
2.1 Nº de Brigadistas por turno:

2.2 Nº de Brigadista profissional:

2.3 Encarregado da Segurança contra Incêndio:

Telefone/Ramais:

3. Sistemas de Segurança contra Incêndio instalados e recursos materiais: (Sim ou Não)
3.1 Hidrantes:

3.2 Chuveiros automáticos:

3.3 Gás carbônico (CO₂):

3.4 Gases especiais:

3.5 Sistema de detecção de incêndio

3.6 Grupo motogerador:

3.7 Escada pressurizada:

3.8. Sistema de espuma mecânica:

3.9 Sistema de resfriamento:

3.10 Reserva de líquido gerador de espuma:

3.11 Bombas de recalque:
VAZÃO:
 LPM

PRESSÃO:
 MCA

TIPO (elétrica / óleo ou gasolina)

3.12 Localização do registro de recalque:

3.13 Reservatório de água para incêndio:
LITROS
Tipo:
 (Subterrâneo/ elevado ou nível do solo)

4. Posto de Bombeiros mais próximo:

5. Riscos especiais da edificação: (Sim ou Não)
Caldeiras:

Sistema de GLP:

Armazenamento de produtos químicos:

Central de distribuição elétrica:

Produtos radioativos:

Espaços confinados:

6. Outros riscos específicos inerentes à atividade:

7. Outras informações úteis para uma intervenção do Corpo de Bombeiros:
