



PROPOSTAS AO CORPO DE BOMBEIROS DE SÃO PAULO

Divisão Técnica de Engenharia de Incêndio do
Instituto de Engenharia

Desenvolvimento com apresentação de propostas para:

- melhorar os critérios de elaboração de um Decreto Estadual e corrigir inconsistências no texto;
- alterações nas Instruções Técnicas;
- diminuir esforço na aprovação de edificações de baixo risco
- melhorar a gestão dos processos e utilização de “prevenção inteligente”
- criar e manter canal de comunicação com especialistas e Entidades representativas;
- melhorar a capacitação profissional;
- melhorar a qualidade de projetos e instalações
- atender aos preceitos do Código de Defesa do Consumidor

Código de Defesa do Consumidor

- O Corpo de Bombeiros deve atentar para princípios de proteção à vida, que devem estar consolidados nos textos dos Decretos Estaduais, mas não deve esquecer princípios fundamentais estabelecidos no Código de Defesa do Consumidor, tais como:

- Direitos básicos do consumidor, estabelecidos no artigo 6º

I - a proteção da vida, saúde e segurança contra os riscos provocados por práticas no fornecimento de produtos e serviços considerados perigosos ou nocivos. Perigosos ou nocivos deve ser entendido como todo e qualquer produto que não garanta as regras estabelecidas nas Normas em vigor (**Decreto e Normas da ABNT**);

IV - a proteção contra a publicidade enganosa e abusiva, métodos comerciais coercitivos ou desleais, bem como contra práticas e cláusulas abusivas ou impostas no fornecimento de produtos e serviços (**a utilização e aceitação por parte do Corpo de Bombeiros, em projetos e vistorias, de produtos que não atendem as Normas deve ser entendido como prática abusiva contra o consumidor e contra as regras de mercado, as quais devem ser combatidas**);

IX - a adequada e eficaz prestação dos serviços públicos em geral (**O Corpo de Bombeiros deve zelar pelo cumprimento das Normas, sendo que ao aceitar produtos sem qualidade, além de desrespeitar e descumprir o próprio Decreto, descumpre e ofende o consumidor, oferecendo um desserviço a sociedade**).

Código de Defesa do Consumidor

- Outro artigo que deve ser prestigiado é o artigo Art. 31, a saber:
 - “A oferta e apresentação de produtos ou serviços devem assegurar informações corretas, claras, precisas, ostensivas e em língua portuguesa sobre suas características, qualidades, quantidade, composição, preço, garantia, prazos de validade e origem, entre outros dados, bem como sobre os riscos que apresentam à saúde e segurança dos consumidores”
- Quando o Corpo de Bombeiros aceita produtos de qualidade duvidosa em projetos e vistorias, ajuda a desequilibrar a livre concorrência, que passa a pender para as empresas que fornecem produtos sem qualidade técnica.

Melhoria da qualidade na elaboração de textos técnicos

Inconsistências do Decreto do CB

TABELA 6F.2

EDIFICAÇÕES DE DIVISÃO F-3, F-9 E F-4 COM ÁREA SUPERIOR A 750 M² OU ALTURA SUPERIOR A 12,00 M

Grupo de ocupação e uso	GRUPO F – LOCAIS DE REUNIÃO DE PÚBLICO											
	F-3 (arenas...) F-9 (recreação pub...)						F-4 (terminais passageiros...)					
	Divisão	Classificação quanto à altura (em metros)					Classificação quanto à altura (em metros)					
Térrea		H ≤ 6	6 < H ≤ 12	12 < H ≤ 23	23 < H ≤ 30	Acima de 30	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	X	X	X	X	X	X
Segurança Estrutural contra Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Compartimentação Vertical	-	-	-	X ¹	X ¹	X	-	-	-	X	X	X
Controle de Materiais de Acabamento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X ⁵	X	X	X	X	X	X ⁵
Plano de Emergência	X ⁴	X ⁴	X ⁴	X ⁴	X ⁴	X ⁴	X ³	X ³	X ³	X ³	X ³	X
Brigada de Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Iluminação de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Deteção de Incêndio	-	-	-	-	-	-	X ⁹	X ⁹	X ⁹	X ⁹	X ⁹	X ⁹
Alarme de Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sinalização de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hidrante e Mangotinhos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Chuveiros Automáticos	-	-	-	X ⁷	X ⁷	X ⁷	X ⁸	X ⁸	X ⁸	X ⁸	X	X
Controle de Fumaça	-	-	-	-	-	X ²	-	-	-	-	-	X

NOTAS ESPECÍFICAS:

- 1 – A compartimentação vertical será considerada para as fachadas e selagens dos shafts e dutos de instalações;
- 2 – Pode ser substituída por controle de fumaça, detecção de incêndio e chuveiros automáticos, exceto para as compartimentações das fachadas e selagens dos shafts e dutos de instalações;
- 3 – Somente para locais com público acima de 1.000 pessoas;
- 4 – Somente para a divisão F-3;
- 5 – Deve haver Elevador de Emergência para altura maior que 60 m;
- 6 – Acima de 60 metros de altura;
- 7 – Não exigido nas arquibancadas. Nas áreas internas, verificar exigências conforme o uso ou ocupação específica. Para divisão F-3, verificar também a ITCB-12;
- 8 – Exigido para áreas edificadas superiores a 10.000 m². Nas áreas internas, verificar exigências conforme o uso ou ocupação específica;
- 9 – Para os locais onde haja carga de incêndio como depósitos, escritórios, cozinhas, pisos técnicos, casa de máquinas etc., e nos locais de reunião onde houver teto ou forro falso com revestimento combustível.

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 – Os locais de comércio ou atividades distintas das divisões F-3, F-4 e F-9 terão as medidas de proteção conforme suas respectivas ocupações;
- d – Observar ainda as exigências para os riscos específicos das respectivas Instruções Técnicas.

Textos desconectados em relação aos preceitos básicos estabelecidos no artigo 2º alínea “I” do Decreto Estadual e em suas diversas IT’s.

Exemplos:

1- Forro falso com material combustível não é aceitável por conta da IT de controle de material de acabamento e revestimento;

2- Exigir sistema de combate a incêndio do tipo chuveiros automáticos e não exigir sistemas de detecção de incêndio e controle de fumaça em Locais de Reunião de Público

Melhoria da qualidade na elaboração de textos técnicos

Inconsistências do Decreto do CB

TABELA 6F.3

EDIFICAÇÕES DE DIVISÃO F-5, F-6 E F-8 COM ÁREA SUPERIOR A 750 M² OU ALTURA SUPERIOR A 12,00 M

Grupo de ocupação e uso	GRUPO F – LOCAIS DE REUNIÃO DE PÚBLICO											
	F-5 (auditório...) e F-6 (clube social...)						F-8 (restaurante...)					
Divisão	Classificação quanto à altura (em metros)						Classificação quanto à altura (em metros)					
	Térrea	H ≤ 6	6 < H ≤ 12	12 < H ≤ 23	23 < H ≤ 30	Acima de 30	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	X	X	X	X	X	X
Segurança Estrutural contra Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Compartimentação Horizontal (áreas)	X ¹	X ¹	X ¹	X ¹	X	X	-	-	-	X ¹	X	X
Compartimentação Vertical	-	-	-	X ²	X ²	X	-	-	-	X ²	X ²	X
Controle de Materiais de Acabamento	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Saídas de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X ⁵
Plano de Emergência	X ⁴	X ⁴	X ⁴	X ⁴	X ⁴	X ⁴	X ⁴	X ⁴	X ⁴	X ⁴	X ⁴	X ⁴
Brigada de Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Iluminação de Emergência	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Deteção de Incêndio	X ³	X ³	X ³	X	X	X	-	-	-	X	X	X
Alarme de Incêndio	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Sinalização de Emerg.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Extintores	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Hidrante e Mangotinhos	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Chuveiros Automáticos	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	X
Controle de Fumaça	-	-	-	-	-	X ⁶	-	-	-	-	-	X ⁶

NOTAS ESPECÍFICAS:

- 1 - Pode ser substituída por sistema de detecção de incêndio e chuveiros automáticos;
- 2 - Pode ser substituída por sistema de controle de fumaça, detecção de incêndio e chuveiros automáticos;
- 3 - Para os locais onde haja carga de incêndio como depósitos, escritórios, cozinhas, pisos técnicos, casa de máquinas etc. e nos locais de reunião onde houver teto ou forro falso com revestimento combustível;
- 4 - Somente para locais com público acima de 1.000 pessoas;
- 5 - Deve haver Elevador de Emergência para altura maior que 60 m;
- 6 - Acima de 60 metros de altura.

NOTAS GERAIS:

- a - As instalações elétricas e o SPDA devem estar em conformidade com as normas técnicas vigentes;
- b - Para subsolos ocupados ver Tabela 7;
- c - Nos locais de concentração de público, é obrigatório, antes do início de cada evento, a explanação ao público da localização das saídas de emergência, bem como dos sistemas de segurança contra incêndio existentes no local;
- d - Observar ainda as exigências para os riscos específicos das respectivas Instruções Técnicas, em especial a ITCB-12.

- Exigência de sistemas de controle de fumaça somente para edificações com altura superiores a 30 metros de altura ?
- Qual foi a base para tais critérios ?
- Ou a sociedade e os especialistas não tem o direito de saber com base em quais estudos chegou-se ao conceito de utilização de chuveiros automáticos para proteção da população usuária.
- Não é importante para o Corpo de Bombeiros esclarecer o porquê passou a adotar conceitos de proteção ao patrimônio para proteção à vida ?

Questões que devem ser esclarecidas

- Falta de definição clara no Decreto Estadual e suas Tabelas de qual é o principal objetivo: “ proteção à vida ou ao patrimônio “.
- Mais de 80% de mortes por conta da fumaça do incêndio e o atual nível de toxicidade da fumaça, por conta dos diversos tipos novos de matéria prima incorporada aos bens de consumo, matam mais rápido. Tal preocupação faz parte de estudos de grandes entidades representativas mundiais, tais como: NIST, UL, BRE etc
- O atual Decreto mostra para a Sociedade a preocupação com proteção ao patrimônio pela utilização de chuveiros automáticos. A utilização de controle de fumaça, somente para edificação com mais de 60 metros de altura. É inegável que o chuveiro automático contribui para o controle do tamanho do incêndio, mas afirmar categoricamente que protege a vida, já é uma assertiva que não encontra eco em nenhuma dessas respeitáveis entidades.
- Para hospitais, locais de reunião de público, shoppings centers e demais edificações o que está interessando é a proteção patrimonial ? Pelo menos é isto que ressaltam as Tabelas do Decreto atual.
- O Sr. Jin Dolan (1), especialista na NFPA-101 “Life Safety Code”, em palestra na Escola Superior de Bombeiros de São Paulo, em 18 de março de 2014, afirmou que os chuveiros automáticos, não podem aumentar o caminhamento da rota de fuga de forma tão simplista como está sendo adotado na IT-11.
- A justificativa apresentada por membros do Corpo de Bombeiros para o aumento de caminhamento adotado na IT-11 é a utilização de uma tabela desta Norma da NFPA.
 - 1 Jin Dolan é aposentado da Divisão de Segurança Contra Incêndios de New Jersey desde 1999. Depois de completar 25 anos de serviço de bombeiros, juntou-se à NFPA como Diretor e é responsável por fornecer suporte técnico onde são adotadas as normas NFPA 1 ou 101, incluindo as atualizações.

Questões que devem ser esclarecidas

- Já o especialista Jorge Saraiva, que foi o responsável pelo Laboratório LNEC (Laboratório Nacional de Engenharia Civil), em Portugal, afirmou em sua palestra, no Hospital Israelita Albert Einstein, que: “o chuveiro automático esfria a fumaça aumentando o risco aos ocupantes, sendo fácil de se concordar que não se presta para proteção à vida”.
- Ele também concorda com o fato de que o nível de toxicidade da fumaça aumentou com o passar dos anos, por conta do aumento de componentes novos, quimicamente modificados pela indústria.
- Como exemplo recente, podemos citar o caso do incêndio no Memorial da América Latina, onde dezenas de bombeiros foram vítimas da fumaça mais tóxica (que o Corpo de Bombeiros não estava preparado com seus equipamentos de respiração autônomos).
- Se existe o interesse de se adotar a NFPA 101, preferencialmente, adote-se toda a Norma e não segmentos desconexos, ou uma Tabela simples do final da Norma.
- Da forma que está hoje apresentado nas Tabelas do Decreto, claramente se verifica a proteção ao patrimônio como foco principal para as edificações verticalizadas e locais de reunião de público.

Questões que devem ser esclarecidas

- Erros conceituais na aplicação de Instruções Técnicas;
- Conflitos entre as Instruções Técnicas;
- Avanços de tecnologias e técnicas não consolidadas nas Instruções Técnicas

Proposta 1.1

- Aplicação da Tabela referencial de Engenharia de Incêndio, para nortear as exigências do Corpo de Bombeiros, no corpo o Decreto Estadual, bem como, para a aplicação das Instruções Técnicas e de suas futuras melhorias;
- Definição no texto do Decreto qual é a principal preocupação do Corpo de Bombeiros e como serão alcançados tais objetivos;

**Elementos do Sistema
Global de Segurança
Contra Incêndio e
Pânico- SCI**

Medidas de Segurança Contra Incêndio e Pânico

Análise da arquitetura e gerenciamento de riscos de incêndio e pânico;

Projeto de Engenharia de Incêndio;

Controle de explosão;

Estudo Computacional de Dinâmica dos Fluídos;

Correta execução e manutenção das instalações de serviço (elétrica, GLP, vasos sob pressão);

**Preocupação contra
início do incêndio**

Qualidade nos projetos e instalações dos Sistemas de Segurança Contra Incêndio;

Qualidade dos equipamentos, do Comissionamento, da Manutenção e testes de Sistemas de Segurança Contra Incêndio - SCI;

Distanciamento seguro entre fontes de calor e materiais combustíveis;

Treinamento da população usuária (brigadistas, plano de emergência e abandono)

Elementos do Sistema Global de Segurança Contra Incêndio e Pânico- SCI	Medidas de Segurança Contra Incêndio e Pânico
Limitação do crescimento do incêndio	Controle da carga incêndio;
	Controle de materiais de acabamento e revestimento
Extinção inicial do incêndio	Sistemas de combate certificados (extintores, hidrantes, mangotinhos, chuveiros automáticos, combate com espuma, detecção e alarme de incêndio, comunicação e sinalização de emergência).
Limitação da propagação do incêndio	Compartimentação horizontal e vertical;
	Controle da carga incêndio e de materiais de acabamento e revestimento.

Elementos do Sistema Global de Segurança Contra Incêndio e Pânico- SCI

Medidas de Segurança Contra Incêndio e Pânico

Evacuação segura do edifício

Plano de emergência e abandono;
Rotas de escape;
Sistemas de combate (detecção e alarme de incêndio, comunicação e sinalização de emergência, iluminação de emergência, controle de fumaça, controle de materiais de acabamento e revestimento).

Preocupação contra propagação do incêndio entre edifícios

Distanciamento seguro entre edificações;
Análise do painel radiante.

Preocupação contra o colapso estrutural

Resistência ao fogo dos elementos estruturais;
Controle de explosão.

Rapidez, Eficiência e Segurança nas Operações de Combate e Resgate.

Manutenção e testes do SCI,
Rotas de escape;
Treinamento da população usuária;
Acesso ao Corpo de Bombeiros para ações de combate e de emergência; Sistemas de combate (extintores, hidrantes, mangotinhos, comunicação e sinalização de emergência; iluminação de emergência; controle de fumaça).

Elementos do Sistema
Global de Segurança
Contra Incêndio e Pânico-
SCI

Medidas de Segurança Contra Incêndio e Pânico

Preocupação contra início do incêndio	Análise da arquitetura e gerenciamento de riscos de incêndio e pânico; Projeto de Engenharia de Incêndio; Controle de explosão; Estudo Computacional de Dinâmica dos Fluídos; Correta execução e manutenção das instalações de serviço (elétrica, GLP, vasos sob pressão); Qualidade nos projetos e instalações dos Sistemas de Segurança Contra Incêndio; Qualidade dos equipamentos, do Comissionamento, da Manutenção e testes de Sistemas de Segurança Contra Incêndio - SCI; Distanciamento seguro entre fontes de calor e materiais combustíveis; Treinamento da população usuária (brigadistas, plano de emergência e abandono)
Limitação do crescimento do incêndio	Controle da carga incêndio; Controle de materiais de acabamento e revestimento
Extinção inicial do incêndio	Sistemas de combate certificados (extintores, hidrantes, mangotinhos, chuveiros automáticos, combate com espuma, detecção e alarme de incêndio, comunicação e sinalização de emergência).
Limitação da propagação do incêndio	Compartimentação horizontal e vertical; Controle da carga incêndio e de materiais de acabamento e revestimento.
Evacuação segura do edifício	Plano de emergência e abandono; Rotas de escape; Sistemas de combate (detecção e alarme de incêndio, comunicação e sinalização de emergência, iluminação de emergência, controle de fumaça, controle de materiais de acabamento e revestimento).
Preocupação contra propagação do incêndio entre edifícios	Distanciamento seguro entre edificações; Análise do painel radiante.
Preocupação contra o colapso estrutural	Resistência ao fogo dos elementos estruturais; Controle de explosão.
Rapidez, Eficiência e Segurança nas Operações de Combate e Resgate.	Manutenção e testes do SCI, Rotas de escape; Treinamento da população usuária; Acesso ao Corpo de Bombeiros para ações de combate e de emergência; Sistemas de combate (extintores, hidrantes, mangotinhos, comunicação e sinalização de emergência; iluminação de emergência; controle de fumaça).

Proposta - 1.2

- Criação da Câmara Técnica, com a participação de Associações e Entidades representativas do setor de Engenharia de Incêndio, com reuniões trimestrais para apresentação de novas propostas, alterações e melhorias nos textos das Instruções Técnicas.
- Essa proposta estava contemplada no Decreto Estadual anterior e nunca foi colocada em prática
 - Somente existe evolução se houver diálogo com especialistas, uma vez que ao Corpo de Bombeiros não cabe a geração de conhecimento ou desenvolvimento de novas técnicas ou tecnologias. Cabe a ele utilizar o que se apresenta no mercado (universidades, especialistas, empresas, laboratórios etc);

Proposta - 1.3

- Criação da Ouvidoria como canal de comunicação com a Sociedade, com garantia de sigilo;
 - O objetivo da proposta é tratar qualquer questionamento duvidoso, quer seja no processo de análise de projetos ou de vistoria técnica das instalações físicas, com isenção e segurança para aquele que procura resolver seu problema

Proposta 1.4

- Criação de canal técnico para envio de propostas ao Corpo de Bombeiros, que ficaria acessível para qualquer membro da sociedade;
 - É importante que a instituição ouça, principalmente, as pessoas da área técnica de engenharia e arquitetos, nem sempre representadas por associações, mas com ideias interessantes e importantes, que muitas vezes poderão ser utilizadas.

Proposta 1.5

- A formação de Comissão Técnica somente com profissionais especializados nos assuntos tratados;
 - É importante que na instituição da Comissão Técnica o CB não o faça de forma meramente administrativa, mas que considere a experiência e o conhecimento técnico de cada membro, e que, para assuntos muito específicos seja até instituída uma Comissão específica, com duração apenas para dar solução a esse questionamento.

Proposta 1.6

- Mudança da IT-02, citando somente obras literárias que poderão ser consultadas pelo profissional. Verifica-se em alguns momentos o texto é fraco e em outras partes possui complexidade que necessita um melhor esclarecimento teórico e não é encontrado no próprio material;
- Em partes do texto não existe uma explicação das fórmulas utilizadas e algumas dessas fórmulas são apresentadas faltando definições dos fatores a eles vinculados, bem como aplicações práticas dentro das próprias IT's;
- Além disso, espera-se do profissional que se predispõe a elaborar um projeto pleno conhecimento dos conceitos de Engenharia de Incêndio envolvidos. Portanto, a IT-02 poderia formular um currículo que norteasse os profissionais e as Instituições de Ensino, objetivando a criação de padrão de capacitação para futuro credenciamento.

Panorama atual

- Apresentação e aprovação em análise de projeto de baixa qualidade técnica;
- Necessidade de melhoria da qualidade técnica dos envolvidos - Oficiais do Corpo de Bombeiros, Engenheiros e Arquitetos, por conta inclusive, do aumento da complexidade das edificações;

Proposta - 2

- Criação na IT-01 de mecanismos para:
 - credenciamento de todos os profissionais envolvidos na Engenharia de Incêndio;
 - certificação de produtos;
 - credenciamento de empresas instaladoras e de produtos;
 - comissionamento de obras;
 - manutenção constante dos sistemas instalados;
- Criação de mais um item denominado “check-list” de vistoria, com requisitos e critérios mínimos para teste de dispositivos e sistemas de proteção contra incêndio.
- Aceitação de soluções com base em estudo em CFD

Proposta 2 - “check-list exemplo”

SISTEMA	PROCEDIMENTO DE TESTE	RESULTADO ESPERADO
Detecção de incêndio - alarme endereçável	Retirada do dispositivo detector de fumaça pontual no teto do ambiente	Sinalização na central de alarme/detecção da falha em um dispositivo. A central deverá, no display e em português, apresentar o endereço do dispositivo removido.
Sistema de detecção de incêndio e pressurização de escadas de segurança	Aplicação de spray apropriado no detector de fumaça no teto do compartimento	Acionamento imediato do ventilador de pressurização, bem como garantia de que todas as PCF estejam fechadas ou se fechem automaticamente. Alarme geral na edificação com “delay” máximo de...
Sistema de chuveiros automáticos	Abrir dreno de uma das CS's	Visualizar a passagem de água pelo visor, diminuição da pressão mostrado no manômetro, acionamento da bomba de incêndio jockey e, posteriormente, a principal, acionamento de alarme geral com “delay”...

Questões a serem discutidas

- Problemas de acessibilidade do “Via Fácil”
- Excesso de vistorias e retornos de vistorias;
- Baixo número de vistoriantes no Corpo de Bombeiros com aumento do número de vistorias;
- Baixa qualidade técnica das vistorias com utilização de “vistorias visuais”, sem a realização de todos os testes exigidos nas Normas da ABNT;
- Necessidade de focar empreendimentos de grande complexidade, arquitetura não convencional e grandes riscos

Propostas - 3.1

- Melhoria nas consultas realizadas no sistema “Via Fácil”, acrescentando nome do cliente e endereço e não somente informações numéricas dos processos;
- Possibilidade de agendamento prévio de vistorias para que as equipes de técnicos responsáveis pelas obras possam auxiliar no processo de testes do sistemas instalados (isso não impede o CB de fazer inspeção de inopino);
- Credenciar profissionais Engenheiros e Arquitetos para que os projetos simplificados não mais sejam vistoriados e sim liberados através de Laudo anual de manutenção preventiva e de performance dos sistemas e Anotação de Responsabilidade. A renovação desses AVCB´s poderá utilizar o mesmo procedimento;

Propostas - 3.2

- A renovação de AVCB's de edificações residenciais multifamiliares devem ser realizadas através de Laudo e Anotação de Responsabilidade anual, desde que não existam sistemas de : detecção de incêndio e alarme, pressurização de escadas, gerador automatizado para alimentar sistema de segurança instalado, controle de fumaça, elevador de segurança, chuveiros automáticos;
- Renovação de AVCB's para indústrias de baixo potencial carga incêndio (até 300 MJ/m²), com adoção do mesmo procedimento anteriormente citado;

Propostas - 3.3

- Gestão de AVCB, com aumento de prazo de validade quando utilizados sistemas certificados, com técnico qualificado responsável pela manutenção;
- Gestão de Laudos, Relatórios e Anotações de Responsabilidade das manutenções realizadas com apresentação anual ao Corpo de Bombeiros;

Decreto

- Reavaliação da utilização do conceito da aplicação de sistema de controle de fumaça para as edificações;
- Entendemos como temerária a aplicação de controle de fumaça, desenvolvida para proteção às pessoas somente para edificações acima de 60 metros;
- Da mesma forma, entendemos que deve ser repensada a utilização de sistema de chuveiros automáticos, que protegem o patrimônio, como solução isolada para edificações com altura inferior a 60 metros;

Decreto

- O Corpo de Bombeiros deve definir, de acordo com a tabela base, qual é sua prioridade quando exige os sistemas de segurança, devendo priorizar a proteção à vida e proteção ao meio-ambiente

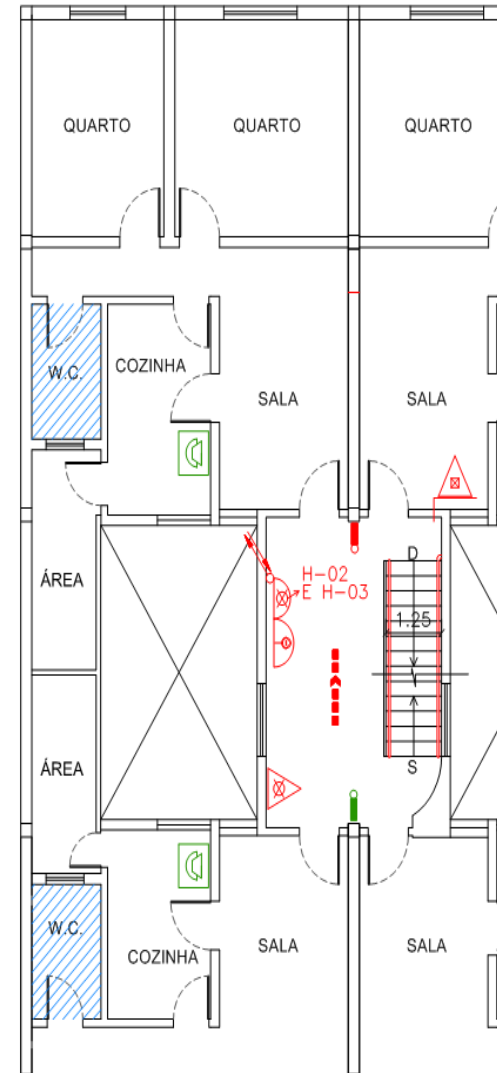
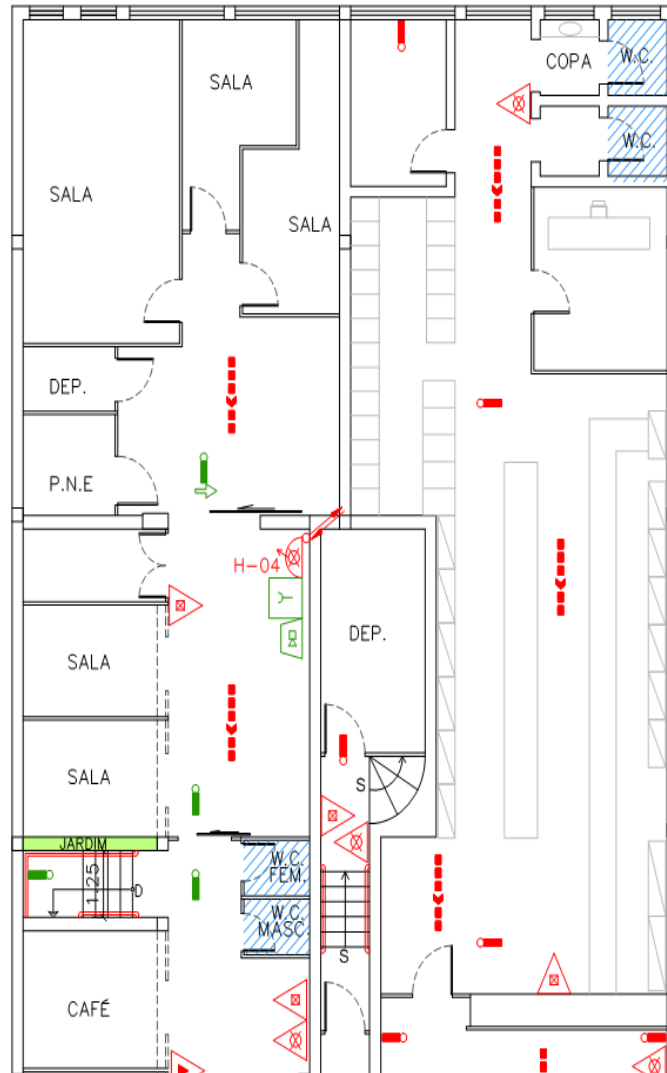
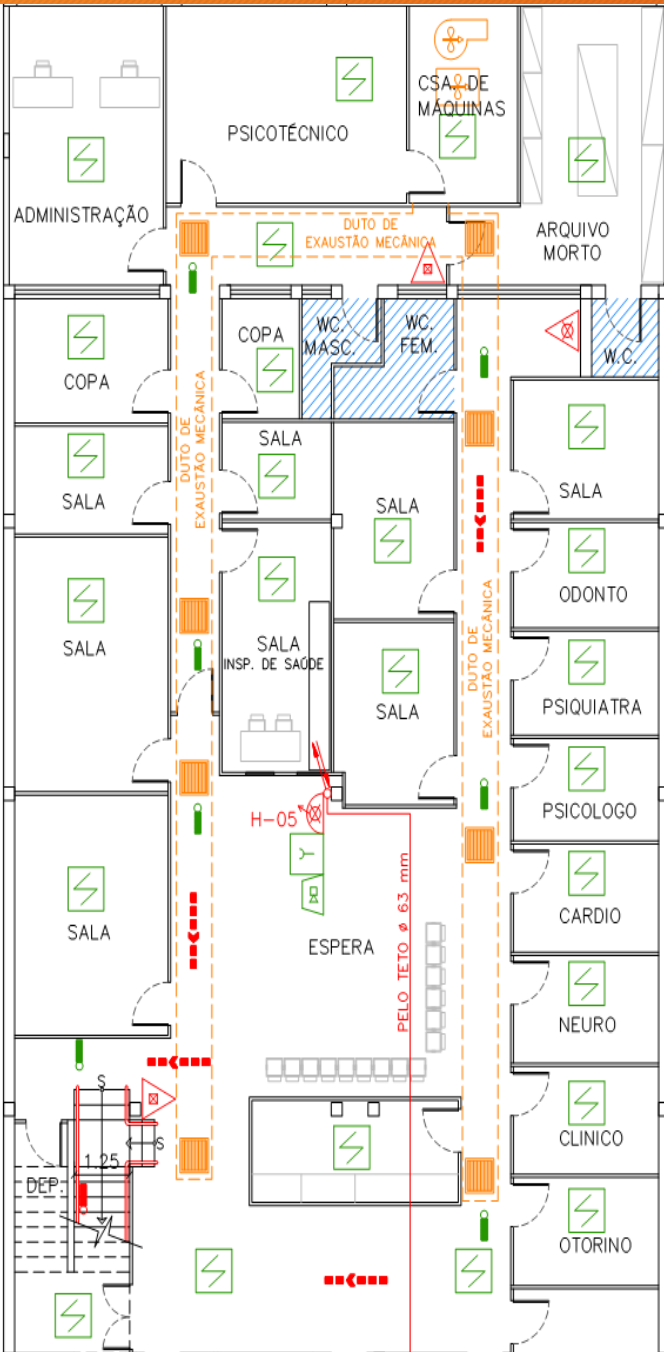
Decreto

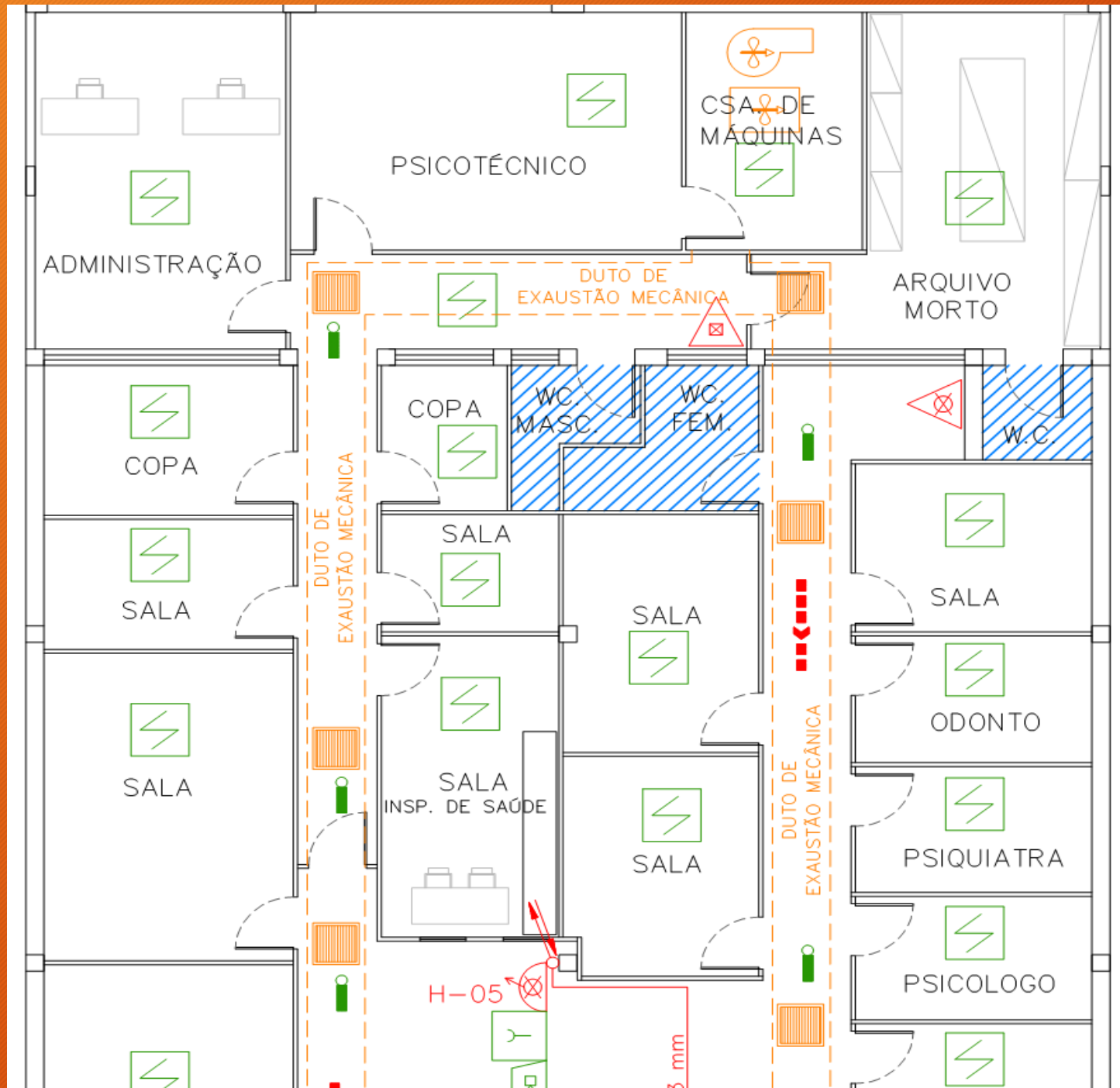
- Melhorar o texto da Tabela 7 que está vinculada com a IT-15 de Controle de Fumaça;
- A tabela 7 estabelece que a Exaustão natural ou mecânica nos ambientes ocupados deve atender aos critérios da ITCB-15 (Controle de Fumaça);
- Reestudar a questão da aceitação de 10 trocas de ar para ambientes subsolos.
 - Quando apresentei tal proposta em meados de 2005, o objetivo foi o de facilitar os cálculos de controle de fumaça (com base em legislação Inglesa), mas os ambientes deveriam ser pequenos, com no máximo 200 m².
 - Da forma que está hoje, para grandes ambientes, existe o grande risco de se subdimensionar o sistema de controle de fumaça, comprometendo a proteção à vida.

Decreto

- Aprimorar o processo de análise de projeto, aprovando somente quando obedecidos todos os critérios de segurança estabelecidos na IT-15, a saber: dutos com proteção, ventiladores com resistência ao fogo, gerador automatizado etc;
- Não há motivo de realizar a instalação de um sistema de controle de fumaça sem a garantia de todo o sistema funcionar e resistir ao fogo pelo tempo estabelecido na IT-15
- Aprovação somente com a apresentação de projeto semi-executivo do sistema de controle de fumaça, evitando a deficiência de informações, o prejuízo ao consumidor, o favorecimento de instalação de péssima qualidade e do risco à integridade física do usuário da instalação.

Este é um projeto de Controle de Fumaça aprovado em análise no Corpo de Bombeiros.
Alguns especialistas conseguem executar tal instalação com base neste projeto pobre em qualidade técnica?





Um detalhe melhor para refletirmos a respeito da qualidade das aprovações de projetos de controle de fumaça.



Projeto de Controle de Fumaça de Colégio no Morumbi

Situação: Auditório para cerca de 200 pessoas em subsolo (escavado no terreno)

Proposta de acordo com IT-15

- Ventiladores para 400°C para 2 horas
- Entrada de ar abaixo do palco
- Retirada da fumaça (dutos verde e amarelo no teto com chapa mínima #16)
- Sistema de detecção
- Gerador automatizado
- Pressurização de escadas

PROJETO APROVADO COM 10 TROCAS DE AR E SISTEMA DE AR CONDICIONADO COMUM, SEM GERADOR



Inconsistências do Decreto do CB

TABELA 7

EXIGÊNCIAS ADICIONAIS PARA OCUPAÇÕES EM SUBSOLOS DIFERENTES DE ESTACIONAMENTO

Área ocupada (m²) no(s) subsolo(s)	Ocupação do subsolo	Medidas de segurança adicionais no subsolo
Até 50	Todas	• Sem exigências adicionais
	Depósito	• Depósitos individuais ¹ com área máxima até 5m² cada, ou • Depósitos individuais ¹ com área máxima até 25m² cada e detecção automática de incêndio no depósito, ou • Chuveiros automáticos ³ de resposta rápida no depósito, ou • Controle de fumaça.
Entre 50 e 100	Divisões F-1, F-2, F-3, F-5, F-6, F-10	• Ambientes subdivididos ¹ com área máxima até 50m² e detecção automática de incêndio em todo o subsolo, ou • Chuveiros automáticos ³ de resposta rápida em todo o subsolo, ou • Controle de fumaça.
	Outras ocupações	• Ambientes subdivididos ¹ com área máxima até 50m² e detecção automática de incêndio nos ambientes ocupados, ou • Chuveiros automáticos ³ de resposta rápida nos ambientes ocupados, ou • Controle de fumaça.
No primeiro ou segundo subsolo	Depósito	• Depósitos individuais ¹ com área máxima até 5m² cada, ou • Ambientes subdivididos ¹ com área máxima até 50m², detecção automática de incêndio no depósito e exaustão ⁴ , ou • Chuveiros automáticos ³ de resposta rápida no depósito e exaustão ⁴ , ou • Controle de fumaça.
	Divisões F-1, F-2, F-3, F-5, F-6, F-10	• Detecção automática de incêndio em todo o subsolo, exaustão ⁴ e duas saídas de emergência ou • Chuveiros automáticos ³ de resposta rápida em todo o subsolo e exaustão ⁴ , ou • Controle de fumaça.
	Outras ocupações	• Detecção automática de incêndio nos ambientes ocupados e exaustão ⁴ , ou • Chuveiros automáticos ³ de resposta rápida nos ambientes ocupados e exaustão ⁴ , ou • Controle de fumaça.

Comparando detecção de incêndio com spk;
Exaustão de fumaça # de Controle de fumaça

Entre 250 e 500	Depósito ⁵	• Depósitos individuais ¹ , em edificações residenciais, com área máxima até 5m² cada, ou • Detecção automática de incêndio em todo o subsolo e exaustão ⁴ ou • Chuveiros automáticos ³ de resposta rápida em todo o subsolo e exaustão ⁴ , ou • Controle de fumaça.
	Divisões F-1, F-2, F-3, F-5, F-6, F-10	• Detecção automática de incêndio em todo o subsolo, exaustão ⁴ e duas saídas de emergência em lados opostos, ou • Chuveiros automáticos ³ de resposta rápida em todo o subsolo e exaustão ⁴ , ou • Controle de fumaça.
	Outras ocupações	• Detecção automática de incêndio em todo o subsolo e exaustão ⁴ ou • Chuveiros automáticos ³ de resposta rápida em todo o subsolo e exaustão ⁴ , ou • Controle de fumaça.
Acima de 500	Depósito ⁵	• Depósitos individuais ¹ , em edificações residenciais, com área máxima até 5m² cada, ou • Chuveiros automáticos ³ de resposta rápida e detecção automática de incêndio, em todo o subsolo, duas saídas de emergência em lados opostos e controle de fumaça.
	Outras ocupações	• Chuveiros automáticos ³ de resposta rápida e detecção automática de incêndio, em todo o subsolo, duas saídas de emergência em lados opostos e controle de fumaça.

Até 100	Depósito	• Depósitos individuais ¹ com área máxima até 5m² cada, ou • Depósitos individuais ¹ com área máxima até 25m² cada e detecção automática de incêndio no depósito, ou • Chuveiros automáticos ³ de resposta rápida no depósito, ou • Controle de fumaça.
	Divisões F-1, F-2, F-3, F-5, F-6, F-10	• Detecção automática de incêndio em todo o subsolo, exaustão ⁴ e duas saídas de emergência ou • Chuveiros automáticos ³ de resposta rápida em todo o subsolo e exaustão ⁴ , ou • Controle de fumaça.
	Outras ocupações	• Detecção automática de incêndio nos ambientes ocupados e exaustão ⁴ , ou • Chuveiros automáticos ³ de resposta rápida nos ambientes ocupados e exaustão ⁴ , ou • Controle de fumaça.
Nos demais subsolos	Depósito ⁵	• Depósitos individuais ¹ , em edificações residenciais, com área máxima até 5m² cada, ou • Chuveiros automáticos ³ de resposta rápida e detecção automática de incêndio, em todo o subsolo, duas saídas de emergência em lados opostos e controle de fumaça.
	Outras ocupações	• Chuveiros automáticos ³ de resposta rápida e detecção automática de incêndio, em todo o subsolo, duas saídas de emergência em lados opostos e controle de fumaça.

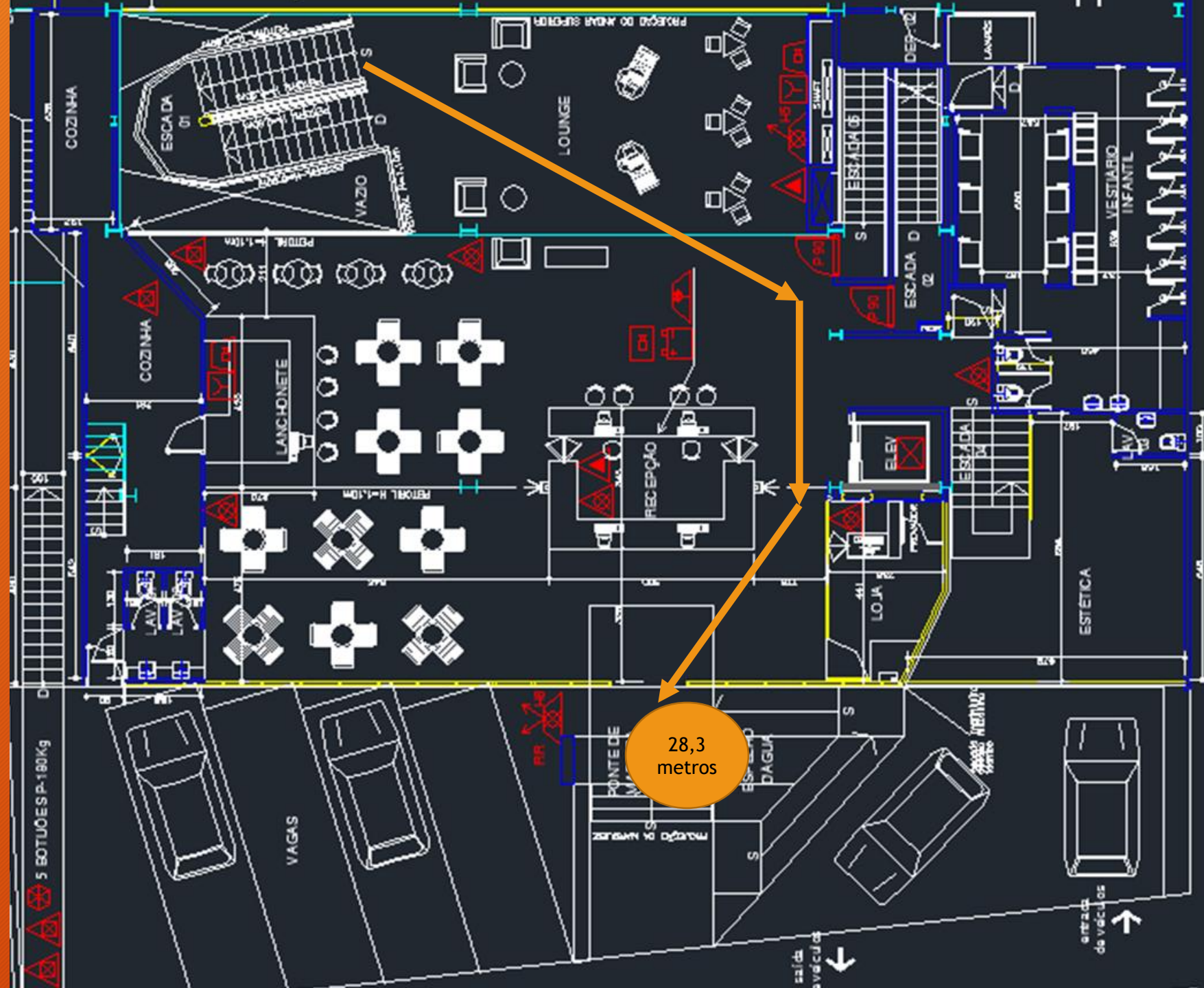
Exaustão não é controle de fumaça ?
Querem controle do incêndio ou aviso rápido ?
Em que momento entre o Decreto anterior e o atual os conceitos basilares foram perdidos e/ou abandonados ?

IT-01

- Declarar nesta Instrução Técnica que, em prazo máximo de 5 (cinco), todos os produtos de segurança contra incêndio deverão ser certificados sob risco de não aprovação de projeto e vistoria e, conseqüentemente, a não emissão de AVCB;

IT-02

- Excesso de figuras e informações dentro do projeto do Corpo de Bombeiros relacionado com rotas de fuga;
- Aplicação de somente uma informação de rota de fuga, a partir do ponto mais desfavorável até a saída de emergência mais próxima. O excesso de setas dificulta a análise e não trás qualquer informação de qualidade ao projeto, poluindo-o;



28,3 metros



IT-07

- Revisão do item 5.18 da IT-07, uma vez que o controle de qualidade na instalação e aplicação de qualquer produto relacionado com sistema de proteção contra incêndio deve ser com qualidade;
- Tal item deveria constar na IT-01, bem como os cuidados com a certificação de produtos, credenciamento de empresas instaladoras, comissionamento de obra etc

IT-08

- Reavaliar o item 5.7.4 que estabelece critérios para a resistência das portas das unidades autônomas para edificação que não necessita de compartimentação horizontal ou vertical.

IT-09

- Aceitação de painel cortina corta-fogo sem que exista sistema de chuveiros automáticos em toda edificação.
- Se uma edificação necessita realizar a compartimentação horizontal de áreas, e o sistema de chuveiros automáticos garante a não necessidade da compartimentação de áreas, qual seria a necessidade de se instalar o painel cortina corta-fogo ? Desta forma o item 7 da atual IT é “natimorto”;
 - Os elementos de compartimentação são soluções para diminuir o tamanho do incêndio, tais como paredes, PCF, vidros corta-fogo e painéis cortina corta-fogo.

IT-09

- Portanto, painéis cortina corta-fogo compõem e devem ser utilizadas como soluções de compartimentação, desde que garantam as seguintes características exigidas para qualquer elemento de compartimentação: estabilidade, estanqueidade e isolamento térmico;
- É certo que alguns painéis cortina corta-fogo não possuem isolamento térmico, da mesma forma que as PCF não possuem estanqueidade à fumaça. Para tais casos em que tal solução é imprescindível o isolamento térmico (quando não existem afastamentos entre os materiais carga incêndio entre os ambientes), a instalação de chuveiros automáticos para o resfriamento do painel cortina corta-fogo seja vista como solução mais adequada.

IT-09

- Elevadores quebram a compartimentação vertical em qualquer tipo de edificação;
- Todas as aberturas verticais são protegidas, mas os elevadores não possuem qualquer proteção;
- Proposta para que as edificações possuam proteção, no mínimo, contra a evolução da fumaça verticalmente, e proteção contra incêndio nos sub-solos.

IT-10

- Ampliar a possibilidade para a utilização de método de testes de acordo com ISO 9705

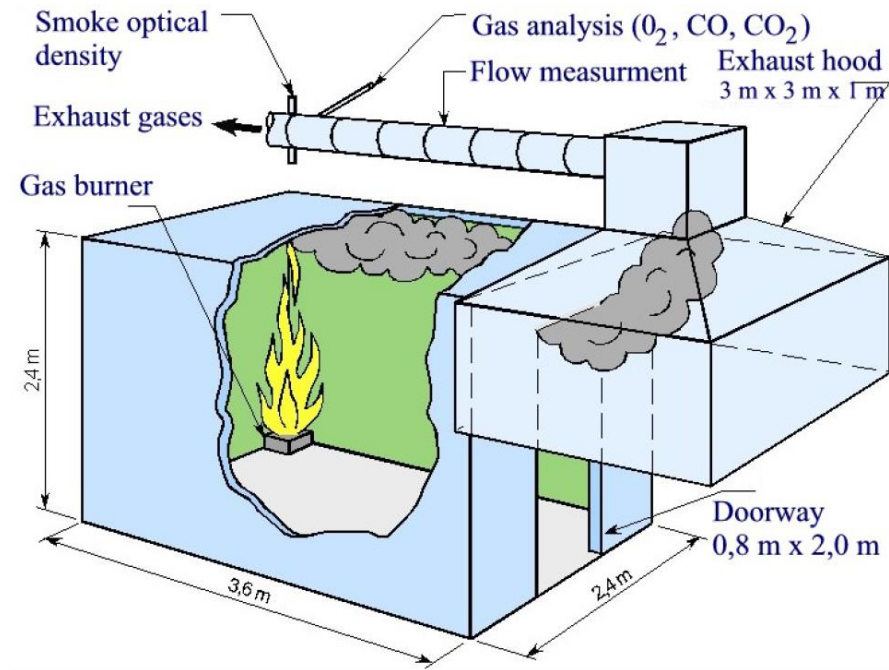


Figure 1: ISO 9705 room and extraction hood (diagram courtesy of SP Swedish National Testing and Research Institute)

IT-11

Legislação	Sistema de proteção	Somente 1 saída de emergência da edificação	2 saídas de emergência da edificação
Decreto Estadual do Corpo de Bombeiros de São Paulo 46.076/2011 e NBR 9077	SEM spk ou detecção	10 m. a 40 m.	20 m. a 50 m.
	COM spk ou detecção	25 m. a 55 m.	35 m. a 65 m.
Novo Decreto Estadual do Corpo de Bombeiros de São Paulo 56.819/2011	SEM spk ou detecção	30 m. a 80 m.	35 m. a 95 m.
	SEM spk com detecção	40 m. a 120 m.	45 m. a 140 m.
	COM spk sem detecção	45 m. a INFINITO	55 m. a INFINITO
	COM spk com detecção	65 m. a INFINITO	75 m. a INFINITO
Código de Obras do Município de São Paulo Decreto 32.329 de 1992 e NBR 9077	SEM spk	25 a 45 m.	
	COM spk	38 a 68 m.	
<u>Proposta IT-11</u>	<u>Caminhamento original</u> <u>Com Controle de Fumaça, Detecção de Incêndio e Sprinklers ou "Water-Mist" e "Classe A" para todo Material de Acabamento e Revestimento.</u>	10 m. a 40 m. Aumento em 50% o caminhamento de rota de fuga estabelecido na NBR 9077 da ABNT Nunca valores acima de 120 metros.	20 m. a 50 m. Aumento de 100% o caminhamento de rota de fuga estabelecido na NBR 9077 da ABNT Nunca valores acima de 120 metros.

IT-11

- Utilização de pressurização de escadas para todas as edificações acima de 25 metros;
- Não utilização de escada enclausurada por conta do “stack-effect”;
- Utilização de escada à prova de fumaça para todas as edificações com altura entre 12 e 25 metros;

IT-13

- Apresentação de projetos semi-executivos para os sistemas de pressurização de escadas;
- Apresentação, nos projetos, da lógica de funcionamento de todos os dispositivos envolvidos no acionamento do sistema de pressurização de escadas;
- “check-list” de testes de acordo com NBR;
- Realização de medições de pressão do interior da escada nas vistorias.

IT-15 e IT-11

- Manutenção do caminhamento de rota de fuga com base na NBR-9077;
- Possibilidade de aumento no caminhamento da rota de fuga em 100% com relação ao estabelecido na NBR-9077, utilizando-se de sistemas de proteção à vida: sistemas de detecção de incêndio e controle de fumaça;
- Possibilidade de aumento no caminhamento da rota de fuga em 150% com relação ao estabelecido na NBR-9077, utilizando-se de sistemas de proteção ao patrimônio: chuveiros automáticos, water mist;

IT-15 e IT-11

- Utilização de controle de fumaça para corredores de rotas de fuga em shoppings centers e hotéis independente da altura;
- Utilização de sistema de controle de fumaça para hospitais nos centros cirúrgicos, UTI's, enfermarias e similares;
- Criação de áreas de acantonamento de fumaça em Hospitais;
- Exigência de sistema de controle de fumaça para Locais de reunião de público Teatros e similares para mais de 1000 pessoas;
-

IT-18

- Os sistemas de iluminação de emergência atualmente utilizados não atendem aos requisitos da NBR 10898 da ABNT;
- O Corpo de Bombeiros aceita sistemas com blocos autônomos de qualquer fornecedor sem a preocupação de que tais dispositivos não atendem a referida NBR;
- Desta forma, entendemos que, enquanto o Corpo de Bombeiros não exigir das empresas fornecedoras que esses produtos sejam certificados, deverá:
 - Aceitar sistemas com blocos autônomos somente em pavimentos térreos e no máximo 10 pontos de blocos autônomos. A justificativa é com base na experiência de especialistas que afirmam que é impossível realizar os testes em edificações verticalizadas, bloco autônomo por bloco autônomo. A diminuição do número de blocos autônomos visa facilitar tal controle;
 - Para todas as demais edificações o sistema deverá ser o centralizado, com autonomia mínima de 60 minutos. O sistema centralizado facilita o controle e a manutenção, bem como dos testes (que se dá a partir da central).

IT-19

- Exigência de apresentação de projeto semi-executivo de qualquer sistema de detecção de incêndio, considerando-se o número de trocas de ar nos ambientes, detalhes de altura de vigas e demais interferências de dutos de ar condicionado e tubulações;
- Exigência de que os sistemas devam ser classe A, para os seguintes riscos: locais de reunião de público, shopping centers, hospitais etc;
- Exigência de utilização de alarmes de voz para orientar ocupantes em edificações: locais de reunião de público, shopping centers, hospitais etc;
- Exigência de aplicação de alarmes sonoros e visuais (com flashes de alto brilho) em indústrias, depósitos, locais de reunião de público, shopping centers etc;

IT-19

- Entender que uma central de alarme certificada pode e deve controlar todos os sistemas de segurança contra incêndio instalados, bem como realizar a gestão dos testes necessários dos demais sistemas de segurança contra incêndio existentes, com emissão de relatório;
- é a utilização da “Prevenção Inteligente” (citada no slide 02), que objetiva aumentar a capacidade de fiscalização do Corpo de Bombeiros com base em equipamentos que realizam a gestão dentro das edificações. O sistema trabalha como fiscalizador dos dispositivos instalados. Qualquer falha em qualquer dispositivo o Corpo de Bombeiros é avisado de imediato e constantemente (24/7/365, 24 horas por dia, 7 dias por semana, 365 dias por ano)
- Iniciar a conectividade entre as centrais de alarme e o Corpo de Bombeiros;
- Aceitação de proteção tipo “protectowire” em subsolos de estacionamentos

IT-20

- Adoção da Norma de Sinalização da ABNT;
- A IT-20 deveria somente apresentar : tipo, características, locais de aplicação;

IT-21

- Exigência de utilização de extintores classe ABC para edificações residenciais multifamiliares

IT-22

- Utilização de conjuntos motobombas de acordo com NFPA-20 para edificações tipo:
 - Shopping centers,
 - Locais de reunião de público para mais de 1000 pessoas;
 - Hospitais com mais de um pavimento;
 - Edificações de escritório com mais de 60 metros de altura;
 - Depósitos de armazenamento de produtos químicos ou inflamáveis fracionados;
 - Grandes depósitos e altos riscos;

IT-22

- Exigência de utilização de mangotinhos para edificações residenciais multifamiliares

IT-25

- A IT-25 atual inviabiliza a utilização de grandes depósitos de armazenamento de líquidos químicos e inflamáveis fracionados
- Aceitação da utilização de proteção de acordo com a NFPA-30, NFPA-13, NFPA-20, NFPA-25 e NFPA-72 como critérios de proteção, bem como, área de compartimentação de 2.000m²;
- Relatório CCB-005/600/2013 (orientações para aprovação de projeto)

1. Em atenção à solicitação de parecer mediante a consulta apresentada no Formulário para Atendimento Técnico (FAT) referenciado, o qual versa sobre a possibilidade de aceitação da norma NFPA 30 para o manuseio e armazenamento de líquido inflamável acondicionado e respectiva análise das plantas e do memorial apresentado, será necessário o atendimento do que segue:

1.1 Adotar requerimentos gerais previstos no capítulo 09 da NFPA 30;

1.2 Compartimentação máxima a cada 2.000 m², conforme anexo "B" da IT-09/2011 para ocupação do tipo M-2 do Decreto Estadual 56.819/11;

1.3 As edificações de manipulação que não estiverem compartimentadas com as edificações atendidas pela NFPA-30 deverão atender ao capítulo 17 desta norma;

1.4 Considerando que o interessado adota a proteção prevista na tabela 16.5.2.3 da NFPA-30 para o Depósito de Produto Acabado, atender:

1.4.1 A altura máxima de teto deve ser de 9,15 m;

1.4.2 A altura máxima de empilhamento deve ser de 7,62 m;

1.4.3 Os tambores metálicos deverão possuir volume máximo de 227 litros;

1.4.4 Os chuveiros automáticos do teto deverão atender as seguintes características:

1.4.4.1 $K \geq 8$ (I15) - resposta padrão;

1.4.4.2 Densidade: 12,22 Lpm/m²;

1.4.4.3 Área de operação: 3.000 pés² (278,7 m²).

1.4.5 Os chuveiros automáticos 'in rack' deverão atender os seguintes parâmetros:

1.4.5.1 Possuir fator Kappa de $K = 5$ (80) ou $K = 8$ (115);

1.4.5.2 Ser de resposta padrão ou rápida;

1.4.5.3 Ter vazão mínima por bico 30 gpm (114 LPM);

1.4.5.4 Prever barreiras sólidas no sentido longitudinal em todos os níveis;

1.4.6. No cálculo referente aos chuveiros, na área de operação deve ser considerada a área de 278,70 m² no teto (mínima) e o funcionamento dos 06 (seis) bicos mais desfavoráveis em cada nível do rack.

1.5 Apresentar catálogos dos chuveiros automáticos utilizados nos cálculos;

1.6 Apresentar catálogo do "FIREDOS" e demais equipamentos;

1.7 O sistema elétrico e o de iluminação de emergência do Galpão de produto acabado e demais locais em que haja manipulação de líquidos inflamáveis e combustíveis deve ser do tipo à prova de explosão;

1.8 Prever bacia de contenção à distância, dimensionada conforme a IT-25/2011;

1.9 Prever sistema de ventilação mecânico ou natural conforme IT-25/2011;

1.10 Tanques internos às edificações deverão ser protegidos, no mínimo, conforme IT-25/2011.

IT-43

- Reestudo do item 7.1.3.1.2, não se aceitando mais a ventilação natural proposta, sem a efetiva compartimentação da escada e garantia de não penetração de fumaça em seu interior através da pressurização;
- Não existe garantia de proteção das rotas de fuga e nem de que a fumaça efetivamente sairá pelo topo da escada.
- Quanto maior a altura da edificação piores serão os efeitos de estratificação da fumaça;
- A IT-43 deve ser uma Instrução Técnica com propostas de efetivas melhorias de edificações existentes e não a consolidação de erros do passado



Envio de propostas para :

- cottanet@uol.com.br
- drigo_jf@ig.com.br
- divtec@iengenharia.org.br