

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO

PPCI-PLANO DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIOS-PROJETO E IMPLANTAÇÃO EM
EDIFICAÇÕES PÚBLICAS EM PORTO ALEGRE

por

Carla Rodrigues Silveira

Orientador

Cláudio Alberto Hanssen

Porto Alegre, julho de 2011

PPCI-PLANO DE PREVENÇÃO CONTRA INCÊNDIOS-PROJETO E IMPLANTAÇÃO EM
EDIFICAÇÕES PÚBLICAS EM PORTO ALEGRE

por

Carla Rodrigues Silveira

Arquiteta e Urbanista

Monografia submetida ao Corpo Docente do Curso de Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho, do Departamento de Engenharia Mecânica, da Escola de Engenharia da Universidade Federal Rio Grande do Sul, como parte dos requisitos necessários para obtenção do Título de

Especialista

Orientador: Prof. Cláudio Alberto Hanssen

Professor. Dr. Sergio Viçosa Moller
Coordenador do Curso de Especialização em
Engenharia de Segurança do Trabalho

Porto Alegre, 30, julho de 2011

Dedico este trabalho a minha família, meus pais, esposo Jorge e meu filho Artur e também ao professor Cláudio Hanssen pelo incentivo e dedicação na elaboração desta monografia.

AGRADECIMENTOS

Ao professor e orientador Cláudio Alberto Hanssen pelo estímulo e esforço pessoal e pelo aprendizado técnico que me transmitiu, venho expressar, por me ensinar como é possível continuarmos ativos, com uma disposição de jovem.

Ao DMAE, pela oportunidade dada para a realização desse estudo e aos colegas de trabalho pela colaboração.

À UFRGS, principalmente, ao Denuc pela escolha acadêmica desta significativa área de especialização em Segurança do Trabalho.

À minha mãe Eva e ao meu pai Jesus, meus maiores mestres e exemplos por fazer crer que a perseverança e empenho dedicado em tudo que fazemos, são qualidades essenciais para o crescimento pessoal e profissional.

Ao meu “Rei Artur”, filho amado e querido, que sempre reconhece meu valor como mãe e profissional em busca do aprimoramento e do conhecimento profissional e ao meu esposo e “Guerreiro Jorge”, que nos meus períodos de ausência para estudo conduziu nosso lar com muito carinho.

Aos familiares que mais uma vez me auxiliaram direta e indiretamente nesta jornada.

RESUMO

Engenharia de Segurança do Trabalho é a prevenção de riscos nas atividades de trabalho com vistas à preservação da saúde e integridade da pessoa humana e a proteção do trabalhador em todas as unidades laborais, no que se refere à questão de segurança, inclusive higiene do trabalho. Com a constante necessidade de melhorias dos espaços físicos em órgãos públicos, visando melhorar as condições de trabalho de seus colaboradores e para prestar melhor atendimento ao público externo pode-se observar que, cada vez mais deverá haver a preocupação de tornar e/ou manter as edificações seguras. A proteção contra incêndios é um dos fatores que possibilitam a segurança aos quais estão expostas estas construções. Constata-se esta situação, uma vez que, existem legislações criadas para disciplinar as regras gerais e específicas de prevenção contra incêndio a serem estabelecidas e seguidas nos projetos de edificações, as quais ajudam a evitar grandes tragédias, como algumas já ocorridas e sempre lembradas no Brasil quando este tema é abordado. Este trabalho apresenta os procedimentos necessários para a elaboração de um Plano de Proteção Contra Incêndios (PPCI), que tem por finalidade proporcionar a liberação do Alvará de Prevenção e Proteção Contra Incêndios expedido pelo Corpo de Bombeiros, e por consequência, a aprovação do laudo de proteção contra incêndio de imóvel público junto à Prefeitura. Inicialmente busca-se identificar as principais etapas que compõem o PPCI, visando uma distribuição mais organizacional do projeto. Isso envolve desde os procedimentos burocráticos, como por exemplo, o roteiro de encaminhamento do Corpo de Bombeiros, classificação da edificação de acordo com a legislação, além das etapas técnicas que totalizam a elaboração do plano, compostas pelos memoriais descritivos e seleção/ disposição de equipamentos de segurança. E por fim tem-se anexado um Plano de Proteção Contra Incêndios, realizado em uma edificação pública na cidade de Porto Alegre, sob a ótica da legislação local.

Palavras-chave: Incêndios. Segurança. Plano de Proteção Contra Incêndios (PPCI). Sistemas de proteção contra incêndios. Segurança Contra Incêndio-SCI.

ABSTRACT

Engineering Work Safety is the prevention of risks in work activities with a view to the preservation of health and human integrity and protection of workers in all industrial units, in terms of security concerns, including occupational hygiene. With the constant need for improvement of physical spaces in public institutions, to improve the working conditions of its employees and to provide better service to external audiences can be observed that there should be more concern of making and / or maintain safe buildings. The fire protection is one of the factors that enable the security they are exposed to these constructs. It appears this situation, since there are laws designed to govern the general and specific rules of fire prevention to be established and followed in the designs of buildings, which help prevent major disasters, as some have already occurred and always remembered in the Brazil when this issue is addressed. This paper presents the procedures for the preparation of a Fire Protection Plan (PPF), which aims to provide the release of the Permit for Fire Protection and Prevention issued by the Fire Department, and consequently, approval of the report of fire protection of public property next to City Hall. Initially we attempt to identify the main steps that comprise the PPF, seeking a more organizational design. This involves everything from the bureaucratic procedures, such as the routing script from the Fire Department, classification of the building in accordance with the law, beyond the technical steps that the total development of the plan consist of the descriptive memorials and selection / disposal of equipment security. Finally, there is attached a Fire Protection Plan held in a public building in the city of Porto Alegre, from the perspective of local law.

Keywords: Fire. Safety. Fire Protection Plan (PPF). Fire protection systems. Fire Safety-SF.

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO.....	01
1.1 Objetivo Geral.....	02
1.2 Objetivo Específico.....	02
1.3 Justificativa.....	02
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	04
2.1 Conceitos Básicos.....	04
2.1.1 Incêndio.....	04
2.1.2 Teoria da Combustão.....	04
2.1.3 Propagação do Incêndio.....	05
2.2 SCI-Segurança Contra Incêndio no Mundo.....	07
2.2.1 Unificando a Linguagem.....	07
2.3 Medidas De Proteção Contra Incêndio.....	09
2.3.1 Proteção Passiva.....	09
2.3.2 Proteção Ativa.....	10
2.4 O PPCI.....	10
3 A INSTITUIÇÃO.....	13
3.1 A Busca pela Excelência.....	13
3.2 O Sistema de Gestão.....	14
3.2.1 Sistema de Gestão em Segurança e Saúde do Trabalho.....	15
3.3 Controle de Hidrantes pelo DMAE.....	15
3.4 Histórico do Serviço de Segurança no DMAE.....	16
3.5 Serviço de Segurança do Trabalho (SVST) no DMAE.....	17
4 LEGISLAÇÃO.....	18
4.1 Exigências Legais.....	18
4.1.1 Gerais.....	18
4.1.2 Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego.....	19
4.1.3 Legislação do Município de Porto Alegre-RS.....	19
4.1.4 Outras Normas.....	19
5 PROJETO.....	20
5.1 Descrição do Projeto Arquitetônico.....	20
5.1.1 Módulo 1 - Oficinas.....	20
5.1.2 Módulo 2 - Tornearia.....	21
5.1.3 Módulo 3 - Abrigo de Caminhões.....	22
5.1.4 Módulo 4 - Refeitório, Abrigo de Caminhonetes e Escada.....	22
5.1.5 Módulo 5 - Sanitário /Vestiário Masculino.....	23
5.1.6 Módulo 6 - Prédio Administrativo.....	23
5.1.7 Módulo 7 - Depósito/Sala dos Motoristas.....	24
5.1.8 Módulo 8 - Central de Gás.....	24
6 ELABORAÇÃO DO PPCI.....	25
6.1 Classificação da Ocupação.....	25
7 CARACTERIZAÇÃO DOS PRÉDIOS.....	27
7.1 Identificação por Tipo de Edificação.....	27

8 DESCRIÇÃO DOS TIPOS DE PROTEÇÃO	29
8.1 Extintores	29
8.2 Escadas	29
8.3 Aviso de Proibido Fumar	29
8.4 Alarme Acústico	29
8.5 Sinalização de Saídas	30
8.6 Iluminação de Emergência	30
8.7 Saídas Alternativas	30
8.8 Instalações Hidráulicas sob Comando	30
8.9 Treinamento de Pessoal	30
9 RECOMENDAÇÃO PARA SEGURANÇA	31
9.1 Segurança e Eficiência	31
10 APRESENTAÇÃO DO LAUDO DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO(LPCI)	32
11 CONCLUSÃO	34
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
ANEXO A - LAUDO DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO	37
ANEXO B – PLANO DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO	42
ANEXO C – PLANTA DO PROJETO DE REFORMA DAS OFICINAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO	45
ANEXO D – SISTEMÁTICA DE APROVAÇÃO E LICENCIAMENTO DE PPCI NA CIDADE DE PORTO ALEGRE	48
ANEXO E – PROCEDIMENTOS DE EXAME E INSPEÇÃO	51
ANEXO F – SISTEMA DE PREVENÇÃO	53

LISTA DE SIGLAS

SCI: Segurança Contra Incêndio

PPCI: Plano de Proteção Contra Incêndio

SGSST: Sistema de Gestão em Saúde e Segurança do Trabalho

DMAE: Departamento Municipal de água e Esgoto

DVM: Divisão de Manutenção

OHSAS: *Occupational Health And Safety Management Systems-Requirements* (Sistemas de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional – Requisitos)

ISO: Organização Internacional de Normalização (International Organization for Standardization), organização não-governamental com sede em Genebra – Suíça

SMOV: Secretaria Municipal de Obras e Viação

LC: Lei Complementar

CO₂: Gás Carbônico

H₂O: Água

PQS: Pó Químico Seco

ESP: Espuma Mecânica

U.E.: Unidade Extintora

NBR: Norma Brasileira Regulamentadora

NR: Norma Regulamentadora

INDICE DE FIGURAS

Fig.1	Quadrado do fogo.....	05
Fig.2	Organograma.....	14
Fig.3	Quadro histórico da criação do Serviço de Segurança do Trabalho no DMAE.....	17

INDICE DE TABELAS

Tabela 1	Classes de Incêncio.....	06
Tabela 2	Agentes extintores.....	07
Tabela 3	Principais características dos prédios.....	28

1 INTRODUÇÃO

O Brasil passou de um país rural para uma sociedade urbana, industrial e de serviços em um curto espaço de tempo e toda esta mudança ocasionou um aumento dos riscos de incêndio entre tantos outros que enfrentamos. Portanto o país teve um crescimento vertiginoso de habitantes morando nas cidades.

Tirando as peculiaridades de clima e instalações com altos riscos, como exploração de bacias petrolíferas, é importante lembrar que as ocorrências de incêndios são maiores em regiões densamente povoadas.

Talvez a Segurança Contra Incêndio-SCI, tenha sido colocada em segundo plano dentro desse desenvolvimento desenfreado, por ser uma área complexa do conhecimento humano, envolvendo todas as atividades do homem, todos os fenômenos naturais, toda a produção industrial, ou seja, deve estar presente sempre e em todos os lugares.

Todos os países têm aprendido com os grandes incêndios, com o Brasil não foi diferente. A urbanização alucinante de São Paulo provocou um aumento brutal do risco de incêndios na cidade, que culminou com os incêndios dos edifícios Andraus (1972) e Joelma (1974), com um grande número de vítimas humanas, não apenas as que morreram, mas com todas as pessoas envolvidas diretamente nesses incêndios que tiveram suas vidas afetadas, causando mudanças comportamentais e traumas psicológicos pós-incêndio. Indiretamente, toda a população brasileira foi afetada, pois a televisão apresentou ao vivo essas tragédias.

Seguiram-se outras tragédias com vítimas na cidade do Rio de Janeiro, de Porto Alegre (Americanas em 1973 e Lojas Renner, 1976), entre outras. Essas tragédias provocaram mudanças na legislação, nas corporações de bombeiros, nos institutos de pesquisa e, principalmente, foi iniciado um processo de formação de técnicos e pesquisadores preocupados com essa área de conhecimento.

Com o crescente número de prédios cada vez mais imponentes e complexos em sua arquitetura, a prevenção de incêndios não pode mais ser vista com descaso por parte dos projetistas e executores de obras. Atualmente, torna-se prioritário no projeto arquitetônico da edificação a proteção estrutural que inclui a estabilidade do prédio, sistemas capazes de diminuir a vulnerabilidade e propagação do fogo, bem como capacitar a mesma com dispositivos de segurança capazes de oferecer combate para o controle de incêndios e manter a integridade de seus ocupantes e preservação do patrimônio material.

Este trabalho procura mostrar a importância do PPCI no processo de implantação de um SGSST, como ferramenta gerencial da Prefeitura Municipal de Porto Alegre no âmbito do

DMAE-DVM, visando a certificação em segurança e saúde do trabalho na OHSAS 18001:2007. O DMAE, como órgão público difundindo e mostrando a importância junto aos funcionários dos benefícios da implantação de um sistema de segurança e saúde do trabalho.

1.1 Objetivo Geral

Demonstrar as etapas que envolvem PPCI, o Plano de Proteção Contra Incêndios e sua importância na construção de obras públicas, tanto no aspecto de segurança, como no legal, pois é um dos documentos necessários para a obtenção do laudo de proteção contra incêndio conforme artigo 266 do Código de Proteção contra Incêndio (LC 420/98) do município de Porto Alegre, junto a SMOV na Prefeitura de Porto Alegre.

Estas etapas envolvem o levantamento técnico inicial do local, contendo vistoria e estudos para elaboração de medidas de prevenção de incêndios, que se baseiam nas características encontradas no local. Essas características são importantes para a classificação da edificação quanto à ocupação e grau de risco contra incêndio a ser considerado.

1.2 Objetivo Específico

Outras etapas como a seleção de equipamentos/sistemas contra incêndios, memoriais descritivos, manutenção dos equipamentos e sistemas, requerimentos de proteção legais vigentes, recolhimento de taxas envolvidas no processo, aprovação junto ao órgão competente e implementação do plano compõem as etapas para o estudo prático realizado em uma obra pública situada na cidade de Porto Alegre.

1.3 Justificativa

As causas de um incêndio são as mais diversas: descargas elétricas, atmosféricas, sobrecarga nas instalações elétricas dos edifícios, falhas humanas (por descuido, desconhecimento ou irresponsabilidade).

Na verdade a segurança total em incêndios jamais será atingida, mas o conhecimento maior e a conscientização sobre a questão poderão fazer com que medidas de proteção e prevenção sejam tomadas para que esta segurança seja maximizada.

A Segurança no trabalho deve ser planejada desde a etapa de projeto, isto significa ter um projeto voltado para a prevenção dos futuros ocupantes. É importante que se faça a integração entre segurança, projeto e execução da obra.

A gestão da segurança na empresa deve estar no mesmo nível de importância que a gestão da qualidade e produtividade dentro da política da qualidade dos órgãos públicos, na busca pela excelência dos processos administrativos e operacionais. A questão da Segurança e Saúde no Trabalho deve ser inserida na Cultura Organizacional da empresa como um valor no qual todos acreditem.

Sendo assim, a construção, ampliação e reforma de edificações mais seguras demandam projetos de proteção contra incêndios não apenas para cumprimento de exigências legais, mas para que sejam realmente eficazes em preservar o patrimônio e principalmente para a proteção da vida.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Conceitos Básicos

2.1.1 Incêndio

Conceitua-se incêndio como a presença de fogo em local não desejado e capaz de provocar, além de prejuízos materiais, quedas, queimaduras e intoxicações por fumaça. O fogo, por sua vez, é um tipo de queima, combustão ou oxidação; resulta de uma reação química em cadeia, que ocorre na medida em que atuam:

- a) combustível;
- b) oxigênio;
- c) calor;
- d) continuidade da reação de combustão.

2.1.2 Teoria da Combustão

Combustão é um processo de oxidação rápida auto sustentada, acompanhada da liberação de luz e calor, de intensidade variável. Os principais produtos da combustão e seus efeitos à vida humana são:

1. GASES (CO, HCN, CO₂, HCl, SO₂, NO_x, etc., todos tóxicos);
2. CALOR (pode provocar queimaduras, desidratação, exaustão, etc.);
3. CHAMAS (se tiverem contato direto com a pele, podem provocar queimaduras); e
4. FUMAÇA (a maior causa de morte nos incêndios, pois prejudica a visibilidade, dificultando a fuga).

Para que ocorra a combustão são necessários:

- Combustível é o material oxidável (sólido, líquido ou gasoso) capaz de reagir com o comburente (em geral o oxigênio) numa reação de combustão.
- Comburente é o material gasoso que pode reagir com um combustível, produzindo a combustão.
- Ignição é o agente que dá o início do processo de combustão, introduzindo na mistura combustível/comburente, a energia mínima inicial necessária.
- Reação em cadeia é o processo de sustentabilidade da combustão, pela presença de radicais livres, que são formados durante o processo de queima do combustível.

As fontes de ignição mais comuns nos incêndio são: chamas, superfícies aquecidas, fagulhas, centelhas e arcos elétricos (além dos raios, que são uma fonte natural de ignição).

Até pouco tempo atrás, havia a figura do triângulo de fogo, que agora foi substituída pelo **TETRAEDRO DO FOGO**, pela inclusão da reação em cadeia. Eliminando-se um desses quatro elementos, terminará a combustão e, conseqüentemente, o foco de incêndio (Fig.1).

Pode-se eliminar ou afastar o comburente (oxigênio), por abafamento ou pela sua substituição por outro gás não comburente. Pode-se eliminar o calor, provocando o resfriamento, no ponto em que ocorre a queima ou combustão. Ou pode-se interromper a reação em cadeia.

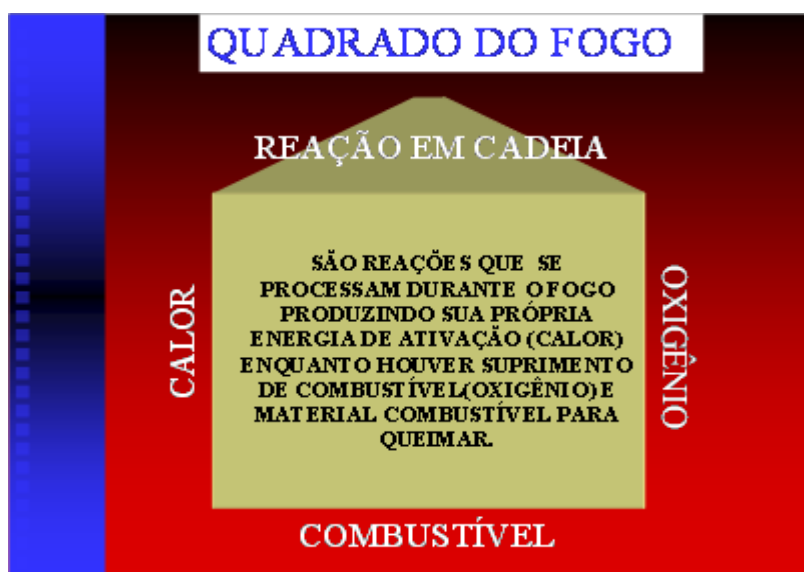


Fig. 01 – Quadrado do fogo

2.1.3 Propagação do Incêndio

- Por Condução: é o tipo de transmissão de calor que transmite a temperatura molécula a molécula.
- Por Convecção: a massa de ar quente sobe e encontra uma massa de ar fria e como dois corpos não ocupam o mesmo lugar no espaço, há a formação de um *looping*: AR QUENTE e AR FRIO. A temperatura do ar quente pode atingir o ponto de fulgor de alguns materiais e iniciar outro incêndio em outro local.
- Por Irradiação: é a transmissão realizada por ondas caloríficas vindas de uma fonte de calor (sol, por exemplo).

CLASSES DE INCÊNDIO E AGENTES EXTINTORES¹

Quase todos os materiais são combustíveis; no entanto, devido a diferença na sua composição, queimam de formas diferentes e exigem maneiras diversas de extinção do fogo. Convencionou-se dividir os incêndios em quatro classes.





Classe A		Sólidos	Madeira, Papel, Cortiça, Tecidos, PVC, ...
Classe B		Líquidos	Álcool, Gasolina, Éter, Óleo, Azeite, ...
Classe C		Gases	Butano, Propano. Acetileno, Hidrogênio, ...
Classe D		Metais e outros	Sódio, Potássio, Magnésio, Radioactivos, ...

Tabela 1- Classes de Incêndio

¹ Disponível em: <http://www.softm.com.br/manuais/cartilha_incendio.asp#4-18/07/2011> Acesso em: 18/07/2011

EQUIPAMENTO A UTILIZAR				
Material a Apagar	ÁGUA	PÓ QUÍMICO "BC"	CO2 (GÁS CARBÔNICO)	ESPUMA MECÂNICA
Materiais Sólidos 	SIM (excelente)	NÃO (só para pequenos incêndios de superfície)	NÃO (só para pequenos incêndios de superfície)	SIM (excelente)
Líquidos inflamáveis e hidrocarburetos 	NÃO (o líquido incentiva o fogo)	SIM (excelente, inclusive para gases liquefeitos)	SIM (excelente)	SIM (excelente)
Fogo de Origem Elétrica 	NÃO (condutor de eletricidade)	SIM (excelente) a única desvantagem é que deixa resíduos)	SIM (excelente)	NÃO (eletricidade)

Tabela 2- Agentes extintores²

2.2 SCI-Segurança Contra Incêndio no Mundo

Internacionalmente, a SCI é encarada como uma ciência, portanto uma área de pesquisa, desenvolvimento e ensino. Vemos uma enorme atividade nessa área na Europa, nos EUA, no Japão e, em menor intensidade, mas em franca evolução, em outros países.

2.2.1 Unificando a linguagem³

Facilitar a comunicação e unificar a linguagem entre o que entendemos e estamos apresentando, cabe esclarecer que na ótica da Segurança Contra Incêndio foram divididos os seguintes grupos de Medidas de Proteção Contra Incêndio (MPCI):

- Prevenção de incêndio.
- Proteção contra incêndio.
- Combate a incêndio.
- Meios de escape.
- Gerenciamento.

E assim compreendemos essa divisão:

² Disponível em: <<http://www.hydrant.com.br/html/extintores.html>> Acesso em: 18/07/2011

³ Balanceadas. In: SEITO, Alexandre Itiu *et al.* **A Segurança Contra Incêndio no Brasil**. São Paulo: Projeto Editora, 2008.

Prevenção - Abrange as medidas de segurança contra incêndio que objetivam “evitar” incêndios (união do calor com combustíveis), as quais serão mais importantes quanto maior a quantidade e mais fracionado o combustível (gases, vapores, poeira). Em síntese: 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. Normalmente são divididas em proteções ativas e passivas, conforme trabalhem, reagindo ou não em caso de incêndio. Exemplos de medidas de proteção passiva: paredes e portas corta-fogo; diques de contenção; armários e contentores para combustíveis; afastamentos; proteção estrutural, controle dos materiais de acabamento. Exemplos de medidas de 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 – PAMs; 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. Destacamos essa medida de proteção contra incêndio 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 - Incluímos nessa medida de proteção contra incêndio todas as medidas administrativas e de dia-a-dia, como o treinamento e reciclagem das equipes de resposta a emergências, a existência de um plano e um procedimento de emergência, a manutenção dos equipamentos instalados, a adequação dos meios instalados com o risco existente (o qual muitas vezes se altera sem que se efetue a necessária adequação dos meios), etc. Em síntese, 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 (já citado acima).

A Segurança Contra Incêndio, em nosso entender, se faz com a presença de todas essas medidas, devidamente

2.3 Medidas de Proteção Contra Incêndio

Na elaboração de projetos é necessária a avaliação de uma quantidade de fatores, que podem determinar a viabilidade do empreendimento. Estes fatores podem ser geográficos, climáticos, econômicos, como também é necessário o atendimento às normas, códigos e exigências de instituições, associações e órgãos de regulamentação e fiscalização, tanto públicos como privados.

Dentre os projetos executivos para construção de uma edificação, é necessário dar ênfase para a área de Sistemas de Segurança e a Prevenção Contra Incêndios. Os projetos passam a ser elaborados a partir de uma análise de riscos, cuja avaliação é feita de modo qualitativa, que passa por critérios subjetivos, devendo ser adotada a avaliação quantitativa, que passa a considerar elementos com a carga de incêndio de cada área da edificação e demais áreas de risco.

As medidas de segurança contra incêndios dividem-se em as proteções passivas e ativas e consideram como essencial a participação do fator humano para que o sistema como um todo funcione.

2.3.1 Proteção Passiva

Proteção passiva ou preventiva são as medidas que interagem na concepção dos projetos no sentido de diminuir os riscos inerentes à sua execução e utilização que são as alterações físicas que devem fazer parte da concepção dos projetos: acesso de viaturas, separação entre edificações, segurança estrutural das edificações, compartimento vertical e horizontal, controle dos materiais de acabamento e revestimento, saídas de emergência, controle de possíveis fontes de incêndios, sistemas de proteção contra descargas atmosféricas, central de gás, carga de incêndio nas edificações e/ ou áreas de risco, sinalização de emergência, pressurização de escada de segurança, controle de fumaça em espaços comuns e amplos, sistemas de iluminação de emergência, sistemas de alarme e detecção, sistemas de chuveiros automáticos.

O acesso das viaturas do corpo de bombeiros à edificação deve ser sempre pensado prioritariamente, porque o fator tempo numa emergência de incêndio sempre é fundamental.

Também a preocupação com o controle da fumaça é essencial, pois a estatística comprova que ela é responsável pelo maior número de fatalidades ocorridas durante um incêndio, atingindo os ocupantes das áreas de risco, os membros das brigadas de incêndio e até os bombeiros profissionais, seja impedindo a utilização das rotas de fuga, causando a asfixia, a intoxicação ou devido aos gases quentes. Esta atenção deve ser acentuada quando se trata de edificação em altura, atendendo para tal a NBR 9077.

2.3.2 Proteção Ativa

A proteção ativa é aquela que depende da presença de um ou mais operadores. Estas medidas ocorrem quando há equipamentos e sistemas adequados para o combate ao fogo já instalado na edificação, que necessitam ser acionados, de forma manual ou automática, para serem postos em operação. Os equipamentos e os sistemas mencionados serão adiante tratados.

2.4 O PPCI

O Plano de Prevenção Contra Incêndio tem como principais objetivos:

- reduzir a possibilidade de incêndio através da adequação das instalações, compartimentação interna e utilização de materiais na construção, assim como prevendo a realização de vistorias e inspeções pelas Prefeituras e Corpo de Bombeiros, para verificação das condições gerais dos prédios;
- proteger a vida dos ocupantes, procurando através da implantação de rotas de saída, iluminação de emergência, sinalização das saídas e procedimentos de evacuação, garantir que, em caso de incêndio, as pessoas possam abandonar os locais com segurança;
- minimizar a possibilidade de propagação do fogo, prevendo a instalação de equipamentos e rotinas de segurança adequadas às diferentes ocupações e tipos construtivos, estabelecendo o isolamento de riscos através de paredes e escadas que não permitam a propagação além de treinamento de combate a incêndios.
- reduzir os danos materiais, estabelecendo as condições ideais de combate ao fogo.

Segundo (ONO, 1997), o tema segurança contra incêndio em edificações ainda é pouco abordado dentro da Engenharia, na norma ISO 6241 - *Performance Standards in Building - Principles for their preparation and factors to be considered*, é considerado o segundo dos quatorze requisitos de desempenho das edificações. A importância deste requisito de

desempenho no projeto arquitetônico deve ser levada em consideração pelo profissional da área de segurança para a garantia da qualidade do projeto.

Destaca-se, ainda, a insuficiência atual de dados, tanto de incêndios ocorridos em edificações como de projeto, para análise das causas e conseqüências dos incêndios e a influência do projeto arquitetônico.

Atualmente os Sistemas ou Planos de Proteção contra Incêndios, que visam abordar a questão da segurança contra incêndio das edificações ao longo de seu ciclo de vida desde as fases de projeto, execução, uso e manutenção.

Seu objetivo principal é a disponibilização de dados para pesquisa e avaliação das condições de segurança contra incêndio das edificações pelos profissionais de segurança, corpo de bombeiros e outros órgãos competentes visando a melhoria da segurança dos usuários e do patrimônio através de propostas de projeto, de normas e de exigências de regulamentações, objetivando sempre sua adequação à nossa realidade.

De acordo com White&Dietenberger (1999, p.1) a segurança contra incêndio envolve a prevenção, detecção, contenção e evacuação e tem início com a tomada de medidas de prevenção que significam, basicamente, evitar a ignição dos materiais combustíveis pelo controle tanto da fonte de calor como do material combustível. Isto envolve o projeto, a construção e a manutenção da edificação e de seu conteúdo.

Segundo (Berto, 1991), a segurança contra incêndio é um objetivo que deve ser perseguido durante todas as etapas envolvidas no processo produtivo e no uso do edifício. Deve ser considerada desde a concepção e o desenvolvimento do anteprojeto do edifício, passando pelo projeto, construção e adentrando à fase de operação e manutenção.

Em nenhuma destas fases o problema do incêndio deve ser menosprezado, sob o risco de serem introduzidas inconveniências funcionais, dispêndios excessivos ou níveis inadequados de segurança contra incêndio.

Na fase de projeto, a questão deve ser especialmente considerada, pois aí se estabelece a estrutura básica da segurança contra incêndio do edifício; ele deve ser elaborado a partir de um conhecimento aprofundado das relações que mantêm com as disposições que conferem ao edifício níveis adequados de segurança contra incêndio.

Quanto ao uso de edifícios, Kato (1988) ressalta que o projetista de edifícios deve estar atento aos códigos específicos de proteção contra incêndios onde estão detalhadas as especificidades relativas a uso e ocupação de edifícios, materiais empregados, sinalizações, saídas de emergência e rotas de fuga, proteção contra fumaça, alarmes, equipamentos e equipes de combate a incêndios.

Além disso, sobre o ponto de vista da segurança em uma edificação o efeito desastroso que o fogo pode gerar de forma imprevisível não pode ser menosprezado. O estudo do fogo deve ser baseado em todos os aspectos que caracterizam a mecânica de um incêndio: as causas, a formação e suas conseqüências.

A fumaça impede a visibilidade, dificulta a fuga e a aproximação para o combate ao fogo, provoca pânico, intoxica e/ou asfixia, corrói objetos frágeis, etc. As chamas são a parte espetacular e visível do fogo, iluminam e atraem. Os gases podem ser tóxicos, invisíveis e sua difusão provoca a propagação do fogo. Atualmente, com os materiais sintéticos cada vez em maiores quantidades usados no revestimento de construções, aumentou a quantidade de produtos gasosos prejudiciais ao homem em uma situação de incêndio. A fumaça e os gases são responsáveis por mais de 80% das mortes em incêndios. O calor aquece o ar, chegando a altíssimas temperaturas, provocando a combustão espontânea de certos materiais e a deformação e perda de resistência de outros.

Nota-se assim que cada um desses produtos derivados da combustão como a fumaça, as chamas, os gases e o calor podem ter uma conseqüência que tendem sempre a proporcionar mais calor, mais fogo e mais destruição.

3 A INSTITUIÇÃO

3.1 A Busca pela Excelência

A história do DMAE demonstra a constante busca pelo aprimoramento de seus processos, desde sua fundação, com vistas a prestar os melhores serviços na área de saneamento básico. A partir de 1997, este compromisso é amplamente consolidado pelos prêmios e reconhecimentos recebidos de organismos oficiais, em nível nacional e internacional.

A atual gestão, buscando a certificação da já reconhecida qualidade dos serviços, implantou o Programa Gestão Total, estabeleceu parcerias com a Associação Qualidade RS/PGQP para implantar o Sistema de Gestão baseado em processos que permitem a obtenção da certificação com base na norma NBR ISO 9001:2000, bem como adequar suas práticas aos critérios de excelência adotados pelo PG.

Em 2007 o DMAE obteve a certificação ISO 17.025, para os escopos de tratamento, armazenamento, distribuição e expansão das redes de água potável e coleta, condução e manutenção das redes, tratamento e expansão dos sistemas de esgotamento sanitário.

Além da certificação ISO 9001:2008 do reconhecimento da ISO 17.025:2005, o DMAE possui o Troféu Prata do Prêmio Qualidade RS, conferido pelo Programa Gaúcho de Qualidade e Produtividade-2009 (PGQP) E EM 2010: Coleta Condução e manutenção das redes de Esgoto (extensão de escopo) e certificação conforme NBR 9001:2008.

Estrutura organizacional.

O Decreto nº 8.970 de 1987, foi o documento que dispôs sobre a estrutura geral do DMAE.

Até o nível de direção de divisões a estrutura do DMAE está assim constituída, após necessidade ao longo dos anos de adaptação, através de amparo legal de novos decretos.

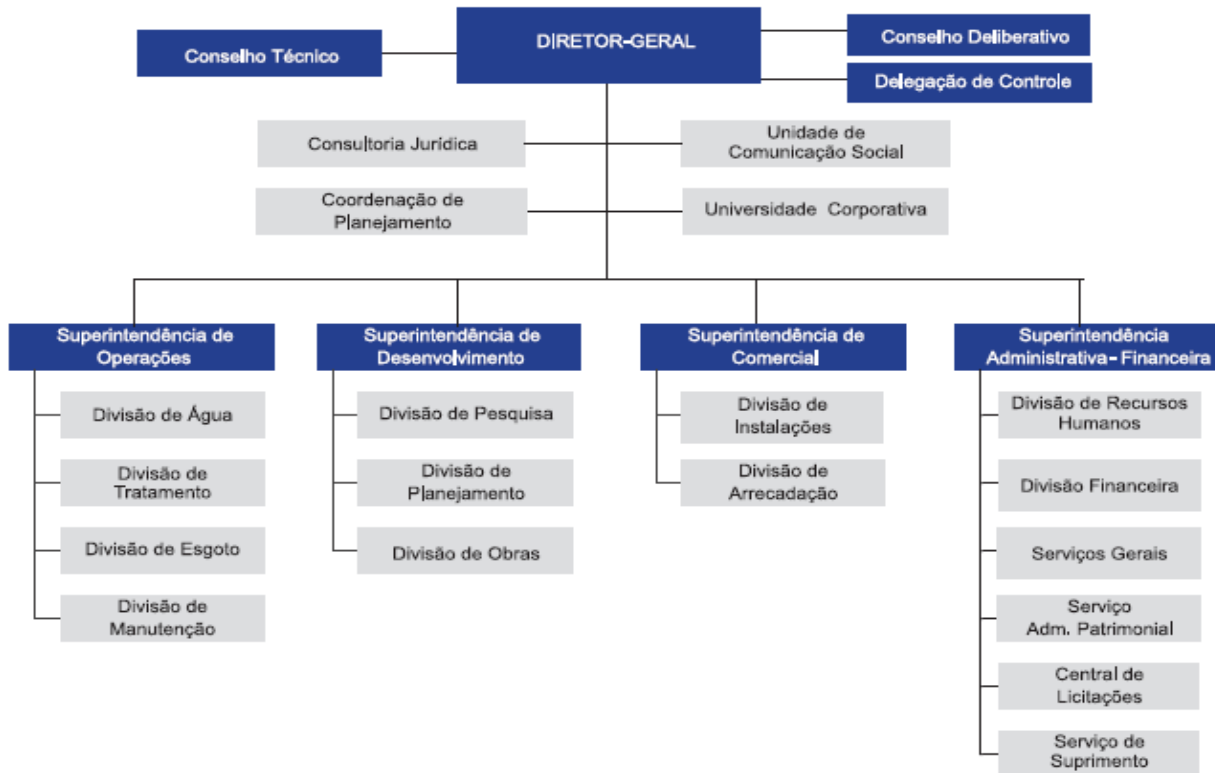


Fig. 2 - Organograma⁴

3.2 O Sistema de Gestão

O sistema de gestão adotado pelo DMAE baseia-se em uma abordagem por processos e toma como referência os fundamentos dos modelos de gestão propostos pelo Prêmio Nacional da Qualidade (PNQ), Programa Gaúcho da Qualidade e Produtividade (PGQP), Prêmio Nacional da Qualidade em Saneamento (PNQS), pela Norma Internacional ISO9001:2000 e outros referenciais de excelência, contidos nos prêmios americano, europeu, japonês e íbero-americano. O Sistema de Gestão da Qualidade do DMAE, constituído a partir do ano 2005, está estruturado por 11(onze) macroprocessos, classificados em 03 (três) categorias. Para cada macroprocesso,

⁴ Prefeitura Municipal de Porto Alegre-Departamento Municipal de água e Esgoto- DMAE, **Relatório de Gestão PGQP-2009**. Gestão da Água com ISO 9001:2000.

estão definidos os objetivos e as diretrizes, identificadas entradas e saídas, os envolvidos e a documentação disponível para orientar sua implementação.

3.2.1 Sistema de Gestão em Segurança e Saúde do Trabalho

O DMAE pretende implantar a OHSAS 18001:2007 na área responsável pela manutenção mecânica, elétrica e de equipamentos móveis, da divisão de manutenção (DVM).

Procedimentos necessários:

- A análise conjuntural da Divisão de Manutenção.
- Obras para adequar do espaço físico às exigências da OHSAS.
- Elaboração das Normas de Serviço pertinentes à essa área.
- Capacitação de cerca de 150 colaboradores, em parceria com a Universidade Corporativa do DMAE (UniDmae).

A Norma OHSAS 18001 é totalmente compatível com a ISO 9001 e ela só funciona se houver o comprometimento dos gestores de todos os níveis da organização, mas principalmente dos líderes.

O DMAE possui a Certificação ISO 9001:2008 para o escopo tratamento, armazenamento, distribuição e expansão da rede de distribuição de água potável, bem como coleta, condução e manutenção das redes de esgoto.

3.3 Controle de Hidrantes pelo DMAE

O DMAE, através do Setor de Cadastro de Água (STCA), responsável pelo cadastramento das redes de captação e de abastecimento de água tratada executadas em Porto Alegre, efetua o lançamento e controle de hidrantes existentes na malha urbana. Esta informação pode ser obtida e fornecida a pessoa física e jurídica, bem como também é repassada ao corpo de bombeiros sempre que solicitada ao departamento. Atualmente os hidrantes são de coluna e alguns mais antigos são subterrâneos. Conforme registro do STCA, Porto Alegre possui mapeado, através do uso de software de geoprocessamento, todos os hidrantes e a localização dos mesmos em Porto Alegre.

3.4 Histórico do Serviço de Segurança no DMAE

O DMAE foi criado em 15 de dezembro de 1961, mas a história do abastecimento de água e do saneamento em Porto Alegre teve início no século XVIII. Da década de 80 para em diante, o departamento fez uma série de investimentos, com recursos próprios e financiamentos, para ampliar e melhorar seus serviços. Registros mostram que foi nos anos 80 que houve a criação do Serviço de Segurança e Vigilância no departamento.

A partir desta data houve um avanço significativo (figura 3) na área de segurança e saúde ocupacional dos trabalhadores do departamento. Abaixo segue quadro (figura 3) demonstrando a evolução e investimentos na área de segurança do trabalho.

- **Anos 80 – Serviço de Segurança e Vigilância**
- **1985 – primeiro Laudo de Insalubridade/Periculosidade confeccionado por Médico Perito da DRT - DVM – insalubridade grau máximo**
- **1989 – criação da Seção de Segurança do Trabalho**
- contratação de CC Engenheira de Segurança Annete
- **1991 – convocação dos Técnicos de Segurança do Trabalho Carlos, Nezilmo e Roberto.**
- especificação e distribuição regular de equipamentos de proteção e sinalização
- **1992 – convocação de Médico do Trabalho Jorge**
- **1994 – convocação dos Técnicos de Segurança do Trabalho Ana Nerl, Angelino e Elisete**

- **1996 – composição e treinamento da Brigada de Incêndio na DVC José Montauri**
- **1999 – alteração do cargo de Supervisor para Técnico de Segurança do Trabalho**
- **2001 – convocação dos Técnicos de Segurança do Trabalho Cazuny, Eduardo e Karina**
- **2002 – convocação do Técnico de Segurança do Trabalho Lucio Marino na vaga do Carlos (aposentado)**
- **2004 – aposentadoria do Técnicos Ana Néri e Nezilmo**
- **2008 – alteração da nomenclatura de Seção para Serviço de Segurança do Trabalho**
- **2011 – equipe SVT – 6 Técnicos de Segurança do Trabalho, 1 Médico do Trabalho e 1 Engenheiro de Segurança do Trabalho**

Fig. 3 - Quadro histórico da criação do Serviço de Segurança do Trabalho no DMAE⁵

3.5 Serviço de Segurança do Trabalho (SVST) no DMAE

O Serviço de Segurança do Trabalhado tem como objetivo geral promover a saúde e a segurança dos funcionários do Departamento, através de ações que levem em conta sua integridade física, psíquica e social e que proporcionem o melhor local possível para o melhor desempenho das suas funções.

O Serviço trabalha em diferentes pólos realizando visitas periódicas em todos os locais do departamento, avaliações ergonômicas e acompanhamento de perícias judiciais. Além de manter uma constante investigação estatística dos acidentes de trabalho, visando sempre a integração do servidor com seu ambiente de trabalho.

O corpo técnico do SVST é composto por um Médico do Trabalho, um Engenheiro de Segurança do Trabalho e cinco Técnicos de Segurança do Trabalho. Conta ainda com o apoio de dois estagiários de Técnico de Segurança do Trabalho.

⁵ Fonte: SVST-DMAE-2011.

4 LEGISLAÇÃO

No Rio Grande do Sul a legislação relativa à proteção contra incêndios nas edificações é recente, datando de 1997 e 1998. Na década de 90 foram editados dois decretos, n. 37.380, de 28 de abril de 1997 e n. 38.273, de 09 de março de 1998, além da lei estadual n. 10.987 de 11 de agosto de 1997. A maioria das grandes cidades possui uma legislação própria, devendo o profissional habilitado estar atento a este fator em caso de projetos em cidades distintas.

Na cidade de Porto Alegre, a legislação mais recente é a Lei Complementar n. 420, de 25 de agosto de 1998, possuindo já muitas atualizações em sua edição. Atualmente ela se encontra na 6ª edição.

A legislação nacional sobre Proteção Contra Incêndios é a Norma Regulamentadora 23 da Portaria 3214/ 1978 do Ministério do Trabalho e Emprego. A Lei n. 5.194 trata das atividades do CREA como órgão de fiscalização profissional, nesta Lei Federal consta também que todo sistema de prevenção e proteção contra incêndio deve ter ART - Anotação de Responsabilidade Técnica. Caso contrário, o sistema sem ART caracteriza o exercício ilegal da profissão, estando o responsável sujeito ao rigor da lei.

4.1 Exigências Legais

4.1.1 Gerais

1. DECRETO Nº 37.380, DE 28 DE ABRIL DE 1997. - Aprova as Normas Técnicas de Prevenção de Incêndios e determina outras providências.
2. LEI ESTADUAL 10.987/97 – Estabelece normas sobre sistemas de prevenção e proteção contra incêndios, dispõe sobre a destinação da taxa de serviços especiais não emergenciais do corpo de bombeiros e dá outras providências.
3. DECRETO Nº 38.273, DE 09 DE MARÇO DE 1998. - Altera as Normas Técnicas de Prevenção de Incêndios, aprovadas pelo Decreto nº 37.380, de 28 de abril de 1997.
4. RESOLUÇÃO TÉCNICA Nº 006/CCB/BM/2003 _ Baixa instruções supl. quanto as exigência de ART.
5. RESOLUÇÃO TÉCNICA Nº 008/CCB/BM/2003 – Baixa instrução supl. quanto a cobrança de Taxas.
6. RESOLUÇÃO TÉCNICA Nº 010/CBBM-SPIS/2005 – Baixa instrução suplementar quanto aumento/área construir.

7. PORTARIA 064/EMBM/1999 – regulamenta a Lei 10.987 de 11/08/1997 e dá outras providências.

8. PORTARIA 138/EMBM/2002 – Estabelece: Plano Simplificado de Prevenção e Proteção Contra Incêndio (PSPCI)

4.1.2 Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho e emprego

NR-23 – Proteção contra incêndio para locais de trabalho.

4.1.3 Legislação do Município de Porto Alegre-RS

Lei Complementar Nº 420/98- Código De Proteção Contra Incêndio do Município de Porto Alegre.

Esta é a LC que norteará o desenvolvimento deste trabalho.

4.1.4 Outras Normas

- Superintendência de Seguros Privados (SUSEP) - circular 006/1993, revogada em 1996.

- Despacho Normativo do corpo de Bombeiros / decreto estadual 3.8069/1993.

5 PROJETO

5.1 Descrição do Projeto Arquitetônico

O Plano de prevenção contra incêndio (PPCI), a ser desenvolvido será realizado para um projeto de reforma de prédios públicos existentes na Divisão de Manutenção, no DMAE ,situados em um quarteirão delimitado pelas rua Dr. Gastão Rhodes,rua Domingos Crescêncio, rua Livramento e av. Princesa Isabel, bairro Santana,na cidade de Porto Alegre.

O projeto foi concebido visando atender todos os itens descritos na planilha de identificação de perigos e riscos elaborada por empresa de consultoria contratada, com o objetivo de atender os requisitos legais necessários para a certificação em segurança e saúde do trabalhador. Com base nas restrições apontadas, com embasamento legal conforme leis, portarias, decretos, Normas Regulamentadoras, etc., o projeto arquitetônico existente foi readaptado para atender todos os requisitos exigidos, nas instalações prediais, para a certificação OSHAS 18001:2007.

O projeto arquitetônico é composto de diversos pavilhões construídos na década de 80 e 90.No complexo que faz parte da Divisão de Manutenção do DMAE, tem-se dois acessos principais,um pela rua Gastão Rhodes,188 e outro acesso de veículos e pedestres pela rua Livramento,tem-se um conjunto de sete prédios,conforme descritos a baixo. A obra de reforma e ampliação terá um total de 1.736,08 m² de área construída.

5.1.1 Módulo 1 - Oficinas

O pavilhão das oficinas, composto de pavimento térreo e mezanino, está dividido em dois módulos de serviço de manutenção que são as oficinas de solda/seralheria e mecânica/elétrica, com sala de escritório para a equipe de solda e elétrica, depósitos, sala do *rack* localizadas no térreo. Estrutura em concreto armado e paredes de alvenaria externa e interna 25cm espessura e divisória acústica internas (painel+vidro).

No mezanino está localizada a área de escritórios dos técnicos, administrativo e sala para as equipes de trabalho externo e corredor de circulação aberto com guarda corpo com altura de 1,20m de altura. O pavimento térreo tem área de 621,380m², e o mezanino tem área de 217,007m².O pavilhão possui aberturas(janelas e portões nas duas fachadas principais e em uma das fachadas laterais de divisa com a subestação transformadora.O acesso para o mezanino será por escada aberta em estrutura metálica localizada no módulo das oficinas mecânica e elétrica.As

oficinas de solda/serralheria e mecânica/elétrica são separadas por parede de alvenaria de 25cm de espessura. A cobertura é composta de estrutura metálica e telha metálica termoacústica. A estrutura do mezanino é metálica e piso de chapa *wall* revestido com placas de piso vinílico alto tráfego espessura 5mm. O piso das oficinas no térreo é piso industrial e paredes com pintura acrílica e a base de resina epoxi. Instalação elétrica aparente. Luminária metálicas suspensas e lâmpadas fluorescentes de 32wats. Sistema de ventilação natural, sistema de exaustores mecânicos junto as cabines de solda e exaustores heólicos no telhado. Junto a este prédio, externamente a uma das fachadas está localizada a central de gás e na fachada de divisa com a DVI (Divisão de Instalações) está localizada a subestação transformadora de 300KVA.

População do prédio = 45 funcionários

Pavimento térreo = 15 postos de trabalho (15 funcionários)

Pé direito = 6,00m (piso-estrutura cobertura)

Mezanino = 33 postos de trabalho (33 funcionários)

Pé direito do prédio mezanino = 2,86m (piso –forro)

Área total = 838,38m²

5.1.2 Módulo 2 - Tornearia

O prédio novo da tornearia composto de pavimento térreo com pé direito de 4,67m no ponto mais baixo da estrutura metálica da cobertura e 5,19m no ponto mais alto da estrutura metálica da cobertura. Abriga as máquinas de tornos e frezadoras, para a confecção de tubos e peças, bem como a manutenção de peças existentes. Estrutura em concreto armado e paredes de alvenaria externa 20cm e interna 15cm e divisória internas 5cm (painel+vidro).

O prédio abriga a oficina de tornearia, escritório, depósito para materiais, peças e sala do esmeril, com área total de 214,40m². O prédio possui aberturas de janelas em todas as fachadas e um portão de acesso de veículos e pedestre somente na fachada do pátio interno, na dimensão de 3,20m largura x 3,10m de altura. A cobertura é composta de estrutura metálica e telha metálica termoacústica trapezoidal. O piso no térreo é piso industrial e paredes com pintura acrílica e a base de resina epóxi. Haverá existência de forro mineral nas salas do escritório, depósito e esmeril. O esmeril terá sistema de exaustão mecânica e ventilação natural. O escritório possui ventilação natural e ar condicionado tipo *split*, o depósito possui ventilação natural. Todas as janela terão proteção com tela Otis. O prédio na parte da oficina da tornearia conta com exaustores heólicos. Luminárias metálicas suspensas e lâmpadas fluorescentes de 32wats.

População do prédio = 7 funcionários

Pavimento térreo = 13 postos de trabalho (maquinário)
 Pé direito do prédio = 5,19m (piso – estrutura cobertura)
 Área total = 214,40m²

5.1.3 Módulo 3 – Abrigo de Caminhões

Composto por box aberto para caminhões, com pé direito de 4,67m no ponto mais baixo da estrutura metálica da cobertura e 5,19m no ponto mais alto da estrutura metálica da cobertura. Infraestrutura e supraestrutura em concreto armado e alvenaria externa 20cm. O Box junto ao portão de acesso de veículos abriga o sistema de cartão ponto dos funcionários. A cobertura é composta de estrutura metálica e telha metálica termoacústica trapezoidal, calha de concreto e tubo de queda em PVC. O piso dos boxes concreto armado e paredes com pintura 100%acrílica e plaquetas cerâmicas na altura de 1,50m do piso. Instalação elétrica aparente conforme padrão DMAE. Luminária metálicas suspensas e lâmpadas fluorescentes de 32wats.

Nº de box do prédio = 3
 Pavimento = térreo
 Pé direito do prédio = 5,19m(piso- estrutura cobertura)
 Área total = 165,98m²

5.1.4 Módulo 4 - Refeitório, Abrigo de Caminhonetes e Escada

O prédio possui dois pavimentos, com escada aberta em estrutura de concreto, paredes de alvenaria externa 20cm e interna 15cm e estrutura em concreto armado. O térreo abriga caminhonetes e escada. No segundo pavimento está localizado o refeitório, cozinha, sala de reuniões, sala de jogos, sanitário masculino e feminino. Possui laje de concreto e telha calhetão.

O prédio possui janelas de alumínio anodizado preto em todas as fachadas. O piso cerâmico e piso de concreto paredes de alvenaria externa 20cm e interna 15cm espessura, divisórias (painel+vidro) e estrutura de concreto armado. Pintura 100% acrílica, revestimento azulejo nos sanitários e cozinha. A sala de reuniões possui sistema de ventilação natural e de ar condicionado tipo parede e espera para ar condicionado na sala de jogos e refeitório, também possui ventiladores de teto no refeitório e sala de jogos. Luminárias metálicas suspensas e lâmpadas fluorescentes de 32wats.

Pavimento térreo = 3 box caminhonetes

Pavimento superior=refeitório com capacidade para 80funcionários+sala reuniões para 18pessoas

Pé d Pé direito do refeitório = 3,50m(piso- laje)

Pé d Pé direito do abrigo caminhonetes = 4,50m(piso - forro gesso)

Área total refeitório = 472,20m²

5.1.5 Módulo 5 - Sanitário /Vestiário Masculino

É um prédio térreo, abriga o vestiário e sanitário masculino e feminino, construído em estrutura de concreto armado, paredes de alvenaria externa 20cm e interna 15cm. Possui laje de concreto, forro PVC e telha calhetão.

O prédio possui janelas alumínio anodizado preto e vidro canelado 4mm. Piso cerâmico. Pintura 100% acrílica no teto, revestimento azulejo. Instalação elétrica embutida. Luminárias metálicas sobrepor e lâmpadas fluorescentes de 32wats, quadro de distribuição. Instalação hidráulica o sistema de aquecimento dos chuveiros por boiler e opção de 4 chuveiros elétricos.

População do prédio : 150 funcionários

Pavimento térreo =sanitário masculino e feminino

Pé direito do prédio sanitário = 3,00m(piso-estrutura cobertura)

Área total=164,50m²

5.1.6 Módulo 6 - Prédio Administrativo

O prédio compreende sala de aula e sala de técnicos, localizado sob o prédio do sanitário masculino e depósito, acesso por escada externa. Estrutura do prédio é de alvenaria externa 20cm e interna 15cm e concreto armado,cobertura com telha calhetão. Revestimento pintura acrílica, forro mineral, piso vinílico, luminárias de sobrepor no forro pacote e lâmpadas fluorescentes (4x32wats). Não possui laje de forro. Instalação elétrica aparente conforme padrão DMAE.

População sala de aula abriga até 25 funcionários

Sala técnicos = 3 postos de trabalho

Pé direito = 3,00m(piso-laje)

Área total = 84,90m²

5.1.7 Módulo 7 - Depósito/Sala dos Motoristas

Neste prédio está localizado a sala dos motoristas e o depósito de peças, como motor bomba, tubos, etc. O prédio possui infraestrutura e supraestrutura em concreto armado e alvenaria externa 20cm e interna 15cm, cobertura com telha metálica termoacústica e estrutura metálica, forro lambri de PVC, piso industrial. A instalação elétrica é aparente, luminárias de sobrepor com lâmpadas de 32watts. Revestimento das paredes com pintura a base de resina epóxi. Possui uma monovia. Esquadrias e portão de acesso de veículo e pedestre de ferro com pintura epóxi. O prédio tem divisa com a área de estacionamento de veículos do DMAE.

População = 5 funcionários na sala de motoristas

Pé direito = 3,90m (piso-forro) e 4,39m (piso-estrutura da cobertura)

Área total = 191,32m²

5.1.8 Módulo 8 - Central De Gás

Localizada na parte externa junto ao prédio das oficinas, abrigo de gás com infraestrutura e supraestrutura de concreto armado e alvenaria tijolo maciço, contrapiso de concreto, laje em concreto e portão com grade em tela Otis. Distante a 1,50m da circulação externa de pedestres (funcionários). Na central de gás estão localizados os cilindros de gás acetileno e oxigênio, para abastecimento da oficina de solda (cabines de solda).

Área total = 4,05m²

Pé direito = 2,30m (piso-laje)

6 ELABORAÇÃO DO PPCI

6.1 Classificação da Ocupação

Usando o Código de Proteção Contra Incêndio (LC 420/98), a primeira etapa é classificar a ocupação através do preenchimento do Laudo de Proteção Contra Incêndio a executar.

As edificações serão classificadas quanto à sua ocupação/uso (ver tabelas 1 e 2, p. 20 à 23) e quanto as suas características construtivas (ver tabela 3, p.24).

Os prédios estão classificados na tabela 1 como:

Dúvida na classificação das oficinas e tornearia

Oficinas: D - serviços automotivos; divisão D-3; descrito como serviços de reparação (exceto os classificados em G e I e grau de risco 3).

Tornearia: I - serviços automotivos; divisão I-1; descrito como locais onde as atividades exercidas e/ou materiais utilizados e/ou depositados apresentam médio potencial de incêndio e grau de risco 9.

Abrigo de caminhões e caminhonetas: G – serviços automotivos; divisão G-5;descrito como garagens e serviço de manutenção em veículos de grande porte e retificadoras em geral e grau de risco 9.

Refeitório: F – locais de reunião de público; divisão F-7; descrito como locais para refeições e grau de risco 8.

Depósito: J – Depósitos de baixo risco; descrito como depósitos sem risco de incêndio expressivo e grau de risco 2.

Central de Gás: I – Depósitos de explosivos, gases; divisão I-3; descrito como locais onde há alto risco de incêndio pela existência de quantidade suficiente de materiais perigosos, grau de risco 12.

Administrativo/Sanitários: D – Serviços profissionais e técnicos; divisão D-1; descrito como locais para prestação de serviços profissionais ou condução de negócios (exemplo repartições públicas) e grau de risco 3.

Na tabela 2 a ocupação do grupo I da divisão I- 1, classificada como risco médio de incêndio, atividades com metais tais como serralheria, tornearia e assemelhados.

Na tabela 3 a edificação é classificada quanto às suas características construtivas. O código construtivo em que está enquadrado é o Z, cuja propagação do fogo é difícil, sua estrutura é resistente ao fogo e há isolamento entre os pavimentos. Isto por que a estrutura do edifício é de

concreto armado (resistente a 4 horas de fogo); as paredes externas resistem a 2 horas de fogo; os pavimentos têm isolamento de acordo com o art. 15 (“[...] devem ter afastamentos mínimos de 1,20m entre vergas e peitoris de aberturas situadas em pavimentos consecutivos”).

Com relação ao risco, para fins de dimensionamento das instalações de proteção contra incêndio, o conjunto de prédios é classificada como de risco médio, com o grau de risco 9, que é o que prevalece entre os prédios existentes e a construir (art. 19 da LC 420/98).

Da proteção contra incêndio

As medidas de proteção contra incêndio, a serem aplicadas neste trabalho estão divididas conforme o art. 21 (LC 420/98), que são:

- I – Isolamento de riscos
 - a) afastamento entre edificações;
 - b) compartimentação horizontal;
 - c) compartimentação vertical.
- II – Meios de fuga
 - a) saídas de emergência;
 - b) saídas alternativas;
 - c) iluminação de emergência.
- III – Meios de alerta
 - a) alarme acústico;
 - b) sinalização de saídas.
- IV – Meios de combate à incêndio
 - a) extintores de incêndio;
 - b) instalações sob comando;
 - c) instalações automáticas.

Altura

Para fins de aplicação da LC 420/98, artigo 25, não são considerados na medição da altura das edificações: “II- mezaninos e galerias, desde que em conformidade com o código de edificações, respeitando, em qualquer caso, o limite máximo de 250m².”

Neste trabalho não será considerado na medição da altura o mezanino do prédio das oficinas.

7 CARACTERIZAÇÃO DOS PRÉDIOS

7.1 Identificação por Tipo de Edificação

A segunda etapa é a utilização da tabela 5 (ver LC 420/98, p. 31 à 34) que identifica as Exigências de Proteção Contra Incêndio por Tipos de Edificação. Para isso são importantes a altura das edificações (item 3 do anexo A) e a área dos pavimento (item 6 do anexo A). Nos prédios em análise, o prédio de maior altura com 5,81m é o das oficinas e o de área do maior pavimento com 698,43m². Ver Tabela 1-Principais características dos prédios a serem protegidos.

Usando a tabela 5 do código de proteção contra incêndio para cada prédio temos:

OFICINAS

O código lido na tabela é 306. Neste PPCI deverão fazer parte do projeto: extintores de incêndio; saída alternativa; escada não enclausurada; exigido extintor sobre rodas se a área total construída for superior a 400m².

TORNEARIA

O código lido na tabela é 332. Neste PPCI deverão fazer parte do projeto: extintores de incêndio; saída alternativa.

ABRIGO DE CAMINHÕES/CAMINHONETAS

O código lido na tabela é 306. Neste PPCI deverão fazer parte do projeto: extintores de incêndio.

REFEITÓRIO

O código lido na tabela é 304. Neste PPCI deverão fazer parte do projeto: extintores de incêndio; saída alternativa; sinalização de saída; iluminação de emergência; escada não enclausurada.

DEPÓSITO

O código lido na tabela é 301. Neste PPCI deverão fazer parte do projeto: extintores de incêndio; saída alternativa.

SALA DE AULA/TÉCNICOS/SANITÁRIOS

O código lido na tabela é 301. Neste PPCI deverão fazer parte do projeto: extintores de incêndio; saída alternativa.

CENTRAL DE GÁS

O código lido na tabela é 332. Neste PPCI deverão fazer parte do projeto: extintores de incêndio; saída alternativa, hidrantes, mas conforme observação 9 da folha 5 da tabela 6,p.39 diz

que é exigido HIDRANTES somente em depósitos de GLP acima de 520Kg e em depósitos de líquidos inflamáveis e combustíveis ,sendo assim não se aplica o uso de hidrantes neste caso.

Neste PPCI deverão fazer parte do projeto: extintores de incêndio; saída alternativa, sinalização de saída; iluminação de emergência;escada não enclausurada .Importante salientar que instalação hidráulica sob comando exigido somente em depósitos de GLP acima de 520kg e em depósitos de líquidos inflamáveis e combustíveis,sendo assim neste caso não será necessário uso de HDR. Cabe aqui salientar que todas as edificações possuem entradas independentes e de acesso direto para o pátio interno formado pelo conjunto das edificações.

Devido ao número de edificações que compõem este projeto, julgamos pertinente, para efeito deste trabalho, apresentarmos o PPCI somente do prédio das Oficinas. O prédio possui a maior área construída e maior altura do complexo construído a ser reformado e abrigar diferentes tipos de oficinas, tais como, solda, serralheria, mecânica e elétrica.

PRÉDIO	ÁREA	ALTURA	CÓDIGO	OCUPAÇÃO	GRAU RISCO
Oficinas	838,38 m ²	6,40m	306	I-3	3
Tornearia	214,40 m ²	4,67m	332	I-1	9
Central de Gás	4,05 m ²	2,30m	332	I-3	12
Refeitório/escada	240,92m ²	3,50m	304	F-7	8
Camionetas	231,28m ²	4,50m	304	G-5	9
Abrigo de caminhões	165,98m ²	4,67m	306	G-5	9
Sala de aula/ Técnicos	84,90m ²	3,00m	301	D-1	3
Sanitários	164,50m ²	3,00m	301	D-1	3
Depósito/sala motoristas	191,31m ²	3,90m	301	J	2

Tabela 3 - Principais características dos prédios a serem protegidos, construída com base nas informações de projeto e tabela 5 do código de proteção contra incêndio.

8 DESCRIÇÃO DOS TIPOS DE PROTEÇÃO

8.1 Extintores

Os extintores são obrigatórios conforme a tabela 6 (LC 420/98), relacionados no item 21 do laudo de proteção contra incêndio a executar (anexo A) e classificados de acordo com o Cap. VIII da LC 420/98.

Para uso neste PPCI serão relacionados os do tipo: PQ20-BC; PQS-BC e CO2. As numerações, capacidades e localização estão identificados no anexo 2 e nas plantas do projeto.

8.2 Escadas

Como visto anteriormente na tabela 6 (LC 420/98) será necessária uma escada não enclausurada (item 26 do anexo A). Na obra em análise tanto a escada existente, quanto a escada nova a ser construída estão localizadas em prédios diferentes, sendo possível de acordo com a tab. 6 (LC 420/98) e sua aplicação se dá pelos seus condicionantes (subseção I e VIII da Seção VII do Cap. II da LC 420/98) como:

Art.86 – Em qualquer edificação, os pavimentos sem saída em nível para o espaço livre exterior devem ser dotados de escadas ou não, as quais devem:

II - quando não enclausuradas, além da incombustibilidade, oferecer resistência ao fogo nos elementos estruturais.

Parágrafo único – Excetua-se das disposições do inciso II as edificações de dois pavimentos.

Art.106 – As escadas de uso secundário ou eventual, tais como as de acesso a depósitos e mezaninos com até 30m² de área, terraços de cobertura de uso privativo, adegas, garagens de habitação unifamiliares, garagens de outras atividades com até quatro vagas e assemelhados, ficam dispensadas das exigências previstas nos artigos 63 a 71 e 86 a 92.

Parágrafo único - As escadas de acesso a depósitos, mezaninos ou girais com área superior a 30m² a até 80m², devem observar largura mínima de 0,90cm.

8.3 Aviso de Proibido Fumar

Não há obrigatoriedade, de acordo com o item 28 do anexo A.

8.4 Alarme Acústico

Não há obrigatoriedade, de acordo com o item 25 do anexo A.

8.5 Sinalização de Saídas

Observado o item 23 do anexo A, há necessidade de instalação de alarme acústico e suas instalações devem ser integradas, conforme Cap. V da LC 420/98.

Art.154 – Todo equipamento de sinalização de saídas deve ser previsto para auxiliar no abandono das edificações em caso de incêndio, indicando as rotas que constituem a saída de emergência,tal como estabelecido no Cap. II deste Título.

Art. 155 – A sinalização de saída deve:
I - ser luminosa e conter a palavra “SAÍDA” e uma seta indicando o sentido;
II – ter um nível de iluminação que garanta eficiente visibilidade, quando em uso.

Aplica-se neste item o disposto nos artigos 156, 157, 158 e 159 do Cap.V da LC 420/98.

8.6 Iluminação de Emergência

Aplica-se o Cap.VI da LC 420/98 e observa-se o item 24 do anexo 1. Sua localização e dados técnicos estão no anexo C.

8.7 Saídas Alternativas

Aplica-se o Cap.IV da LC 420/98 e observa-se o item 27 do anexo 1. Sua localização e dados técnicos estão no anexo C.

8.8 Instalações Hidráulicas sob Comando

Não há obrigatoriedade, de acordo com o item 22 do anexo A.

8.9 Treinamento de Pessoal

Não há obrigatoriedade, de acordo com o item 29 do anexo A.

9 RECOMENDAÇÃO PARA SEGURANÇA

9.1 Segurança e Eficiência

Cabe salientar, para efeito deste trabalho, do uso de proteção passiva não enquadradas na classificação da ocupação conforme a aplicação da Lei Complementar 420/97,mas que constituem em medidas de segurança dos funcionários e patrimônio que reforçam para uma maior segurança e eficiência do sistema de proteção contra incêndio em prédios públicos.

Instalações não obrigatórias, mas que devem constar por recomendação técnica, compreendem:

- TREINAMENTO DE PESSOAL
- ALARME ACÚSTICO
- AVISO DE PROIBIDO FUMAR
- SINALIZAÇÃO DE SAÍDA
- ILUMINAÇÃO DE EMERGENCIA

10 APRESENTAÇÃO DO LAUDO DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO (LPCI)

De acordo com a Lei Complementar 420/98 (Código de Proteção Contra Incêndio de Porto Alegre), os proprietários, responsáveis ou usuários a qualquer título das edificações existentes e regulares a mais de 5 anos no município de Porto Alegre são obrigados a providenciar o Laudo de Proteção Contra Incêndio, com a finalidade de estabelecer condições mínimas de proteção contra incêndio para essas edificações.

Onde ingressar

Na sede da Secretaria de Obras e Viação, na avenida Borges de Medeiros, 2.244, em dois estágios:

1. Apresentar a documentação no atendimento do 2º andar para obter um carimbo de protocole-se;
2. Entregar a documentação no Protocolo Setorial do andar térreo.

Documentação necessária

Requerimento padrão; Modelo próprio para Laudo de Proteção Contra Incêndio em três vias. Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) do autor e coautor (se houver).

Observações

No caso do laudo, recomendar medidas que impliquem obras (Central de GLP, Compartimentação e Aumento de área em prédios existentes), o interessado deverá protocolar dois requerimentos no 2º andar da SMOV, encaminhados à Seção Técnica (ST) da DCON (Divisão de Controle) e a Seção de Aprovação e Licenciamento de Projetos (SALP) da DE (Divisão de Edificações). Os laudos recebidos pela Lei Complementar 420/98 têm validade de 5 anos. Deverá ser descrita a solução somente para:

Saída de emergência;

Instalações de gás;

Instalações elétricas;

Proteção contra descarga atmosférica;

Caso não exista SPDA, deverá ser apresentado cálculo da avaliação geral de risco (NBR 5419/01);

A conclusão das obras e serviços preconizados no laudo deverá ser comunicada por meio de formulário padrão.

Sanções

Será lavrado auto de infração pela autoridade competente independentemente de outras penalidades previstas em lei e sem prejuízo do procedimento judicial cabível, nas seguintes situações:

1. Ao executante da obra, caso de construções novas, quando as instalações forem executadas em desacordo com o projeto aprovado;
2. Ao proprietário, responsável ou usuário a qualquer título, no caso de edificações existentes, pelo descumprimento de quaisquer das determinações ou providências previstas pela Lei Complementar 420/98, bem como pela falta de manutenção das instalações, ou por inatendimento das prescrições do Laudo de Proteção Contra Incêndio.

A não apresentação do Laudo de Proteção Contra Incêndio ou o não atendimento de cada uma de suas prescrições acarretará multas mensais, de valor progressivo, em dobro, até que haja o atendimento do que está estipulado no referido laudo.

Lavrado o auto de infração, o autuado terá o prazo máximo de quinze dias para oferecer defesa. Imposta multa, o infrator será notificado para que proceda pagamento no prazo de quinze dias, cabendo recurso a ser interposto no mesmo prazo, o qual somente será recebido se acompanhado do comprovante do depósito.

Será aplicada ao proprietário, responsável ou usuário a qualquer título a multa de:

1-100 a 1.400 UFMs (Unidades Financeiras Municipais), pela falta de encaminhamento e/ou de acompanhamento da tramitação do expediente até o respectivo deferimento do Laudo de Proteção Contra Incêndio;

2-100 UFMs para cada tipo de proteção contra incêndio que não houver sido providenciado ou instalado em prazo fixado, e que não esteja mantido em bom estado de funcionamento ou impedido para o uso.

Legislação⁶

Lei Complementar 420/98 à venda na CORAG, Rua Caldas Júnior, 261 (também disponível no site da SMOV).

NBR 5.419/01 à venda na ABNT, Avenida Siqueira Campos, 1.184, 90.

⁶ Disponível em: <http://www2.portoalegre.rs.gov.br/smov/default.php?p_secao=115> Acesso em: 15/07/2011

11 CONCLUSÃO

A intenção da análise por este método foi a de identificar e mostrar a importância da proteção contra incêndio em construções públicas existentes. Para efeito elaboração e análise neste trabalho efetuamos o PPCI, somente para o prédio de maior área construtiva que é o prédio das Oficinas, utilizando o software do Corpo de Bombeiros de Porto Alegre, ver anexo B.

Por ser uma quadra que abriga um conjunto de edifícios que tem um total de sete (7) prédios e por isso uma população bastante considerável em termos de ocupação por metro quadrado.

Avaliando, portanto, o sistema passivo, pode-se salientar alguns aspectos importantes e relevantes na proteção e segurança dos funcionários, principalmente, que trabalham 40 horas semanais e das equipes de plantonistas nos finais de semana neste local.

O projeto arquitetônico, inicialmente, foi pensado pelo projetista em função das normas municipais (Lei Complementar nº 284/92 e Lei Complementar nº 434/99, NR10, NR12, NR18, NR24) que instituíram o Código de Edificações e o Plano Diretor da cidade de Porto Alegre e normas de segurança e saúde do trabalhador, respectivamente, visando a adequação do espaço físico como parte dos itens necessários para a certificação da OHSAS 18001:2007. Estas leis regram a concepção de reforma dos prédios. A idéia principal está pautada nos itens das normas de segurança que deveriam ser atendidos na reformulação do espaço físico existente, assegurando ambientes salubres e seguros.

Os prédios têm um fator de grande importância no que diz respeito à proteção passiva que é a ligação, ou proximidade, dos edifícios dentro do mesmo terreno. Este conjunto de prédios está localizado bem no meio da quadra e tem como atividade principal a manutenção de equipamentos e confecção de peças mecânicas.

Aspecto importante analisado neste projeto é o material empregado na estrutura dos prédios e isto se verifica pelo alto padrão das construções existentes concebidos em estrutura de concreto armado, alvenaria de tijolo e estrutura metálica em coberturas e escadas secundárias, projetistas utilizam estes materiais e técnicas como aliados na questão segurança das edificações. Todos os prédios tem acesso principal voltados para o pátio interno, que faz a ligação da circulação externa entre as diversas edificações deste complexo.

Em Porto Alegre existe uma Comissão Consultiva de Proteção contra Incêndio que se reúne frequentemente para avaliar e discutir propostas de correções ou alterações nestas leis.

Recomendamos que nas obras de reforma e ampliação em prédios públicos, as leis devem ser aplicadas para que; se preserve a segurança dos servidores público e do público externo, que fazem uso destas edificações públicas.

Entendemos que é necessário e existem maneiras de aplicar as proteções passivas mesmo em uma obra pública existente, e esta tomada de decisão dos gestores públicos visando atender as necessidades de segurança e saúde do trabalhador é cada vez mais importância para que o setor público ofereça aos servidores ambientes de trabalho com plenas condições de segurança, preservando a segurança, saúde ocupacional dos funcionários e patrimônio público. Neste processo de mudança, também cabe salientar a importância do trabalho por processos com a criação de normas de serviço seguras e treinamento constante dos funcionários, para que a cultura da segurança contra incêndio esteja presente não somente no aspecto construtivo, mas também no aspecto de execução dos processos de trabalho diariamente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTO, Antônio Fernando. **Medidas de proteção contra incêndio: aspectos fundamentais a serem considerados no projeto arquitetônico dos edifícios**. São Paulo, 1991. Dissertação de Mestrado.

BRENTANO, Telmo, **Instalações Hidráulicas de Combate a Incêndios**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004.

Equipamentos Contra incêndio LTDA. Disponível em: <<http://hydrant.com.br/hidrante>> Acesso em: 15/07/2011.

HANSEN, C. A., **Proteção Contra Incêndios e Explosões**. Apostila das Aulas. DENUC, UFRGS, Porto Alegre: edição Abril, 2006.

KATO, M.F. Reação ao fogo dos materiais de construção. In: **Tecnologia de edificações**. São Paulo, PINI, Instituto de Pesquisas Tecnológicas, Divisão de Edificações do IPT, 1988.

ONO, Rosária. **Segurança contra incêndio em edificações de coleta e análise de dados para avaliação de desempenho**. Tese de Doutorado. São Paulo, 1997.

Prefeitura Municipal de Porto Alegre. **Código de Proteção Contra Incêndios**. Lei Complementar nº 420/98. 3 ed. Porto Alegre: Corag, 2000.

Prefeitura Municipal de Porto Alegre-Departamento Municipal de água e Esgoto - DMAE, **Manual de Gestão 2009**. Gestão da Água com ISO 9001:2000

Prefeitura Municipal de Porto Alegre-Departamento Municipal de água e Esgoto- DMAE, **Relatório de Gestão PGQP-2009**. Gestão da Água com ISO 9001:2000.


Prefeitura do Município de São Paulo - Secretaria da Habitação e Desenvolvimento Urbano departamento de Controle do uso de Imóvel – Contru. **Manual De Prevenção De Combate À Incêndio (Cartilha Orientativa)** - Disponível em: <http://www.softm.com.br/manuais/cartilha_incendio.asp#4-18/07/2011> Acesso em: 18/07/2011.

SEITO, Alexandre Itiu *et al.* **A segurança contra incêndio no Brasil**. São Paulo: Projeto Editora, 2008.

Software UsrPPCI, **Interface de Captação de Dados dos Planos de Prevenção Contra Incêndios**. Corpo de Bombeiros. V.2.01. Disponível em: <http://www2.portoalegre.rs.gov.br/smov/default.php?p_secao=115> Acesso em: 15/07/2011.

WHITE, R.H.; DIETENBERGER, M.A. (1999). Fire Safety. In: **Forest Products Laboratory. Wood Handbook – wood as an engineering material**. Madison, USDA.

ANEXO A – LAUDO DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

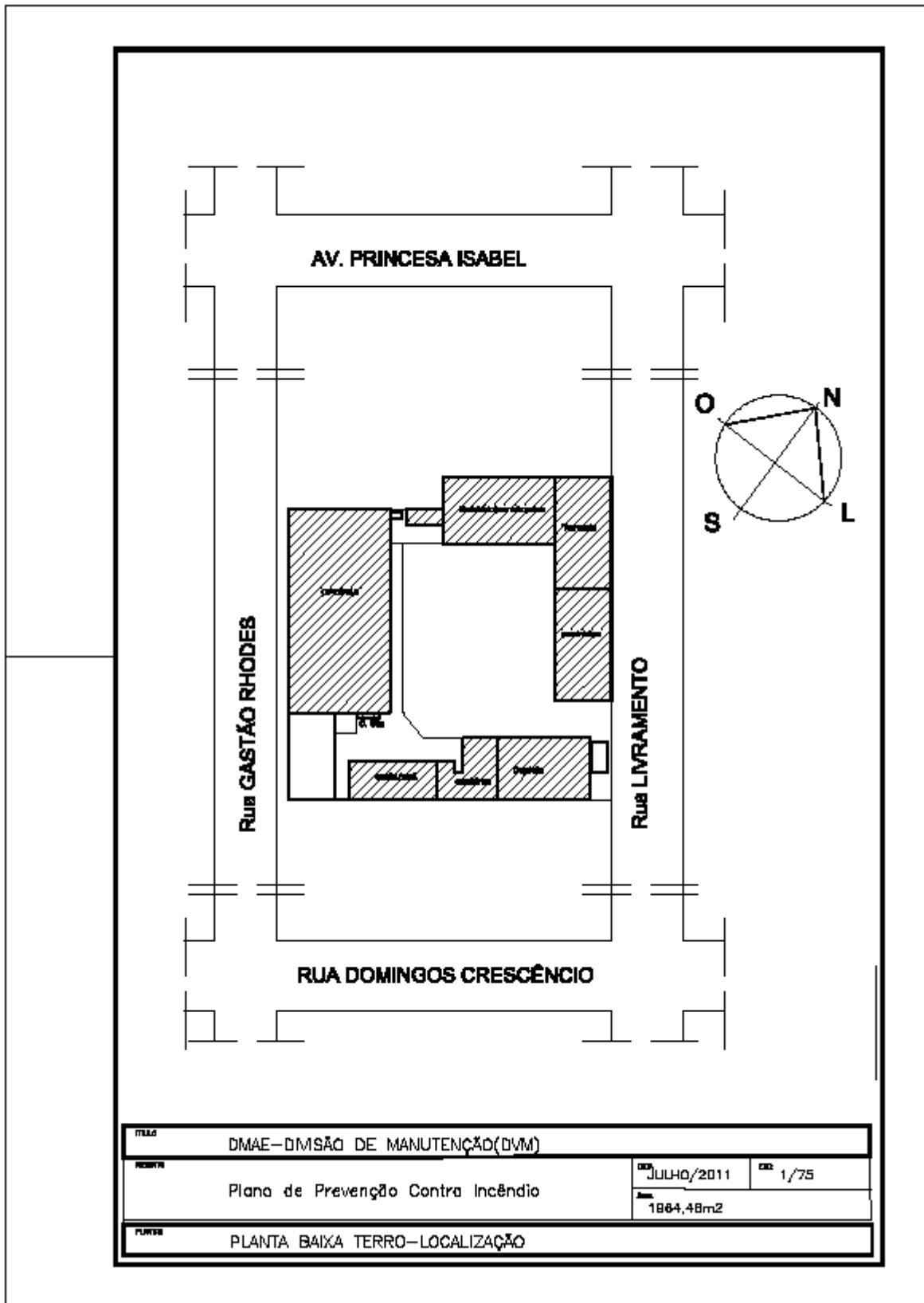
	PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E VIAÇÃO																					
LAUDO DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO L.C. Nº 420/98																						
A - CARACTERÍSTICAS DA EDIFICAÇÃO																						
1	ENDEREÇO DA EDIFICAÇÃO RUA DR. GASTÃO RHODES, Nº 188	Nº DO EXPEDIENTE																				
2	Nº DE PAVES 2	3 ALTURA 6,40m																				
		4 ELEVADORES - QUANT. Não																				
5	OBSERVAÇÕES NO VERSO																					
NÍVEL CONSTRUTIVO, OCUPAÇÃO, GRAU DE RESCOPOR PAVIMENTO																						
6	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>PAVIMENTO</th> <th>ÁREA (m²)</th> <th>OCUPAÇÃO</th> <th>GRAU DE RISCO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>vide folha anexo</td> <td>vide folha anexo</td> <td>vide folha anexo</td> <td>vide folha anexo</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	PAVIMENTO	ÁREA (m²)	OCUPAÇÃO	GRAU DE RISCO	vide folha anexo	vide folha anexo	vide folha anexo	vide folha anexo													APÓS A EXECUÇÃO DAS OBRAS NOS PRAZOS ESTABELECIDOS, COMUNICAR A CONCLUSÃO DAS MESMAS EM FORMULÁRIO PADRÃO ACOMPANHADO DA A. R. T.
PAVIMENTO	ÁREA (m²)	OCUPAÇÃO	GRAU DE RISCO																			
vide folha anexo	vide folha anexo	vide folha anexo	vide folha anexo																			
TOTAL DE ANEXOS DAS SOLUÇÕES PROPOSTAS																						
7	ÁREA TOTAL CONSTRUIDA	1.967,18 m²																				
B - LEVANTAMENTO DAS CONDIÇÕES DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO																						
	L.C. 420/98 ARTIGOS	OBRIGATÓRIO OU ISENTO	CORRETO, INCORRETO, INEXISTENTE	PRAZO DE EXEC. ART. 268*																		
21	EXTINTORES DE INCÊNDIO	177 a 189 190 a 222	OBRIGATÓRIO	CORRETO	30																	
22	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	284 a 295	ISENTO	INEXISTENTE	180																	
23	SINALIZAÇÃO DAS SAÍDAS	154 a 159	OBRIGATÓRIO	INCORRETO	90																	
24	ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA	160 a 169	OBRIGATÓRIO	CORRETO	90																	
25	ALARME ACÚSTICO	170 a 176 282 a 283	ISENTO	INEXISTENTE	90																	
26	SAÍDA DE EMERGÊNCIA	91 a 185 272 a 281	OBRIGATÓRIO	CORRETO	180																	
27	SAÍDA ALTERNATIVA	149 a 153	OBRIGATÓRIO	INEXISTENTE	90																	
28	AVISO DE PROIBIDO FUMAR	253	ISENTO	INEXISTENTE	30																	
29	TREINAMENTO DE PESSOAL	302	ISENTO	INEXISTENTE	180																	
			EXISTÊNCIA SIM ou NÃO	CORRETO ou INCORRETO																		
31	INSTALAÇÕES DE GÁS																					
	INDIVIDUAL	223 a 251	SIM	CORRETO	30																	
	CENTRALIZADA	287 a 293	NÃO	0	90																	
32	INSTALAÇÕES DE CALDEIRAS	262 a 265	SIM	CORRETO	180																	
33	INFLAMÁVEIS E COMBUSTÍVEIS	235 a 239	SIM	CORRETO	30																	
34	MATERIAL DE CONSTRUÇÃO UTILIZADO	254	SIM	CORRETO	90																	
35	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	252-254 a 295	SIM	CORRETO	90																	
36	PROT. CONTRA DESC. ATMOSF. (PARA-RAIOS)	280 a 281	SIM	CORRETO	90																	
* OS PRAZOS PARA EXECUÇÃO SERÃO CONSIDERADOS A PARTIR DO RECEBIMENTO (A PROVAÇÃO) DO LAUDO - ART. 268																						
C - PROPRIETÁRIO			ASSINATURA																			
NOME DO PROPRIETÁRIO DMAE-DI MÃO DE MANUTENÇÃO-DMM																						
D - RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO LAUDO DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO			Nº DA A.R.T.																			
NOME DO PROFISSIONAL CARLA RODRIGUES SILVEIRA		TÍTULO ARQUITETA	CREA 95.283																			
ENDEREÇO		ASSINATURA	DATA 30/7/2011																			

E- CO-AUTORES DO LAUDO DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO			
NOBRE DO PROFISSIONAL CARLA RODRIGUES SILVEIRA	TITULO ARQUITETA	CREA 95283	W DA A.R.T. XXX
ENDERÇO PORTO ALEGRE-RS	ASSINATURA		DATA 30/7/2011
NOBRE DO PROFISSIONAL	TITULO	CREA	W DA A.R.T.
ENDERÇO	ASSINATURA		DATA
OBSERVAÇÕES			
<p>B21-Extintores de incêndio Adequação dos extintores(Art.178-LC N°420/08)</p>			
<p>ATENÇÃO</p> <p>AS OBRAS DECORRENTES DO LAUDO DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO (ESCADAS, PASSADIÇOS, ENCLAUSURAMENTO DE ESCADAS, COMPARTIMENTAÇÃO, CENTRAL DE GÁS, ETC) QUE CARACTERIZEM AUMENTO OU ALTERAÇÃO NA ÁREA CONSTRUÍDA, DEVERÃO OBEDECER A LEGISLAÇÃO VIGENTE, DEVENDO SUA AUTORIZAÇÃO SER SOLICITADA EM REQUERIMENTO INDEPENDENTE (ART°13 - L.C.284/90).</p>			

Planilha anexa ao LPCI

GASTÃO RHODES, 188-PRÉDIOS

OFICINAS			
PAVIMENTO	ÁREA(m ²)	OCUPAÇÃO	GRAU DE RISCO
TÉRREO	627,65	D3	3
2ºPAV	210,73	D1	3
TOTAL	838,38		
TORNEARIA/ABRIGO CAMINHÕES			
PAVIMENTO	ÁREA(m ²)	OCUPAÇÃO	GRAU DE RISCO
TERREO-TORNEARIA	214,4	I1	9
TERREO-ABRIGO CAMINHÕES	165,98	G5	9
TOTAL	380,38		
REFEITÓRIO/ABRIGO CAMINHÕES/ESCADA			
PAVIMENTO	ÁREA(m ²)	OCUPAÇÃO	GRAU DE RISCO
TERREO(ESCADA/A. CAMINHÕES)	248,44	D1	3
2ºPAV.(REFEITÓRIO,SANIT.,COZINHA,SALA JOGOS,SALA REUNIÕES,CIRCULAÇÃO)	223,76	F7	8
TOTAL	472,2		
SANITÁRIOS/SALAS/DEPÓSITO			
PAVIMENTO	ÁREA(m ²)	OCUPAÇÃO	GRAU DE RISCO
TÉRREO(SANITÁRIOS/VEST.)	164,5	D1	3
TÉRREO(SALA MOTORISTAS,DEPÓSITO)	191,32	J	2
2ºPAV.SALAS,CIRCULAÇÃO)	84,9	D1	3
TOTAL	276,22		
CENTRAL DE GÁS			
PAVIMENTO	ÁREA(m ²)	OCUPAÇÃO	GRAU DE RISCO
TERREO	4,05	I3	12



ANEXO B - PLANO DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO

19/07/2011 22:27:54	Plano de Proteção e Prevenção Contra Incêndio	Página: 1
Razão social: DIV DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA ESCOTO		Empresa:

REQUERIMENTO

Ào Sr. Comandante do

Encaminhamos a V. Sa., para Exame, o Plano de Proteção e Prevenção Contra Incêndios (PPCI), em 2 vias.

Razão social: DIV DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA ESCOTO					
Endereço: RUA	DOUTOR GASTÃO RHODES	Nº: 100	Compl.:		
Bairro: SANTANA	Município: PORTO ALEGRE				
CNPJ: . . . / -	Situação: EXISTENTE				
Telefones: () -	() -	() -	População: 40	Nr. Pav.: 2	
Área edificada: 225,22 m²	Área do maior pav.: 227,25 m²	Altura: 6,00 m	Área total: m²		
Loc. do reservatório:	Cap. do reservatório(L):	Outros reservat. d'água:			
Observações:					

PROPRIETÁRIO/RESPONSÁVEL

Nome: DIV E		CPF/CNPJ:			
Endereço: RUA GASTÃO RHODES					
Bairro: SANTANA		Município: PORTO ALEGRE			
Fone res:	Fone com:	(51) 32 55-2802		Fone cel:	
E-mail:					

RESPONSÁVEL TÉCNICO

CREA: 028 283	Nome: CARLA RODRIGUES SILVEIRA				
Endereço: RUA GOMES JARDIM 120,925					
Bairro: SANTANA		Município: PORTO ALEGRE			
Fone res:	(51) 3219-1018	Fone com:	(51) 32 55-2802		Fone cel: (51) 9250-0148
E-mail: carlar@dmae.poa.gov.com.br					

Ocupações

03 - SERVIÇOS DE REPARAÇÃO					
Área (m ²): 225,22	Altura (m): 6,00	Área maior pav. (m ²):	Nr. pavimentos: 2	Não compartimentada	
Código do sistema de prevenção utilizado: 344		Características construtivas: PROPAGAÇÃO DIRETA			
Código dos sistemas de prevenção original: 344		Classificação do risco: REDUZO			
Bombas:	SIM	Alarme:	SIM	Número de saídas:	0
Saída alternativa:	SIM	Sprinklers:	NÃO	Nr. saídas comuns:	1
Sinalização de saída:	SIM	Sinalização Inc. e Pânico:	NÃO	Nr. saídas protegidas:	0
Instalação hidráulica:	NÃO	Área de refúgio:	NÃO	Nr. esc. provis. de fuga:	0
Iluminação de emergência:	SIM	SPDA (Para-raios):	NÃO		

EXTINTORES DE INCÊNDIO

Ordem	Tipo	Capac.	Localização	Nr. Selo	Valid. até	Rac. Port.
1	POIS - BC	6 KG	TERRAÇO		/	NÃO

19/07/2011 22:27:55		Plano de Proteção e Prevenção Contra Incêndio			Página: 2	
Razão social:		Empresa:				
DMAS-DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO						
2	POIS - BC	6 KG	TERREO	/	NÃO	
3	POIS - BC	6 KG	TERREO	/	NÃO	
4	POIS - BC	6 KG	TERREO	/	NÃO	
5	POIS - BC	6 KG	TERREO	/	NÃO	
6	POIS - BC	6 KG	TERREO	/	NÃO	
7	ÁGUA PRESSURIZADA	10 L	TERREO	/	NÃO	

Para o projeto está previsto 2 tipos de extintores: extintor do tipo água para fogo em materiais classes A - materiais de fácil combustão e extintor do tipo pó químico para fogo de classes B e C - materiais líquidos e inflamáveis e em equipamentos elétricos.

ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Tipo: CONJUNTO DE BLOCOS AUTONOMOS						
1. Fonte central						
Localização da fonte:			Localização do painel de controle:			
Capacidade de alimentação:	Das baterias:	7 A/h	Nr. baterias:	1		
	Do gerador:	KVA	Tensão de saída:	12 V		
	Carga máxima admitida:	300 W	Duração de funcionamento:	2,00 h		
Luminárias:	Tipo: FLUORESCENTES	Potência:	32 W	Quantidade:	150	Pot. total: 1.600 W
2. Bloco autônomo						
Potência:	16,00 W	Quantidade:	6			
3. Realização de saída						
Tipo:	AUTONOMO	Potência:	16 W	Quantidade:	6	Pot. total: 96 W
4. Observações						
alimentação autônoma com duas lâmpadas fluorescentes de 32W e bateria com duração de no mínimo 2 horas.						

19/07/2011 22:27:55

Plano de Proteção e Prevenção Contra Incêndio

Página: 3

Razão social:

Empresa:

DM ABASTECIMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA ESCOPO

ALARME DE INCÊNDIO**1. Dados do sistema**

Localização da central: JUNTO A GUARITA

Capacidade de alimentação:	Das baterias:	T. A/h	Nr. baterias:	1
	Do gerador:	KVA	Tensão de saída:	12 V
	Carga máxima admitida:	300 W	Duração de funcionamento:	2,00 h

Localização da fonte de alimentação: JUNTO A GUARITA CENTRAL

Acionadores e avisador:

Altura: 1,20 m do piso acabado

Distância máxima a ser percorrida: 30,00 m

Tipo de som: INTERMITENTE

Outro tipo de avisador:

Localização:

2. Observações**SAÍDAS****1. Dados gerais**

Tipo: COMUM

Sistema de fechamento:

Tipo de porta:

Largeza (m):	Acesso: 1,20	Saída: 1,50	Descarga: 1,50	Porta: 2,20
--------------	--------------	-------------	----------------	-------------

2. Observações

, , terça-feira 19 de julho de 2011.

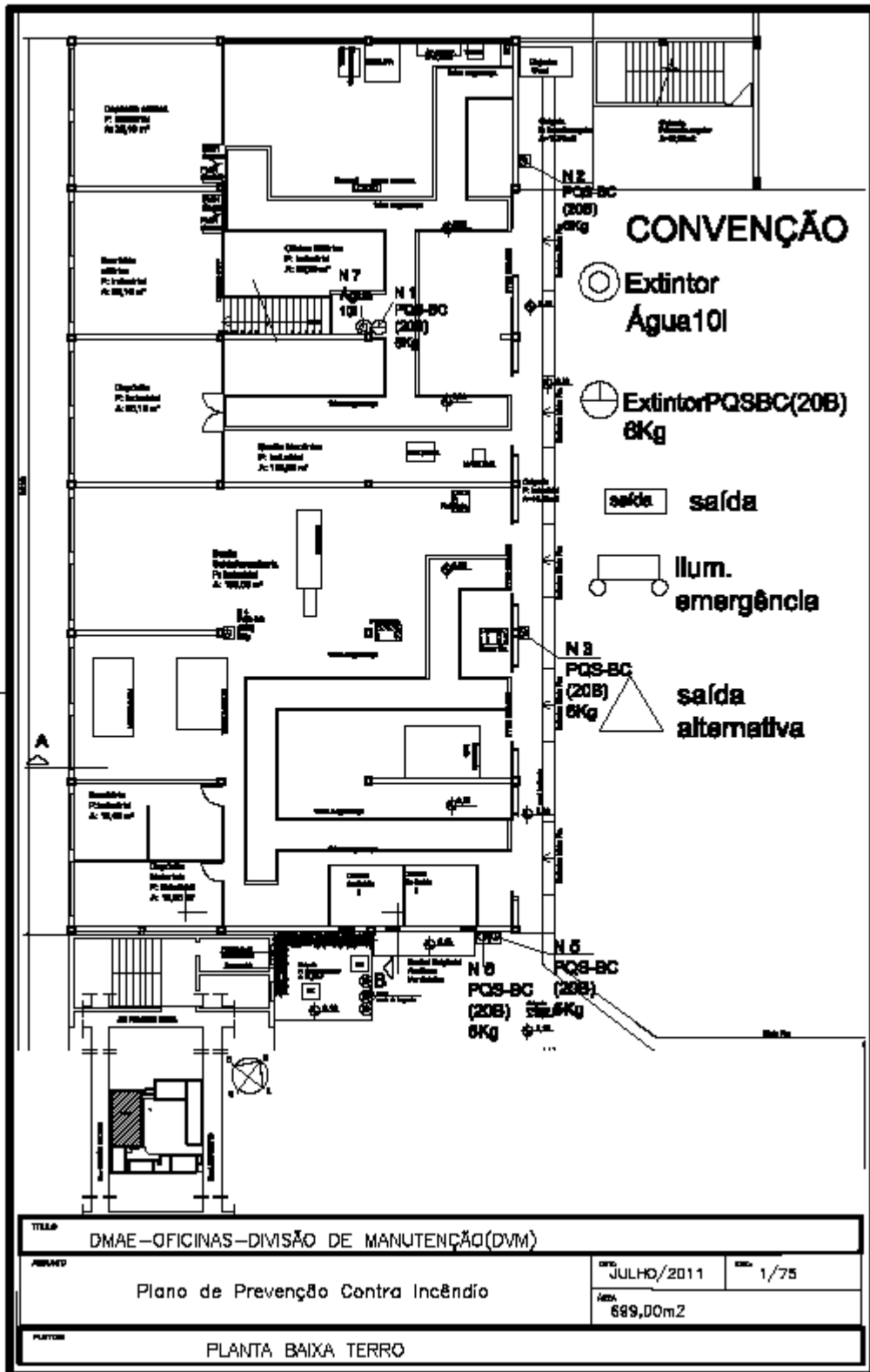
Proprietário

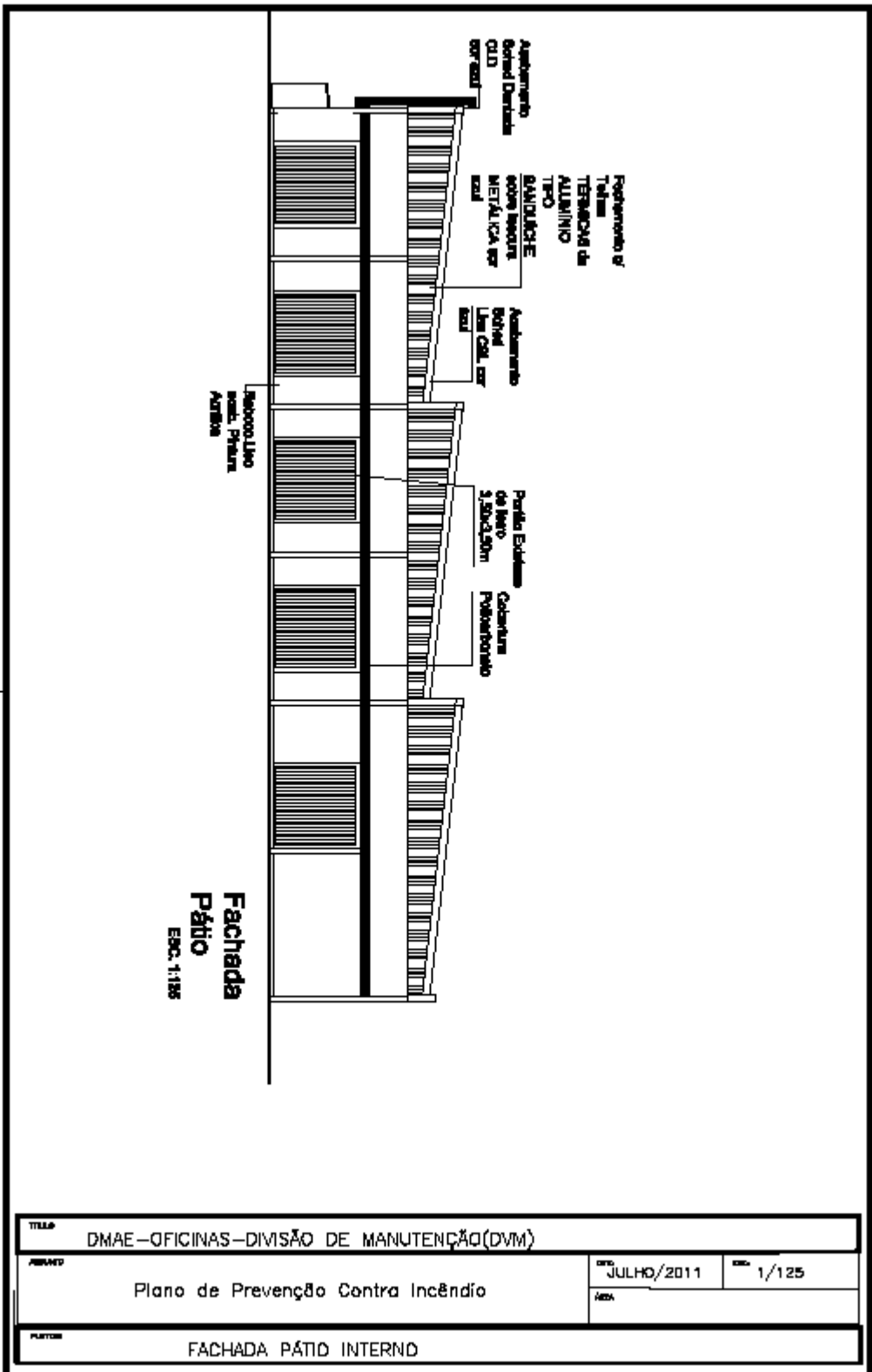
Responsável Técnico (PRO)

Por ocasião da visita (assinar):

Responsável Técnico
RecepçãoResponsável Técnico
Manutenção

ANEXO C - PLANTA DO PROJETO DE REFORMA DAS OFICINAS DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO





ANEXO D - SISTEMÁTICA DE APROVAÇÃO E LICENCIAMENTO DE PPCI NA CIDADE DE PORTO ALEGRE

SISTEMÁTICA DE APROVAÇÃO E LICENCIAMENTO DE PPCI NA CIDADE DE
PORTO ALEGRE

CONVÊNIO SMOV-BOMBEIROS Porto Alegre

INFORMATIVO 001/SPI/2004

Em 1o de Julho de 2000 foi firmado convênio entre o Estado do RS e a Prefeitura Municipal de POA, através do Corpo de Bombeiros e da SMOV, para fins de realização da prevenção e proteção contra incêndios no Município de Porto Alegre.

Permaneceu a cargo do Corpo de Bombeiros o exame e a inspeção dos sistemas de prevenção da edificação, como os de hidráulica, extintores, alarme, sinalizações, iluminação, etc.

A Prefeitura terá como responsabilidade o exame e a inspeção da prevenção da construção da edificação, compreendendo as saídas de emergência, a compartimentação, as centrais de gás, reserva de incêndio e SPDA.

Será exigido o Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio (PPCI), para todas as edificações existentes, a construir, em construção, em reforma ou ampliações e quando ocorrer mudanças de ocupação, mesmo que a instalação tenha caráter temporário, sendo confeccionado um único PPCI para toda a edificação, mesmo que exista mais de uma ocupação e/ou numeração.

É necessário, portanto, que todas as edificações possuam o LAUDO DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO da Prefeitura e o PLANO DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS do Corpo de Bombeiros.

Os procedimentos a serem observados pelo proprietário/responsável pela edificação são os seguintes:

1. O Corpo de Bombeiros notificará o proprietário/responsável para a adequação da edificação à legislação vigente, tendo o prazo de 60 dias para a apresentação do PPCI ou PSPCI. É requisito indispensável para o recebimento do PPCI ou PSPCI no Corpo de Bombeiros a aprovação do Laudo de Proteção Contra Incêndios junto à Prefeitura, o qual deverá vir anexo ao PPCI ou PSPCI.

2. Apresentado o plano será este examinado, sendo concedido Certificado de Conformidade pelo Corpo de Bombeiros. (conclusão 1ª fase).

3. Após a conclusão das adequações previstas no PPCI ou PSPCI, o proprietário/responsável DEVERÁ solicitar inspeção da edificação, sendo concedido o Alvará de Prevenção e Proteção Contra Incêndios pelo Corpo de Bombeiros. (última e 2ª fase)

4. O Alvará dos Bombeiros é documento obrigatório para fins de concessão da Carta de Habite-se fornecida pela SMOV ou para concessão do Alvará da SMIC.

5. Deverão constar nos Planos Simplificados de Prevenção e Proteção Contra Incêndio (PSPCI) ou Plano de Prevenção e Proteção Contra Incêndio (PPCI), de acordo com sua complexidade, os seguintes documentos:

5.1 SIMPLIFICADO: Nas edificações com até 750 m² de área total construída, classe de risco de Incêndio Pequeno ou Médio, conforme art. 19 da lei comp. 420/98; Com até três pavimentos; Que exigirem prevenção apenas por Sistema de Extintores de Incêndio, Sistema de Iluminação de Emergência, Sistema de Sinalização Básica e Complementar.

Excetua-se do disposto neste item (5.1) os depósitos e revendas de GLP a partir de 521Kg; as edificações com Central de GLP; os depósitos de combustíveis e inflamáveis; edificações com divisões de F1 a F6 da ocupação F da tabela 01 da lei 420/98; e locais de elevado risco de incêndio e pânico.

O Plano Simplificado de Prevenção e Proteção Contra Incêndios (PSPCI) deverá ser composto de:

I - Formulário padrão com dados do proprietário, características do imóvel e descrição dos sistemas de prevenção de incêndio;

II - Croquis ou plantas do(s) pavimento(s) da edificação, com lançamento dos sistemas;

III - Notas Fiscais de aquisição e de manutenção dos sistemas, ou declaração de sua propriedade;

IV - Comprovante das taxas de serviços diversos.

V - Laudo de Proteção Contra Incêndio-PMPA.

VI- Certificado de Treinamento de proteção e Prevenção de Incêndio.

5.2 PLANO DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO: Nas demais edificações, serão exigidos os seguintes documentos:

DO EXAME

I - requerimento solicitando o exame e/ou inspeção;

II - memoriais descritivos (quando existirem os sistemas na edificação):

a) ART do responsável Técnico

III) - Laudo de Proteção Contra Incêndio-PMPA.

IV - Comprovante das taxas de serviços diversos.

As plantas baixas, de situação, localização, e de corte, com o lançamento dos sistemas de prevenção em cor vermelha, obedecendo a simbologia, escalas, dobragem, previstas em normas específicas;

O PPCI deverá ser montado em duas vias iguais, sem rasuras, impresso e acondicionado em pastas da mesma cor, sendo que o dispositivo de fixação dos documentos devem ser de tal forma que permitem o uso de folhas perfuradas, facilitando a retirada ou acréscimo de documentos, podendo ser de metal ou plástico.

DA INSPEÇÃO OU RENOVAÇÃO DO ALVARÁ

I) Requerimento solicitando inspeção ou reinspeção

II) 2ª via do PPCI aprovado, com memoriais dos extintores preenchidos

(ATUALIZADOS).

III) Originais ou fotocópias das Notas Fiscais de aquisição e/ou de manutenção dos sistemas, ou declaração de sua propriedade;

IV - Certificado de Treinamento de Pessoal teórico e prático para operação dos sistemas de prevenção e proteção contra incêndio instalado; (RENOVAÇÃO conforme validade do ALVARA DE PREVENÇÃO E PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO);

Por ocasião da retirada do PPCI ou PSPCI, o proprietário ou seu representante deverá apresentar na Seção de Prevenção de Incêndio comprovante do pagamento da Taxa de Serviços Diversos.

ANEXO E - PROCEDIMENTOS DE EXAME E INSPEÇÃO

PROCEDIMENTO PARA EXAME – 2 JOGOS

Cadastro de imóveis

000005 DMAE-DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Dados | Ocupações | Extintores | Central GLP | Hidr. Cmdo. | Hidr. Auto | Ilum. Emerg. | Risco Esp. | Alarme | Saída | SPDA | Sist. Especiais

Identificação: Código 000005, Razão Social DMAE-DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Outras informações: CNPJ . . / -

Logr. RUA, Endereço DOUTOR GA...

Bairro SANTANA

Proprietários: Responsável Técnico CARLA RODRIGUES SILVEIRA

CEP -

Complemento -

População 45

Área Edif. (m²) 838,38 | Área Maior Pav. (m²) 627,65 | Altura (m) 6,00 | Área Subsolo (m²) - | Nr. Pavim. 2

Primeiro Anterior Próximo Último Novo Alterar Excluir Gravar Cancelar Arquivo Conferir Memoriais Buscar Sair

1. Duas pastas de mesma cor
2. requerimento para exame(impresso +CD) para entrega na AAT-2 cópias
3. ART com código I.3100(deverá ter a autenticação mecânica ou cupom de pagamento anexo com mais uma cópia do mesmo(2 cópias)
4. Laudo da SMOV(até 1998 com validade de 10 anos, após 1999 a validade é de 05 anos)- 2 cópias
5. Plantas de situação,localização,situação e corte, se for plano simplificado pode ser apresentado apenas o croqui(2 cópias).

OBS:Se necessário um reexame, o primeiro dentro de 30 dias ou se tratando de segundo reexame será cobrado 50% do valor do exame.

PROCEDIMENTO PARA INSPEÇÃO – 2 JOGOS

Cadastro de imóveis

000005 DMAE-DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Dados | Ocupações | Extintores | Central GLP | Hidr. Cmdo. | Hidr. Auto | Ilum. Emerg. | Risco Esp. | Alarme | Saída | SPDA | Sist. Especiais

Identificação
Código: 000005 Razão Social: DMAE-DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

CNPJ: . . / - Telefones: CEP: -

Outras informações
Logr.: RUA Endereço: DOUTO Complemento:
Bairro: SANTANA População: 45

Proprietários
Responsável Técnico: CARLA RODRIGUES S

Área Edif. (m²): 838,38 Área Maior Pav. (m²): 627,65 Altura (m): 6,00 Área Subsolo (m²): Nr. Pavim.: 2

Especificação do relatório

Exame Inspeção

Reexame Reinspeção

Exame / Inspeção Reexame / Inspeção

Relatório Saír

Primeiro Anterior Próximo Último Novo Alterar Excluir Gravar Cancelar Arquivo Conferir Memoriais Buscar Saír

6. requerimento para inspeção(impresso +CD) para entrega na AAT-2 cópias
7. Nota fiscal dos extintores ou declaração de propriedade dos mesmos (com a numeração do selo de Inmetro de cada um discriminados)-2 cópias
8. Laudo da SMOV(até 1998 com validade de 10 anos, após 1999 a validade é de 05 anos)-2 cópias
9. Plantas de situação,localização,situação e corte, se for plano simplificado pode ser apresentado apenas o croqui(2 cópias).

OBS:Se necessário uma reinspeção, a primeira dentro de 30 dias da retirada não será cobrada nova taxa,após 30dias ou se tratando de segunda reinspeção será cobrado 50% do valor da inspeção.

ANEXO F- SISTEMA DE PREVENÇÃO

Cadastro de imóveis

000005 DMAE-DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE ÁGUA E ESGOTO

Dados | Ocupações | Extintores | Central GLP | Hidr. Cmdo. | Hidr. Auto | Ilum. Emerg. | Risco Esp. | Alarme | Saída | SPDA | Sist. Especiais

D3 SERVIÇOS DE REPARAÇÃO

		Utilizado	Original
Código da exigência:		344	344

Obrig.	Instal.	Descrição	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Extintores	✓
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sd. Alternativa	✓
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sinalização Sd.	✓
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Ilum. emergência	✓
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Inst. Hidráulica	✓
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Alarme	✓
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sprinkler	✓
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Sinalização Pânico	✓
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Área de refúgio	✓
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	SPDA (Pára-raios)	✓

Descrição	Obrig.	Instal.	
Escadas comuns	<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="1"/>	✓
Escadas protegidas	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	✓
Escadas pr. fum.	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	✓
Nr. Saídas	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0"/>	✓

Justificativas [Extintores](#)

Primeiro Anterior Próximo Último Novo Alterar Excluir Gravar Cancelar Arquivo Conferir Memorials Buscar Sair

Nesta tela identificamos através do programa, quais os itens obrigatórios e que devem ser instalados para o sistema de prevenção contra incêndio. Também podemos definir outros itens não obrigatórios e marcá-los para instalação.