

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO NOS EDIFÍCIOS DE ESCRITÓRIOS NA CIDADE DE SÃO PAULO BASEADA NA CAPACITAÇÃO E NÍVEL DE CONSCIENTIZAÇÃO DOS SEUS USUÁRIOS

Rosaria Ono (1); José Carlos Tomina (2)

- (1) Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A. , Av. Prof. Almeida Prado, 532 – Cidade Universitária “Armando de Salles Oliveira”- CEP 05508-901 –Butantã – São Paulo – SP, tel. (11) 3767-4672, fax. (11) 3767-4681, e-mail: onodec@ipt.br
- (2) Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo S.A. , Av. Prof. Almeida Prado, 532 – Cidade Universitária “Armando de Salles Oliveira”- CEP 05508-901 –Butantã – São Paulo – SP, tel. (11) 3767-4557, fax. (11) 3767-4681, e-mail: tomina@ipt.br

RESUMO

Este trabalho apresenta alguns dos resultados de um levantamento sobre as condições dos edifícios de escritórios, a capacitação profissional e o comportamento dos responsáveis e usuários desses edifícios quanto à questão da segurança contra incêndio de seu ambiente de trabalho, realizado através de entrevistas e visitas a uma série de edifícios de escritórios situados no Município de São Paulo. Tal levantamento expôs o panorama das condições de segurança contra incêndio de edifícios altos de escritórios em São Paulo e gerou uma série de medidas preventivas e corretivas que consubstanciam um programa para aprimoramento e obtenção de um nível adequado de segurança contra incêndio para esses edifícios e seus usuários.

ABSTRACT

This paper presents some of the results of a field research about firesafety issues in high-rise office buildings, the qualification of building managers and the behavior of its occupants, concerning fire safety at their workplaces, carried out in several buildings located in the city of São Paulo. This research aimed at getting a view of the firesafety level in high-rise office buildings in São Paulo in order to study the proposal of preventive and corrective countermeasures to improve firesafety and firesafety consciousness of its building managers and population.

1. INTRODUÇÃO

O trabalho foi motivado pela total ausência de dados sobre as condições de segurança contra incêndio dos edifícios no país, apesar dos grandes sinistros que ocorreram nas décadas de 1970 e 1980 em edifícios de escritórios no país, com graves perdas humanas e patrimoniais. É certo que após esses sinistros, alguns dos códigos de obras e regulamentações correlatas passaram a incorporar medidas que visavam incrementar a segurança contra incêndio das edificações. No entanto, a efetividade de tais medidas não vem sendo avaliada, apesar da constante preocupação dos órgãos competentes, como as prefeituras e os corpos de bombeiros do país, com a segurança contra incêndio das edificações.

Por outro lado, a efetividade das medidas de segurança contra incêndio durante o uso das edificações depende, essencialmente, da conscientização e do conhecimento dos responsáveis por essas edificações,

assim como de seus usuários. Apesar disso, pouco se conhece do perfil desses importantes personagens, nem de seu nível de conscientização quanto ao tema “segurança contra incêndio”.

Este estudo foi desenvolvido baseado em preceitos da Avaliação Pós-Ocupação (APO) (ORNSTEIN, 1992), assim como em estudos de avaliação do comportamento humano em relação à segurança contra incêndio em situações de incêndio (CANTER, 1980) e outros levantamentos realizados sobre o assunto (ONO, 1999).

2. METODOLOGIA ADOTADA

Realizou-se, inicialmente, o levantamento das exigências de proteção contra incêndio contidas nas regulamentações municipais e estaduais vigentes no Município de São Paulo (MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1992a), (MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, 1992b), (ESTADO DE SÃO PAULO, 1993).

Em seguida, foram definidos os critérios para seleção de amostras dos edifícios de escritórios a serem submetidos à avaliação, levando-se em conta os seguintes aspectos: área construída; número total de pavimentos; localização; período de construção; etc.

Tanto o desenvolvimento das atividades para definição dos critérios de seleção das amostras como da amostragem em si contou com a colaboração de representantes da Prefeitura Municipal de São Paulo e do Corpo de Bombeiros, considerando-se aspectos operacionais como facilidade de acesso para o levantamento, nível de risco de incêndio dos edifícios, suas características de gerenciamento / ocupação, etc.

Baseados nas exigências de regulamentações e normas vigentes, foram desenvolvidos roteiros para inspeção do edifício-piloto, assim como para as entrevistas com os responsáveis pela segurança. Um questionário-piloto também foi elaborado para avaliação da conscientização dos usuários dos edifícios. Após a aplicação piloto, os roteiros e o questionário foram revisados e, posteriormente, suas versões definitivas foram aplicadas nos demais edifícios. Para o levantamento de campo foi formada uma equipe que realizou a inspeção, as entrevistas e a distribuição do questionário.

As informações obtidas foram introduzidas num banco de dados e analisadas para obtenção do diagnóstico do nível de conscientização dos responsáveis pela segurança das edificações e dos seus usuários. Avaliou-se, também, as condições de uso e manutenção dos sistemas e equipamentos de segurança contra incêndio instalados.

Dos cerca de 90 itens verificados em cada inspeção, divididos em 21 categorias, apenas os resultados de alguns, representativos, são apresentados neste trabalho, pois objetiva-se a maior ênfase nos resultados das entrevistas e dos questionários.

3. A AMOSTRA

O acesso a parte significativa dos edifícios de escritórios foi viabilizado por um trabalho de levantamento e cadastramento de cerca de 70 edifícios localizados em alguns eixos da cidade de São Paulo, para os quais foi enviada correspondência esclarecendo os objetivos da pesquisa em curso e solicitando permissão para realização da visita ao edifício e de entrevista com seus responsáveis e usuários. Dos edifícios cadastrados, obteve-se resposta e o desenvolvimento efetivo da pesquisa em 28 edifícios, distribuídos, essencialmente, nas Regiões Sul e Sudoeste do município. Simultaneamente, obteve-se o acesso a mais uma série de edifícios no centro da cidade, totalizando 41 edifícios visitados.

A princípio, este número aparenta ser pequeno pela grandeza do município, porém, face às enormes dificuldades de convencer os responsáveis dos edifícios a consentir que eles próprios, assim como os seus edifícios fossem avaliados com relação à segurança contra incêndio, pode-se considerar que o número de edifícios visitados foi expressivo.

Dos edifícios estudados, 47% foram construídos até 1975, isto é, anteriormente à legislação municipal que trouxe melhorias consideráveis na área de segurança contra incêndio. O restante dos edifícios (53%) foi construído nos últimos 25 anos, já em conformidade com exigências das legislações que a sucederam. Quanto ao número de pavimentos, 51% tinham de 10 a 15 pavimentos e 24%, de 16 a 20 pavimentos. Ainda, 10% dos edifícios tinham de 21 a 25 pavimentos, outros 10%, até 10 pavimentos e

5%, mais de 26 pavimentos. Além disso, 48% dos edifícios tinham administração totalmente terceirizada, 37% tinham auto-gestão e 15% tinham administração híbrida. Do universo pesquisado, 93% dos edifícios eram totalmente ocupados por empresas privadas.

Destes, 6 (15%) tinham população fixa até 100 pessoas, portanto, eram edifícios de pequeno porte, 9 edifícios (23%) tinham população fixa entre 100 e 200 pessoas, 19 (47%) tinham população entre 200 e 1000 pessoas. Outros 6 edifícios (15%) tinham população fixa superior a 1000 pessoas.

Ao avaliar dados sobre as populações fixa e flutuante, foi possível observar que dos edifícios que tinham população flutuante igual ou superior que a população fixa (51% do total), 32% apresentavam população flutuante de duas a dez vezes maior que a população fixa. Estes dados são preocupantes, ao se considerar a segurança desta população, que pode não estar familiarizada com as saídas de emergências e outras medidas de segurança contra incêndio do edifício. A presença de grande população flutuante também pode prejudicar a manutenção das condições de segurança dos edifícios, pois notou-se que há, com grande frequência, atos de vandalismo causados por visitantes, como quebra e furto de equipamentos de proteção contra incêndios instalados nas áreas comuns.

4. RESULTADOS

O objetivo da coleta de dados através de entrevistas com os responsáveis pela segurança (síndicos / zeladores) e de questionários para usuários era obter as seguintes informações:

- perfil (idade, grau de instrução, estado civil, etc.) e sua experiência com casos de incêndio;
- nível de conhecimento sobre a legislação de segurança contra incêndio e os sistemas de proteção contra incêndio instalados;
- fontes de informação que têm disponíveis sobre questões de segurança contra incêndio e treinamento;
- nível de satisfação quanto a segurança contra incêndio do edifício.

Já a inspeção dos sistemas de proteção contra incêndio instalados nos edifícios visava a avaliação das condições destes sistemas e a comparação com a opinião dos gerentes de manutenção e dos usuários, quanto às condições de segurança do edifício onde trabalha.

4.1 Inspeção dos Sistemas de Proteção contra Incêndios

A Figura 1 apresenta a frequência de ocorrência dos sistemas de proteção contra incêndios instalados nos edifícios. A exigência da instalação desses sistemas varia de acordo com a legislação vigente na época da construção do edifício e a legislação atual, além da área e da altura do edifício. No entanto, os sistemas básicos exigidos em todos os edifícios de escritórios estudados são: extintores de incêndio, hidrantes, alarme manual, iluminação e sinalização de emergência e escadas de segurança.

Dentre os itens mais importantes para a segurança dos ocupantes dos edifícios encontra-se a integridade das saídas de emergência. Para os edifícios aqui considerados, as condições das rotas de fuga verticais, constituídas por escadas, antecâmaras ventiladas, portas e paredes corta-fogo, iluminação e sinalização de emergência devem ser ressaltadas. Observou-se que 15% das escadas apresentavam situações totalmente indesejáveis, pois eram do tipo abertas, sem proteção por paredes ou portas corta-fogo que garantissem sua integridade para uso numa situação de emergência. A inadequabilidade de outros detalhes construtivos que afetam o uso seguro da escada foram observados, tais como falta de patamares intermediários (8%), corrimãos impróprios (8%), pisos derrapantes (15%), continuidade da escada no pavimento de descarga (15%) e falta de manutenção das portas corta-fogo (15%).

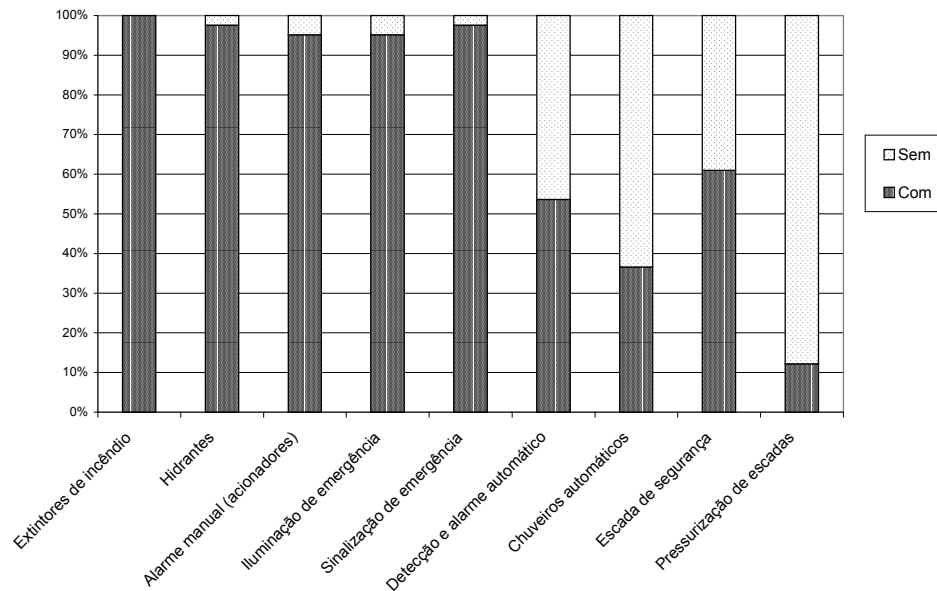


Figura 1 – Sistemas de proteção contra incêndios instalados

Quanto à instalação de iluminação de emergência, verificou-se que 80% das escadas e 76% das antecâmaras apresentavam algum tipo de fonte alternativa de energia para iluminação em caso de corte no fornecimento de energia pela concessionária. Não foi possível o teste de funcionamento e de duração da fonte de energia de tais instalações durante a visita aos edifícios, uma vez que isto implicaria na interrupção das suas atividades normais.

Os números que retratam a situação das sinalizações de emergência, que são importantes tanto para orientar corretamente os ocupantes às saídas, como no uso de equipamentos como extintores, hidrantes e alarmes, mostraram outra realidade. Apenas 61% das edificações apresentavam algum tipo de sinalização de emergência de saídas considerado adequado, 27% apresentavam sinalização inadequada e 12% não apresentavam qualquer sinalização de saída. Mesmo dentre as sinalizações de saída e de equipamentos consideradas adequadas, muitas não apresentavam conformidade à regulamentação ou às normas. Quanto aos equipamentos e sistemas de segurança contra incêndio instalados, foi possível observar que os extintores apresentavam algum tipo de obstrução para seu acesso em 15% dos casos, principalmente causado por vasos de plantas de médio porte e móveis indevidamente alocados nos halls e nos corredores. Na grande maioria dos edifícios, os extintores apresentavam-se em boas condições de conservação, no entanto, algumas falhas foram verificadas, como extintores com pressurização abaixo da faixa adequada, com validade de recarga vencida, etc. denotando a inexistência de um procedimento de inspeção periódica e a falta de conhecimento sobre a validade dos extintores e suas cargas. Alguns extintores ainda apresentavam altura de fixação acima do regulamentado e outros estavam mal distribuídos na área comum. Tais situações são de fácil correção mas necessitam de revisão e manutenção constante.

A verificação dos sistemas de hidrantes e mangueiras dos edifícios, quanto às condições de manutenção de seus componentes e de sua instalação, apresentou os resultados mostrados na Figura 2.

Assim como no caso dos extintores, foram encontrados vários obstáculos ao acesso às caixas de hidrante (abrigo de mangueiras) denotando a falta de preocupação dos usuários e gerentes quanto a esta questão, implicando no comprometimento deste equipamento em caso de incêndio.

Além dessas instalações de segurança contra incêndio, verificou-se, também, as condições de elevadores de emergência, sistemas de chuveiros automáticos (sprinklers) e de detectores de incêndio, além de medidas construtivas de proteção contra incêndio, quando estas existiam.

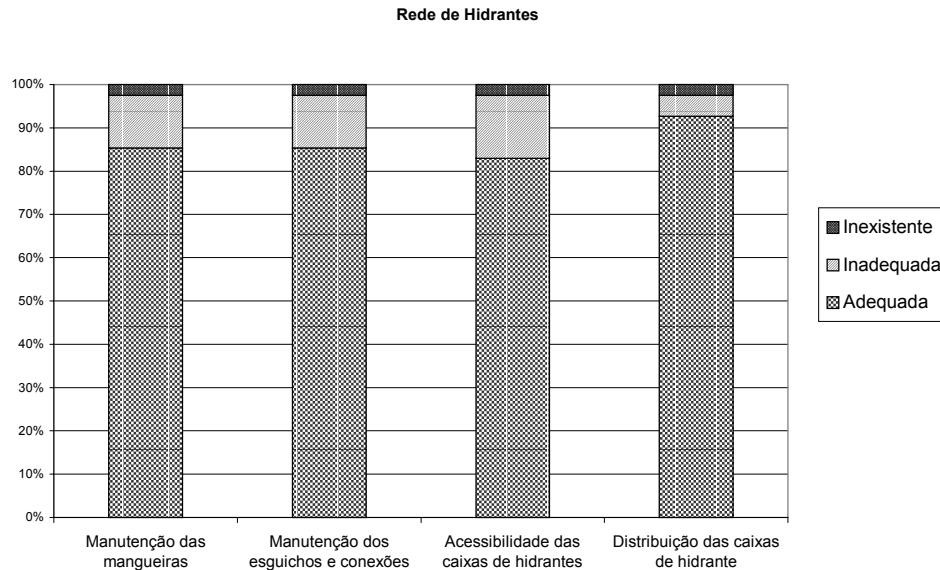


Figura 2 – Condições dos sistemas de hidrantes de incêndio

Outros tipos de instalação predial, se não forem adequadamente projetados e mantidos, podem dar origem a incêndios ou aumentar o risco de sua ocorrência. Destacou-se, neste trabalho, a preocupação com as instalações elétricas e de gás dos edifícios. Instalações de gás estavam presentes em 44% dos edifícios, das quais mais de metade consistiam em instalações pontuais (casa de zelador ou vigia), sendo que a frequência de uso de gás nos demais andares ocupados era muito reduzida, pois os próprios usuários temiam acidentes gerados pelo vazamento de gás e optaram por utilizar equipamentos supridos por energia elétrica, como cafeteiras e fornos elétricos.

Dos edifícios inspecionados, constatou-se que 27% apresentavam problemas nos quadros de distribuição de energia elétrica dos pavimentos e 32%, nas fiações elétricas. Dentre os problemas encontrados, no contexto deste trabalho, incluíam-se situações de falta de manutenção, subdimensionamento, fiações soltas e mal isoladas, calhas sobrecarregadas, etc.

4.2 Entrevista com o responsável pela segurança do edifício

O roteiro de entrevista foi elaborado, essencialmente, para os síndicos dos edifícios. No entanto, em muitos casos, este indicou, como seu representante, o gerente ou zelador que efetivamente se encarrega das atividades de manutenção do edifício. A Figura 3 mostra a proporção de entrevistados.

Apesar do síndico ser, normalmente, um proprietário de parte do condomínio, eleito em assembléia, e ter poder de decisão significativo sobre a política de manutenção do edifício, muitas vezes não possui porém, a formação técnica adequada. Já o gerente é um profissional que administra edifícios, sendo uma figura intermediária entre o síndico e o zelador, com forte influência sobre decisões técnicas. O zelador é uma figura com poder de decisão extremamente reduzido em relação aos dois primeiros, constituindo-se em um elemento com características operacionais. As Tabelas 1 e 2 apresentam algumas das características dos entrevistados, por tipo de função exercido.

Como dados principais gerados das respostas às entrevistas têm-se que 66% nunca se envolveram, direta ou indiretamente, com casos de incêndios. Porém, todos os que tiveram algum envolvimento afirmaram que tais eventos os sensibilizaram muito quanto à importância do tema. Quanto à experiência de treinamento em segurança contra incêndio, constatou-se que 80% já tiveram algum tipo de treinamento (60% nos últimos 12 meses). Dos 7 entrevistados que nunca foram treinados (20%), 6 eram síndicos e 1, gerente; ou seja, 17% dos síndicos nunca tiveram treinamento.

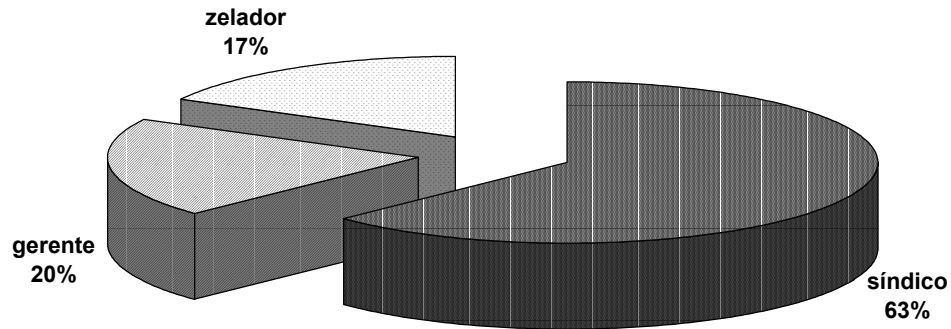


Figura 3– Função do entrevistado no edifício

Tabela 1 – Faixa etária dos entrevistados por função

Função	Idade (anos)								
	Até 25	26 a 30	31 a 35	36 a 40	41 a 45	46 a 50	51 a 55	56 a 60	+ 60
Síndico	0	1	3	1	3	2	4	4	4
Gerente	0	0	0	0	1	3	1	0	2
Zelador	0	0	0	0	3	0	0	1	0
Total	0	1	3	1	7	5	5	5	6

Tabela 2 – Grau de instrução por função

Função	Grau de Instrução					
	1º Incompleto	1º Completo	2º Incompleto	2º Completo	Superior Incompleto	Superior Completo
Síndico	0	0	0	5	0	17
Gerente	0	0	0	3	2	2
Zelador	1	2	0	1	1	1
Totais	1	2	0	9	3	20

Correlacionando estas informações com aquelas relativas à existência ou não de brigadas de incêndio e planos de abandono nos edifícios, foi possível verificar que em 6 dos 7 edifícios onde entrevistados responderam que nunca tiveram treinamento, não existia brigada de incêndio nem plano de emergência, que são requeridos por lei. Constatou-se, também, que é grande a dificuldade enfrentada pelos síndicos para formação, treinamento e manutenção de brigadas, essencialmente pela falta de interesse e participação dos condôminos, agravada pela alta rotatividade de funcionários em certas atividades desenvolvidas nos edifícios de escritórios.

Apesar de ser do conhecimento de todos os síndicos que as questões de segurança do edifícios são de sua responsabilidade legal, muitos deles atribuem responsabilidades do dia-a-dia aos zeladores, às administradoras e a outros elementos envolvidos. Cerca de 60% dos entrevistados afirmaram manter os registros de manutenção periódica, no entanto, nas vistorias averiguou-se que apenas 40% dos sistemas de chuveiros automáticos, 10% dos sistemas de detecção e alarme e 49% dos sistemas de hidrantes possuíam algum tipo de registro de manutenção, apesar destes procedimentos serem importantes para garantir o bom funcionamento dos sistemas de proteção contra incêndio.

Quanto aos critérios para contratação dos serviços de manutenção terceirizados, 37% dos entrevistados afirmaram associar “qualidade” e “menor preço”, outros 17%, “qualidade” e 11% afirmam aceitar serviços de empresas recomendadas pela administradora. Muitos entrevistados manifestaram-se inseguros quanto aos critérios que utilizam para contratação dos serviços, pois não existe qualquer tipo de certificação ou qualificação estabelecido. Em 26% dos casos, os serviços contratados não são acompanhados, não havendo qualquer critério para aceitação dos serviços executados.

No levantamento da opinião dos entrevistados sobre a existência de risco de incêndio em seus respectivos edifícios, 63% declararam não existir este risco, enquanto que o restante identificou vários riscos, tais como o uso do gás, o cigarro, as instalações elétricas, o vandalismo, entre outros.

4.3 Questionário aos usuários

A distribuição de questionários entre os ocupantes dos edifícios ficou sob responsabilidade do síndico, gerente ou zelador do edifício visitado, em função da sua acessibilidade aos ocupantes dos edifícios. Foram distribuídos 200 questionários em 40 edifícios e houve um retorno de 80 questionários, ou seja, de 40 % do total.

Dos usuários que responderam ao questionário, 64,5% tinham idade igual ou inferior a 40 anos e 35,5%, idade superior a 41 anos; 48% tinham nível superior completo, 25%, 2º grau completo e 16%, nível superior incompleto, totalizando 89% de usuários com formação igual ou superior ao 2º grau completo. Adicionalmente, 56% eram do sexo masculino e 44%, do sexo feminino.

Dos usuários, 84 % declararam nunca ter se envolvido, direta ou indiretamente, com casos de incêndio e 59% nunca participaram de qualquer tipo de treinamento de segurança contra incêndio, seja de caráter teórico ou prático, e apenas 12% tiveram algum treinamento nos últimos 12 meses. Dos que tiveram algum tipo de treinamento, 53% o realizaram de forma obrigatória e 35% de forma voluntária. 75% dos usuários nunca tinham realizado uma prática de abandono do edifício.

Perguntado sobre a primeira atitude a ser tomada ao ouvir um alarme de incêndio, 43% dos usuários responderam que desceriam imediatamente pelas escadas, 35% tentariam confirmar o motivo do alarme e 13%, que avisariam os colegas. Outros 9% expressaram preocupações interessantes como o corte da energia ou desligamento de equipamentos elétricos do seu local de trabalho.

Dos usuários, 74% afirmaram que se sentiam seguros no edifício onde trabalham, apesar de apenas 11% declararem que há pouco ou nenhum risco de incêndio nos respectivos edifícios.

Verificou-se, também, que somente 65% dos usuários declararam saber como acionar o alarme de incêndio, enquanto que 60% saberiam utilizar um extintor de incêndio e 47%, o sistema de hidrantes. É preocupante esse baixo índice de pessoas que se sentem seguras em operar equipamentos relativamente simples.

Finalmente, ao se perguntar se o usuário acha que ele exerce alguma função para garantir a segurança contra incêndio do edifício, apenas 28% responderam positivamente. Este dado também reflete a pouca participação ou preocupação da maioria dos usuários com a segurança contra incêndio do seu local de trabalho.

4.4 Considerações Finais

Avaliando-se os dados apresentados neste trabalho, é possível verificar a necessidade de uma melhor orientação aos síndicos e usuários, quanto à importância do papel que exercem para o aprimoramento das condições de segurança de seu local de trabalho.

Assim, em função dos resultados obtidos na avaliação em questão – dos quais foi possível apresentar apenas uma parte neste trabalho - foram propostas medidas corretivas e preventivas, diretrizes e um conjunto de atividades, consubstanciando uma proposta de programa de aprimoramento das condições de segurança contra incêndio para edifícios de escritórios.

Parte desta proposta de programa deve ser materializada na forma de um Manual, cujo objetivo é estabelecer recomendações e procedimentos a serem observados pelos responsáveis pela segurança dos edifícios, de modo a atender às medidas legais, assim como apresentar propostas complementares, visando colaborar para a garantia da segurança contra incêndio dos edifícios e seus usuários.

Dentre os procedimentos propostos no Manual, incluem-se:

- Procedimentos administrativos que objetivam a regularização do edifício frente aos órgãos competentes e a correta aquisição de produtos e serviços de segurança contra incêndio;
- Procedimentos técnicos específicos para desenvolvimentos de atividades de aquisição e manutenção dos diversos sistemas de proteção contra incêndio incorporados aos edifícios.

Estruturou-se, também, uma proposta de Programa de Aprimoramento das Condições de Segurança contra Incêndio, que contempla os seguintes tópicos:

- a) Ações no projeto e no uso dos edifícios;
- b) Aplicação da regulamentação compulsória e da fiscalização;
- c) Intensificação da normalização técnica;
- d) Garantia da qualidade dos equipamentos de proteção contra incêndio;
- e) Educação do público em geral e qualificação profissional;
- f) Estatística e pesquisa de incêndio.

Esta proposta de programa conforma um plano de ação que deve ser implementado de forma global, para que o seu objetivo, que é a melhoria das condições de segurança contra incêndio dos edifícios, seja atingido.

5. AGRADECIMENTOS

Este trabalho foi compilado de INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (2000), resultado do projeto intitulado “Avaliação da segurança contra incêndio em edifícios de escritórios baseada no conhecimento, no nível de preocupação e na atuação dos usuários e dos responsáveis pela segurança” financiado pela Secretaria de Ciência, Tecnologia e Desenvolvimento Econômico do Estado de São Paulo - Processo SCTDE Nº 295, detentora das informações geradas no trabalho, a quem agradecemos pela permissão de sua divulgação.

O acesso aos edifícios foi possível graças à colaboração de inúmeras administradoras de imóveis e condomínios, dentre os quais destacamos as Administradoras Nantes e Miguel Coatti, e de síndicos zelosos, além dos membros das Ações Locais Barão de Itapetininga, Boa Vista, Libero Badaró e XV de Novembro da Associação Viva o Centro, no município de São Paulo.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CANTER, D. editor (1980) *Fires and Human Behaviour*, John Wiley & Sons, USA, 338 p.
- MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. Lei Municipal Nº 11.228 de 25.06.1992. Aprova o Código de Obras e Edificações.
- MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. Decreto Municipal Nº-32.329 de 23.09.1992. Regulamenta a Lei Municipal Nº 11.228 de 25.06.1992 – Código de Obras e Edificações, e dá outras providências.
- ESTADO DE SÃO PAULO. Decreto Estadual Nº 38.069 de 14.12.1993 – Aprova as especificações para instalações de proteção contra incêndios e dá providências correlatas.
- ONO, R. (1999) *The Social and Cultural Influences on the Human Behavior in Fires and in the Prevention in Japan – Final Report – The Japan Foundation Fellowship Program*, Kyoto University Disaster Prevention Research Institute, Japan, 148p.
- INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (2000). *Avaliação da segurança contra incêndio em edifícios de escritórios baseada no conhecimento, no nível de preocupação e na atuação dos usuários e dos responsáveis pela segurança*. São Paulo, IPT/DEC/AISF, 2000 (Relatório Técnico IPT Nº 49.054/2000).
- ORNSTEIN, S. W. (1992). *Avaliação Pós-Ocupação do Ambiente Construído*. São Paulo, Studio Nobel e Edusp.