

AS NORMAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E A ARQUITETURA

Walter Negrisolo¹

<https://orcid.org/0009-0003-1777-1629>

RESUMO

A partir dos incêndios dos edifícios Andraus e Joelma, em 1974, as normas de segurança contra incêndio passam a impactar a produção arquitetônica. Obrigados a conhecê-las e aplicá-las, os arquitetos não recebem, no arcabouço normativo, as definições funcionais, apontando o que se deseja e quanto, impedindo destarte a criação de soluções fora das receitas prescritivas, e limitando a compreensão dos diversos textos normativos. Até que surjam objetivos claros e se possível mensuráveis, necessário se faz perceber quando os vetores constantes nas normas são ou não adequados e atualizados. O trabalho apresenta, com exemplos, aspectos que mostram a necessidade de usar as normas atuais com maior compreensão de suas limitações, buscando suprir as ainda naturais faltas de atualização, e apontando paradigmas não evidenciados, que muitas vezes, mesmo atendida a norma, não produzem a necessária segurança contra incêndio.

Palavras-chave: Segurança; Incêndio; Arquitetura.

¹ Coronel Veterano do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo. Mestre e Doutor em Arquitetura e Urbanismo pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo – FAU\USP

FIRE SAFETY STANDARDS AND ARCHITECTURE

ABSTRACT

After the fires in the Andraus and Joelma buildings, in 1974, fire safety standards began to impact architectural production. Obligated to know and apply them, architects do not receive, in the normative framework, the functional definitions, pointing out what is desired and how much, thus making impossible the creation of solutions outside the prescriptive recipes, and limiting the understanding of the various normative texts. Until clear and, if possible, measurable objectives emerge, it is necessary to understand when the vectors contained in the norms are or are not adequate and updated. The work presents, with examples, aspects that show the need to use current norms with a greater understanding of their limitations, seeking to overcome the still natural lack of updating, and pointing out paradigms that are not evidenced, which often, even when the norm is met, do not produce the necessary fire safety.

Keywords: Safety, Fire Safety, Standards, architecture.

Artigo Recebido em 29/04/2023 e Aceito em 05/06/2023

1. INTRODUÇÃO

Inicialmente cabe esclarecer que leis, normas, enfim, textos que se tornam compulsórios pela competência do Estado e seus segmentos, são produzidos por homens, com a falibilidade, limitações e interesses inerentes a todos os “homo sapiens”. Dependem ainda do conhecimento técnico de quem os produz, do interesse e participação da Sociedade, e da prática de atualização em decorrência das mudanças tecnológicas.

Trataremos aqui como “normas” ao conjunto de regras, sejam Leis, Decretos, Normas Brasileiras e aquelas editadas pelos Corpos de Bombeiros nos diversos estados brasileiros. Os exemplos ficarão restritos ao praticado mormente no estado de São Paulo, pela facilidade de acesso e pela semelhança das normas com os demais estados brasileiros, principalmente a partir do surgimento do arcabouço gerado com o Decreto 46076/2001 desse Estado (SÃO PAULO, 2001).

2. FATOS MARCANTES

Até ocorrerem os incêndios dos edifícios Andraus (1972) (ANDRAUS, www, 2013) e Joelma (1974) (BOMBEIROS EM EMERGÊNCIA, www, 2010) na cidade de São Paulo, o impacto das normas de segurança contra incêndio brasileiras na produção arquitetônica limitava-se à necessidade de criação do espaço necessário para implantação da reserva de água para combate a incêndios.

Oriundas das normas securitárias (EMTS, 1975), as exigências normativas tratavam de sistemas que podiam ser projetados e instalados independentemente das soluções arquitetônicas. Por essa origem, buscava-se contenção ou extinção dos incêndios, gerando proteção ao patrimônio e em consequência à vida. Aceitava-se que conter ou extinguir o incêndio era o suficiente para se proteger as pessoas.

Como resultado os arquitetos podiam desenvolver seus projetos sem preocupações com as normas de segurança contra incêndio visto que era possível implantar os sistemas exigidos mesmo depois dos projetos desenvolvidos.

Esses incêndios mostraram ser essa abordagem normativa insuficiente, iniciando-se ainda em 1974 a publicação de normas com impacto direto na produção arquitetônica, mais fortemente no projeto dos meios de circulação (RIO DE JANEIRO, 1975; RIO DE JANEIRO, 1974; SÃO PAULO, 1974).

O impacto gerado por essas tragédias evidenciou que as edificações projetadas e construídas anteriormente aportavam risco a seus ocupantes, obrigando à busca de adaptações que minimizassem os problemas e riscos nelas existentes. Para os prédios já existentes as normas do Município de São Paulo, por exemplo, obrigavam a essas adaptações, as quais foram geradas sob diversas soluções, a maioria das quais sem coincidência com as prescrições normativas. Vejamos a imagem adiante.

Figura 1 – Imagem das Ruínas do Edifício SEDES II



Fonte: <http://zonaderisco.blogspot.com/2014/09/cesp-investigacao-de-um-grande-incendio.html>

Projetado pelo arquiteto Jorge Wilhelm em 1969, portanto antes dos citados incêndios, e na vigência do Código de Obras do Município de São Paulo, promulgado em 19 de novembro de 1929, Lei 3427, Código de Obras Arthur Saboya (já com diversas adaptações), esse edifício foi projetado e construído com escadas abertas.

Na imagem pode-se notar a existência de passarelas entre o edifício da Companhia Energética de São Paulo (CESP) e a edificação vizinha, adaptação essa gerada após os incêndios citados, em função de regulamentação municipal de 1974(RIO DE JANEIRO, 1975; RIO DE JANEIRO, 1974; SÃO PAULO, 1974).

A existência de escadas abertas mostrou-se um problema sério. Não se garantiu a quem tivesse edificado sob a Lei vigente à época do projeto e

construção o direito de manter aquilo que havia sido aprovado pelo Poder Público.

Esse exemplo é esclarecedor quanto ao fato de que simplesmente seguir as normas vigentes não garante a segurança das pessoas, nem a manutenção de solução arquitetônica anteriormente aprovada pelos Órgãos Públicos, caso fundamentos não tenham sido observados.

No caso acima citado, o fundamento de que um caminho de saída, de escape, deva ser seguro para os ocupantes, não era atendido. Escadas, em quaisquer alturas, se abertas, funcionam como chaminés.

No exterior, diversos países já possuíam regras para edificações que poderiam ter sido usadas no Brasil. Faltou, porém, o gerador dessas regras, ou seja, não havíamos vivenciado incêndios que mostrassem a necessidade.

Além de não haver ocorrido nenhum incêndio de grandes proporções, na área de segurança contra incêndio o saber era parco, existindo apenas três livros em língua portuguesa aptos a aportar algum conhecimento para que as normas pudessem ser entendidas e implementadas (BAROLI, 1981).

O primeiro texto básico especificamente destinado à Arquitetura surge em 1975, com o título “Incêndios e Arquitetura”, do Professor Teodoro Rosso, da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (ROSSO, 1975), infelizmente somente disponibilizado em meio eletrônico recentemente.

Com essa carência de textos, o conhecimento necessário para que houvesse uma visão holística da Segurança Contra Incêndio era escasso, e a produção normativa surgiu, e se mantém, fruto de um copiar/colar de normas estrangeiras e de estados vizinhos, com poucos atores capazes de entendê-las e aplicá-las com sucesso, até porque as referências estatísticas, a pesquisas de campo, enfim, o paralelo entre o previsto nas normas e a realidade do País era e é, ainda hoje, inexistente.

Mas além do exemplo anterior, como se pode perceber a insuficiência do uso do sistema normativo entendendo-o como uma solução adequada?

Principalmente no fato de a regulamentação em geral não apontar, desde sua criação, “quais são suas funções”. Não há preocupação com as definições funcionais.

Rara é a norma que define claramente sua função, seu objetivo, mesmo que em caráter geral. Em síntese, as normas pouco informam daquilo que se deseja e quanto.

Essa ausência é mais impactante quando se vai ao detalhamento, aos indicadores de limites, com tempos, distâncias, alturas, segundo este ou aquele número. Por que se usa meia hora, 750 metros quadrados, 23 metros de altura? Como esses parâmetros foram criados? Com que base e finalidade específica?

Para avançar na análise tendo como foco a Arquitetura, ordenaremos os comentários sob a ótica da tríade de Vitruvio (2007): Solidez (firmitas), Utilidade (utilitas), Beleza (venustas).

2.1 Beleza

O fundamento da Arquitetura, de buscar a “Beleza” é contemplado no conjunto normativo em algumas situações, em que se permite o uso de cores distintas do vermelho em tubulações, acabamento especial em aparelhos extintores portáteis de incêndio, etc. Mas sempre se trata de uma permissão. Não há essa preocupação na produção normativa, o que muitas vezes gera desconforto estético em ambientes construídos.

Com impacto maior nesse fundamento da Arquitetura estão os materiais de acabamento e revestimento.

O incêndio na Boate Kiss, em Santa Maria (BOATE KISS, [www, 2023](http://www.BoateKiss.com.br)) tiveram a participação decisiva dos materiais de revestimento do forro, o qual foi implantado sem o cuidado de possuir características de incombustibilidade, e se tornou alimentador da queima, gerando calor e fumaça letais.

Cabe ao arquiteto o cuidado essencial de verificar o desempenho desses materiais em situação de incêndio, sendo a opção de

incombustibilidade a mais adequada, pois nem sempre o atendimento de testes e normas resulta em situações seguras.

O grande exemplo de incêndio de queima de material de acabamento com vítimas fatais ocorreu no Edifício Grenfell (GRENFELL TOWER, [www, 2023](http://www.grenfelltower.com)), com imagem adiante.

Figura 2 - Imagem do Incêndio no Grenfell Tower



Fonte: <https://www.dailymail.co.uk/news/article-6715567/Grenfell-Tower-fire-response-showed-systemic-failure-London-Fire-Brigade.html>

Esse incêndio, cuja propagação ocorreu pela fachada, possuía o revestimento com material apto para ambientes internos, e seu desempenho foi aceito como válido também para fachadas.

Após o incêndio, os testes para material de acabamento e revestimento de fachadas foram alterados, porque se mostraram inadequados.

Vale aqui um alerta para as chamadas “fachadas verdes”, nas quais são implantadas vegetações. Enquanto geradas em paredes cegas, não haverá

grande risco. Já em fachadas com aberturas, caso a vegetação se resseque, será fonte de combustível.

Dentre os materiais de acabamento e revestimento cabe sempre um maior cuidado com aqueles destinados a melhoria do conforto térmico e acústico.

Beleza é a qualidade a ser buscada, observados também os impactos na segurança contra incêndio.

2.2 Solidez ou estabilidade

A Solidez, que trataremos como “Estabilidade” para ajustar ao termo usado na área de segurança contra incêndio, é tratada pelas normas com a imposição de que a edificação tenha capacidade de se manter sólida, e evitar o desabamento, mesmo que submetida a incêndios.

Ocorre que as normas do Poder Público não fazem essa exigência para todas as edificações. Permite-se que aquelas térreas, e de menor risco, colapsem em situação de incêndio, particularmente sua cobertura, desde que haja tempo suficiente para que seus ocupantes a abandonem, e que esse colapso não afete os vizinhos.

Exemplos de edificações em que não é exigida a estabilidade em situação de incêndio pode ser visto na Instrução Técnica 08- Resistência ao Fogo dos Elementos de Construção do Corpo de Bombeiros de São Paulo. As isenções estão contidas em seu Anexo A e jamais se aplicam aos elementos de vedação de escadas e elevadores de segurança e nas paredes destinadas a cumprir as exigências de compartimentação. Em geral se essas isenções atingem edificações térreas, ou de pequenas dimensões (750 e 1500 m²) e com baixa carga de incêndio (CB-ESP, 2019a).

Essa estabilidade em situação de incêndio não é mandatória para todas as edificações porque o Poder Público deve se limitar somente a evitar perda de vidas e prejuízos aos vizinhos. Exigências para que o particular proteja seu próprio patrimônio não é de sua esfera de competência.

A dispensa de estabilidade em situação de incêndio não ocorre, por exemplo, para prédios elevados, em que a probabilidade de abandono das pessoas é dificultada e, portanto, menor, e o impacto nos vizinhos maior.

Caso o arquiteto receba a incumbência de projetar a edificação para evitar a perda material decorrente de um colapso, necessitará buscar alternativas outras, fora das normas do Poder Público, e isso resultará no mínimo aumento nas exigências do Tempo Requerido de Resistência ao Fogo (TRRF) a ser exigido para os elementos construtivos. Lembrando que o colapso estrutural normalmente resulta em total perda patrimonial.

2.3 Utilidade

Vamos agora para a utilidade, aceitando que poucas vezes um cliente solicitará segurança contra incêndio na apresentação de seu programa de necessidades.

Das normas em geral as que mais afetam o projeto arquitetônico, são as que tratam do sistema (não mecanizado) de circulação das pessoas, com seus corredores, portas, escadas e rampas.

E nelas, apesar de parecer claro que a sua função é permitir que os ocupantes de um ambiente construído o deixem em segurança em situação de incêndio, esse objetivo se faz com prescrições que apontam limites máximos de distâncias a ser caminhada, mínimos de largura, detalhes de proteção das rotas de fuga etc., sem clareza quanto à origem dos vetores.

As larguras, por exemplo, se usarmos a NBR 9077 – Saída de Emergência em Edifícios (ABNT, 2001), ou a maioria das normas dos Corpos de Bombeiros brasileiros determinam uma largura mínima para portas escadas e corredores. Essas larguras vão aumentando em função da quantidade de pessoas. Esse aumento é escalonado e se faz por módulos chamados Unidades de Passagem (UP= 055 m).

O primeiro destaque quanto ao uso dessas normas se faz para o uso das UP, pois ele foi abandonado no exterior há décadas, evidenciando o

problema de desatualização de normas. Por essa prática a segurança não é afetada, porque gera larguras para mais, somente encarecendo desnecessariamente o ambiente construído.

Há no Brasil, mais atualizado, outra referência uso no projeto de arenas e estádios, encontrado na Instrução Técnica 12 do Corpo de Bombeiros de São Paulo – Centros Esportivos e de Exibição – Requisitos de Segurança Contra Incêndio (CB-ESP, 2019b). Nessa norma a largura não aumenta por módulos, mas sim de forma linear, em uma relação ocupante/cm², conforme experimentos e técnicas mais modernas.

Dois vetores para uma mesma finalidade! Um atualizado por resultados de experimentos. Outro desatualizado.

Mas ainda sobre as larguras dos elementos de circulação há que se pensar em como se chega à população que vai usá-la.

A população, ou seja, a carga de pessoas que vai usar essas passagens, é definida por uma tabela de densidade por ocupação. Maior a densidade e a área, mais pessoas e, portanto, mais largos serão os elementos de circulação, numa semelhança com hidrodinâmica, ou seja, tubos mais largos quanto maior a quantidade de água a ser conduzida.

Essas densidades são, em geral, fruto de consulta às normas do exterior. Para seu uso cabe sempre uma verificação, uma checagem.

O exemplo marcante se obtém no incêndio na Boate Kiss.

Resultado de oitiva de testemunhas na apuração dos fatos, bem como reportagens veiculadas nas plataformas “Boate Kiss- A tragédia de Santa Maria- de Marcelo Canelas” (GLOBOPLAY, 2022), e “Todo dia a mesma Noite” (NETFLIX, 2022) baseado no livro homônimo de Daniela Arbex (2018) mostram que a densidade normativa não acolhia a população usual dessa casa noturna.

Na Imprensa veiculou-se que o ambiente estava com lotação excessiva. Sem que isso deixasse de ser verdade, temos como agravante um vetor normativo que não se ajustava à realidade.

Pode-se argumentar que se os elementos de circulação e saída definidos em normas, para certa população, deveriam ser respeitados e fiscalizados. Mas visto a normal insuficiência e capacidade de fiscalização dos Serviços Públicos, não seria mais adequado projetá-los para situações que normalmente ocorrem, ou podem ocorrer? Isso, no caso da Kiss, teria gerado aumento na largura da saída, com pouco ou nenhum impacto arquitetônico.

A densidade prevista em normas para casas noturnas é de 2 pessoas por metro quadrado. Se algum arquiteto for projetar uma casa noturna, pelo exemplo da Kiss, será mais aconselhável usar somente a referência normativa ou pesquisar junto a donos de casas noturnas e frequentadores?

Ainda nessas normas há outros números de interpretação mais difícil. Eles se referem às proteções exigidas para os meios de circulação vertical, quais sejam as escadas e rampas.

Fácil deduzir que um ocupante abandona mais prontamente uma edificação térrea que outra elevada, para um mesmo arranjo de circulação horizontal. E a dificuldade vai crescendo, tornando-se mais difícil quanto mais elevada a edificação.

Resta então a pergunta: quais as referências para aceitar esta ou aquela altura como limitadora, ou que exija acréscimos nas proteções? E atendendo aos números de referência se produzirá a segurança adequada?

Não há como dizer que tais números decorreram de um diagnóstico da realidade brasileira de incêndios, pois ela é desconhecida, seja quanto a vítimas seja quanto às perdas patrimoniais. Informações obtidas junto ao Sistema único de Saúde (SUS) e transcritas em trabalho acadêmico (CORRÊA, 2022) apontam que no Brasil morrem, em média, perto de 1000 pessoas por ano, (decorrentes de chama, calor, fumaça). Quantas, como, em quais cidades, em que período do dia, em quais atividades etc., é informação desconhecida.

Fato é que em todas as normas há um escalonamento, com as exigências aumentando conforme cresce a altura. E os números que balizam

esses aumentos são em geral 6 m, 12 m, 23 m, 30 m e por vezes outros em alturas maiores.

Mas de onde provém esses números? Qual o vetor?

Única e exclusivamente da possibilidade de acesso e resgate externo!

Custava estar escrito nas normas?

Explicando: se alguém pode ser resgatado e salvo com acesso através de uma abertura na fachada, em geral uma janela, a escada interna em princípio pode ser bloqueada pelo calor ou fumaça e a pessoa ainda pode ser salva.

Dáí, 6 metros, que é uma altura em que uma escada manual, do tipo prolongável, não tão difícil de ser encontrada, pode ser utilizada para esse fim. Altura maior dependerá de equipamentos maiores.

Tomando como base alturas entre 6 e 12 metros, o acesso externo é mais difícil e pressupõe a existência de Corpo de Bombeiros com escadas portáteis especiais, que exigem capacitação própria desses profissionais. Pelo vetor, isto é, acesso exigindo equipamento próprio de Bombeiros, pode-se dizer que entre 6 e 12 metros, que é o “degrau seguinte das normas”, esse vetor, essa referência, dependerá da existência de um Posto de Bombeiros na cidade. Ele não existindo, não será válido. Mas as normas não apontam essa restrição!

Acima de 12 metros, somente equipamentos transportáveis conseguem acessar fachadas, e 23 metros é a altura em que esses equipamentos começam a ter problemas para operar. Acima de 30 m, em muitas circunstâncias, o acesso externo se torna impraticável.

Como no caso anterior, esse vetor não é válido em cidades que não possuem Postos de Bombeiros ou que mesmo possuindo os Bombeiros não possuam equipamentos aéreos, ou seja, escadas e plataformas elevatórias.

As imagens adiante auxiliam na compreensão.

Figura 3 - Imagem Acervo de Combate a Incêndios I



Fonte: <https://i.pinimg.com/originals/c2/fe/db/c2fedb846d56f1f8833381eb390b25b4.jpg>

Na imagem acima, em que os bombeiros atacam o incêndio externamente, visualizam-se as restrições decorrentes do alcance de uma escada portátil manual e de outra operada sobre chassis veicular.

A altura de alcance desses equipamentos e a possibilidade de acesso às(s) fachada(s) funcionam como vetores para as exigências de acréscimo de proteções a serem implantadas na escada interna.

Mas há situações outras, em especial geradas por soluções de arquitetura, e não apontados no sistema normativo, que exigem ponderação sobre essas alturas, pois os próprios equipamentos podem ter sua ação retingida.

Figura 4 - Imagem Acervo de Combate a Incêndios II



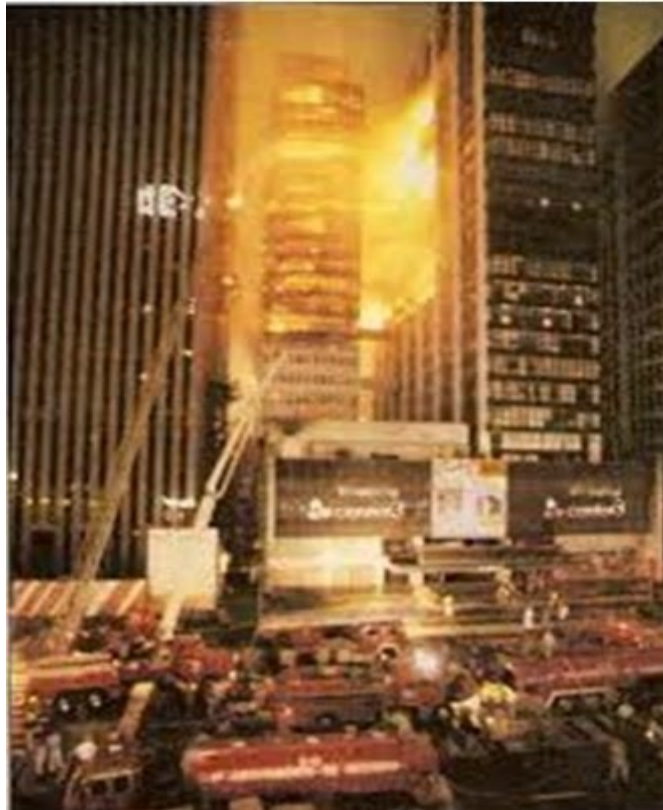
Fonte: <https://www.agefotostock.com/age/en/details-photo/lfdca-lfb-simon-snorkel-hydraulic-platform-and-other-vehicles-in-use-at-the-scene-of-a-fire-in-january-1997/MEV-11963859>

Nesta imagem se pode notar obstáculos que podem dificultar o trabalho desses equipamentos, como a presença de vegetação, fiação elétrica etc.

Mais impactante que os acima citados são os obstáculos por afastamentos da via pública e a presença de marquises, por exemplo. Não podendo acessar a fachada da edificação, em especial nas edificações com piso acima de 12 metros de altura onde a cidade possui Posto de Bombeiros (com equipamento para tal), o escape dos ocupantes dependerá somente da solução arquitetônica, isto é, da provisão de uma via de escape protegida.

Voltemos à edificação da Imagem 1, agora colhida durante o incêndio.

Figura 5 - Imagem Acervo de Combate a Incêndios III



Fonte: <http://3.bp.blogspot.com/-FbMFqCssH5c/VCmTe1gyz1I/AAAAAAAAEwo/8L7BgdJK8gc/s1600/incendio-Cesp4.jpg>

Pode-se perceber nessa imagem primeiramente o afastamento do edifício com relação à via pública e a impossibilidade dos equipamentos aéreos do Corpo de Bombeiros de São Paulo acessar a edificação.

Nota-se também que a direção do vento torna inviável o uso das passarelas e que a edificação próxima, pelo crescimento externo do incêndio, está sendo atingida, vindo posteriormente a se incendiar e desabar.

Percebam que na edificação reconstruída no local não há mais o problema de acesso à fachada, conforme imagem abaixo (projeto de Ruy Ohtake).

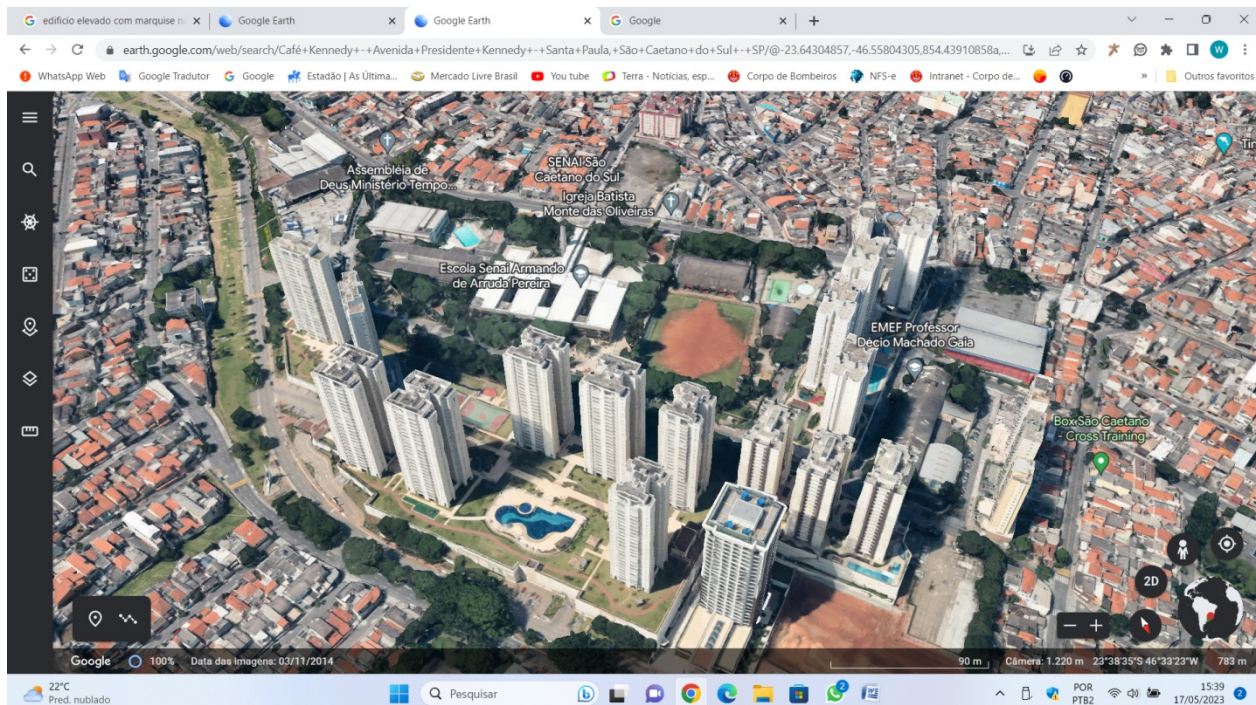
Figura 6 – Edifício SESP – Cidade de São Paulo



Fonte: <https://ohtake.com.br/en/arquitetura/cesp-av-paulista>

Há outros exemplos de dificuldade de acesso às fachadas, decorrente de implantação, que anulam as referências de altura/exigências, conforme abaixo.

Figura 7 – Conjunto de Prédios Residenciais – São Paulo



Fonte: Google Earth, imagem de 03/11/2004 Localização 23°38'32''S
43°33'27''W

O conjunto de prédios residenciais da imagem, com 6 torres de 25 andares, possui 4 dessas torres, no entorno da piscina, sem acesso às fachadas. Todo abandono dos ocupantes somente é possível pelas escadas internas. Situa-se na cidade de São Caetano do Sul, no estado de São Paulo e o Posto de Bombeiros dista 4 km do local, possui equipamento aéreo, mas estará impossibilitado de quaisquer ações de salvamento externo. A título de informação, todas as torres estão providas de rota de escape protegidas por escadas seguras.

3. CONCLUSÃO

Compulsórias, as normas de segurança contra incêndio são necessárias e devem ser cumpridas, no mínimo para a regularização das edificações junto

aos Órgãos Públicos, e até para a proteção dos profissionais em caso de demandas judiciais.

Conforme discorrido e exemplificado, somente o atendimento às normas não garante que a segurança necessária aos ocupantes em caso de incêndio tenha sido oferecida. Isso decorre de inconsistências, desatualizações, e especialmente ausência de clareza quanto aos parâmetros apontados e definições funcionais que permitam entender se o objetivo foi atingido ou não. Também importante, normas prescritivas sem definições funcionais impedem a obtenção de soluções que independentemente do arcabouço prescritivo, demonstre que o desempenho desejado foi atingido.

E como o ambiente construído inicia sua vida ao ser ocupado, é importante ainda a inclusão no Manual da Edificação, de item relativo à manutenção dos sistemas, pois caso não desempenhem sua função quando solicitados, estarão colocando em risco sua população, com destaque para o funcionamento do fechamento das portas corta fogo, dos ventiladores das escadas pressurizadas etc.

REFERÊNCIAS

ANDRAUS. https://pt.wikipedia.org/wiki/Inc%C3%AAndio_no_Edif%C3%ADcio_Andraus, visitado em 20 de maio de 2023.

ARBEX, Daniela – **Todo dia a mesma noite** – Rio de Janeiro, Intrinseca, 2018.
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 90772:2001 Saída de Emergência em edifícios** Rio de Janeiro, 2001.

BAROLI, G., **Manual de prevenção de incêndios**, São Paulo, Atlas, 1981.

BIDIN, João – **Extintores Princípios Gerais Nomenclatura Manejo Inspeção e Manutenção**, São Paulo, Mercantil Melo, 1969.

BOATE KISS. https://pt.wikipedia.org/wiki/Inc%C3%AAndio_na_boate_Kiss visita em 19 de maio de 2023.

BOMBEIROS EM EMERGÊNCIA, **Incêndio do Edifício Joelma**. Disponível em <http://www.bombeiroemergencia.com.br/joelma.htm>, consultado em 19 de junho de 2010.

CORPO DE BOMBEIROS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Instrução Técnica 08 – Resistência ao Fogo dos Elementos de Construção**. São Paulo, 2019a.

CORPO DE BOMBEIROS DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Instrução Técnica 12 – Centros Esportivos e de Exibição – Requisitos de Segurança Contra Incêndio**, São Paulo, 2019b.

EDITORA MANUAIS TÉCNICOS DE SEGURO, **Manual Seguro e Proteção Contra Incêndio**, São Paulo, 1975.

CORRÊA, Cristiano. INCÊNDIOS NO BRASIL: MAPEAMENTO E LETALIDADE. In **6º Congresso Ibero-Latino-Americano de Segurança Contra Incêndio – 6º CILASCI**, Belo Horizonte – MG, ATAS 6CILASCI, ALBRASCI: Coimbra PT, p.109-119, 2022.

GRENPELL TOWER. <https://www.regulation.org.uk/ob-grenfell-tower.html> visitado em 18 de maio de 2023.

GLOBOPLAY. Boate Kiss - A tragédia de Santa Maria – <https://globoplay.globo.com/boate-kiss-a-tragedia-de-santa-maria/t/5fCzHGvMNY/> .

NEGRISSOLO, Walter. Revista Emergência. Disponível em: <https://www.revistaemergencia.com.br/blogs/porta-aberta-caminho-fechado/> Texto de blog de 02/02/2022.

NETFLIX. Todo dia a Mesma Noite – site oficial da Netflix - <https://www.netflix.com/br/title/81218409>

RIO DE JANEIRO (ESTADO), **Decreto nº 897 de 21 de setembro de 1976. Regulamenta o Decreto-lei nº 247, de 21-7-75, que dispõe sobre segurança contra incêndio e pânico**. Diário Oficial. (Estado) 22 de setembro de 1976.

RIO DE JANEIRO (ESTADO), **Decreto-Lei 247 de 21 de julho de 1975. Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico**. Diário Oficial. (Estado) 22 de julho de 1975.

ROSSO, T., **Incêndios e Arquitetura**. Apostila (Faculdade de Arquitetura e Urbanismo). Universidade de São Paulo. v. 2, 1975.

SÃO PAULO (Estado), Decreto nº 46076/01, de 31 de agosto de 2001. **“Institui o Regulamento de segurança contra incêndio das edificações e áreas de**

risco para fins da Lei nº 684, de 30 de dezembro de 1975 e estabelece outras providências”; Diário Oficial SÃO PAULO [Estado], nº 166, de 1º de setembro de 2001.

SÃO PAULO (CIDADE), Decreto Municipal no 10878 de 08 de fevereiro de 1974 que “Institui normas especiais para a segurança dos edifícios a serem observadas na elaboração do projeto na execução bem como no equipamento e dispõe ainda sobre sua aplicação em caráter prioritário”. São Paulo: *Diário Oficial* [Município], 09 de fevereiro de 1974.

SECCO, Orlando, **Manual de prevenção e combate a incêndio**, São Paulo, Bernardino Ramazzi. 1970.

VITRÚVIO, **Tratado de Arquitetura**, tradução, introdução e notas de M. Justino Maciel, São Paulo: Martins. 2007.