

## ANÁLISE DAS INSTALAÇÕES DO SISTEMA DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO DE UM CONDOMÍNIO NO BAIRRO MANGUINHOS

Hérika Trancoso<sup>1</sup>

Ludmyla Thomazini<sup>1</sup>

Daiana Valt Nepomuceno<sup>2</sup>

### RESUMO

O Brasil já foi palco de grandes tragédias causadas por incêndios, com isso muitas vidas foram totalmente destruídas e os danos são incalculáveis. É inevitável não se lembrar das chamas que atingiram a boate *Kíss* provocando centenas de mortes e deixando vários feridos. Destaca-se assim o quão importante é uma edificação estar segura, pois somente dessa forma é possível evitar que mais desastres ocorram. Desta maneira, o presente trabalho visa verificar se o sistema de prevenção e combate a incêndio e pânico de um determinado edifício está em condições de utilização e encontra-se de acordo com as normas técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo. Com a ajuda de bombeiros profissionais, elaborou-se um *check list* para a análise de extintores, iluminação, sinalização e saídas de emergência e sistema de detecção e alarme de incêndio. A partir de uma pesquisa de campo no local, foi possível constatar que vários itens não estavam em conformidade com as devidas normas. Problemas repetidos foram detectados, como por exemplo, extintores fora do prazo de validade e portas corta-fogo com objetos obstruindo seu correto fechamento. De tal modo, infere-se que a edificação encontra-se vulnerável em caso de sinistro, uma vez que há falhas no seu sistema de prevenção, mesmo que estas pareçam pequenas e inofensivas.

Palavras-chave: incêndio; prevenção; normas técnicas.

---

<sup>1</sup> Acadêmica de Engenharia Civil da Faculdade Capixaba da Serra – MULTIVIX

<sup>2</sup> Orientadora do projeto de pesquisa. Docente da Faculdade Capixaba da Serra – MULTIVIX

## Abstract

Brazil has witnessed big tragedies caused by fires, which many lives were completely destroyed and the damages are incalculable. It is hard to forget the flames that destroyed Kiss disco, causing hundreds of deaths and also many injured people. Thus, the importance of a secure building is highlighted, since it is the only feasible way of avoiding tragedies. For this reason, this academic work views at verifying if the prevention system, fire fighting and panic of a determined building are in its use condition and if it is in accordance with the technical regulations of Espírito Santo Fire Station. With professional firefighter assistance, a fire extinguisher analysis check list was elaborated, as well as illumination, security signalling, emergency exits and also fire alarm detection system. After a field search, it was possible to realize that several items were not in accordance with the regulations. Some errors were detected, such as, expired fire extinguishers and objects blocking the correct fire door closing system. In such a way, the building is vulnerable in case of fire, since there are flaws in its prevention system, even if they seem to be small and inoffensive.

Key words: fire; prevention; technical regulations.

## 1 INTRODUÇÃO

As últimas décadas no Brasil foram marcadas por incêndios de grandes proporções que levaram a óbito várias pessoas, sem contar o número de vítimas que ficaram com sequelas irreversíveis, não só fisicamente, como também emocionalmente. Santana et al. (2016) lembra a ocorrência de dois sinistros marcantes na década de 70, o primeiro atingiu o Gran Circo Norte Americano e o segundo ocorreu em São Paulo, no famoso Edifício Joelma. Já Liberato (2015); Arosi (2017) relembram a tragédia na boate *Kiss*, que causou grande comoção no país devido às 242 vítimas do incêndio causado pelo acionamento de um objeto sinalizador.

Acidentes como os descritos, bem como os de pequenas proporções podem acontecer por inúmeros motivos. Côrrea *et al.* (2016) destaca a falta de planejamento do crescimento das cidades, seguido da infraestrutura precária que está cada vez mais perceptível principalmente nas metrópoles brasileiras.

Para que essa situação seja evitada é notória a necessidade de um sistema de combate a incêndio e pânico que seja seguro e eficaz. Segundo Brentano (2007), para se conceber uma edificação segura é necessário que esta seja bem projetada e executada da forma correta, além de passar periodicamente por inspeções, manutenções e testes constantes.

Sendo assim, de modo a garantir a segurança em uma edificação, é necessário que a mesma passe por vistorias para que seja emitido o alvará de funcionamento. Para isso, o decreto nº 2423-R, seção IV, art. 41 assegura que o Alvará de Licença do Corpo de Bombeiros (ALCB) é um documento imprescindível e sua expedição será feita desde que seja averiguada a correta execução e o funcionamento das medidas de segurança contra incêndio e pânico.

Além disso, segundo a NBR 14432:2001, é necessário prever que os elementos de compartimentação atendam aos requisitos de estanqueidade e isolamento e operem com tempo suficiente para possibilitar a fuga dos ocupantes da edificação em segurança, a segurança das operações de combate ao incêndio e que os danos às edificações adjacentes e à infraestrutura pública sejam minimizados.

De acordo com Silva (2014), o foco principal da segurança contra incêndio é diminuir o risco à vida, implementando medidas de proteção para atingir esse objetivo, que também conduzem à diminuição de danos patrimoniais.

Considerando a grande importância do tema, este trabalho tem por objetivo analisar se o sistema de segurança contra incêndio e pânico de um condomínio residencial situado no município de Serra está de acordo com as Normas Técnicas 10/2013, 12/2009, 13/2013, 14/2010 e 17/2013 do Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo. Para essa análise, foi utilizado um *check list* elaborado com o auxílio de bombeiros profissionais que atuam no município de Serra, para auxiliar e facilitar a

interpretação dos itens a serem inspecionados. Serão apurados os itens conformes e não conformes de acordo com o descrito no *check list* e no caso da existência de não conformidade serão propostas soluções de adequações para garantir a segurança dos moradores e usuários do condomínio.

## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 CONCEITOS**

A prevenção de um incêndio inicia-se no projeto arquitetônico, já que a partir deste ponto, o sistema de construção juntamente com os tipos de materiais escolhidos, influenciará em vários aspectos relevantes no início da propagação do fogo (AQUINO, 2015).

Cada material utilizado possui suas próprias características. As que estão relacionadas com a capacidade de reação ao fogo são as mais relevantes na questão do incêndio, já que este fator influencia na rapidez com que um foco pode evoluir do lugar em que se originou para os outros departamentos da edificação e, por conseguinte, no tempo que a população conseguirá abandonar o local em segurança (COUTINHO; CÔRREA, 2016).

A escolha de revestimentos projetados contra o fogo oferecem ótimas performances contra incêndio, são resistentes a chamas e às elevadas temperaturas que são atingidas no momento. (ANDRADE; SOUZA, 2016).

No momento da ocorrência de um incêndio, as aberturas verticais existentes no edifício colaboram para o alastramento das chamas, levando o fogo para o alto rapidamente, pois conforme Camillo Júnior (2011) “toda abertura vertical (como os poços de elevador, dutos de ar-condicionado, lixeiras, poços de escada) funciona como verdadeira chaminé.”

De tal modo, Silva (2014) ressalta ainda que o incêndio não deve alastrar-se para outros locais, devendo permanecer somente no compartimento onde se iniciou o

fogo. Por isso, os dispositivos de proteção devem atuar eficazmente, de modo a evitar com que o fogo se propague.

Dessa maneira, é necessário atentar-se para medidas de prevenção que se propõem a prevenir o acontecimento do princípio do incêndio e, contrário a isso, as medidas de proteção, que são aquelas que tendem a proteger a vida humana, a propriedade e os bens materiais dos agravos que o incêndio instalado no edifício pode vir a causar (ALMEIDA; FRANZOLOSO, 2015).

## 2.2 LEGISLAÇÃO

Há um conjunto de medidas de segurança contra incêndio que visa reduzir riscos de sua ocorrência, garantir a segurança e facilitar a intervenção dos bombeiros através de normas técnicas do CBMES, Leis, Decretos, Portarias e Resoluções.

As normas técnicas utilizadas no estado do Espírito Santo têm como referência a Lei nº 9.269 (alterada pela Lei Nº 10.469, de 18 de dezembro de 2015), que diz respeito ao serviço de segurança das pessoas e de seus bens, contra incêndio e pânico, assim como determina que a instituição Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo é o órgão responsável por fazer a gestão dos itens dispostos nesta lei.

Já o decreto estadual nº 2423-R (alterado pelo Decreto Nº 4062-R, de 01 de fevereiro de 2017), institui o Código de Segurança Contra Incêndio e Pânico (COSCIP) no estado.

Vale ressaltar que a legislação não garante a mudança na vida prática das pessoas. Portanto não se trata somente de mudanças das leis vigentes, é preciso atenção em relação à prevenção numa perspectiva de direitos humanos e a conscientização que o processo preventivo é de responsabilidade de todos. Sendo assim, o desenvolvimento desse processo está diretamente proporcional à inquietação quanto à segurança da população ocupante desses espaços, principalmente em situações de incêndio.

## 2.3 NORMAS TÉCNICAS DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESPÍRITO SANTO

Para toda e qualquer edificação se faz imprescindível a presença e também o correto funcionamento das medidas de segurança contra incêndio e pânico existentes e que são regidas pelo Corpo de Bombeiros.

É importante destacar que cada medida de segurança possui sua própria norma, e que um bom projeto deve seguir todas as orientações descritas para que a execução ocorra de maneira correta.

Neste sentido, a averiguação de normas se torna uma fase indispensável no momento de desenvolvimento de um projeto. Sendo que, na maioria das vezes, são formadas para o funcionamento correto e seguro de uma edificação (PORTO; FRANCO, 2016).

O Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo possui ao todo vinte e uma normas técnicas que regulamentam todo o estado no que diz respeito à segurança contra incêndio e pânico, conforme citado na tabela 1.

Tabela 1 – Normas Técnicas do CBMES

(continua)

<b>Normas técnicas</b>	<b>Definição</b>
NT 01	Procedimentos Administrativos - Parte 1 - Processo de segurança contra incêndio e pânico - 2017
	Procedimentos Administrativos - Parte 2 - Apresentação de projeto técnico - 2015
	Procedimentos Administrativos - Parte 3 - Licenciamento e renovação do licenciamento - 2017
	Procedimentos Administrativos - Parte 4 - Cadastramento - 2010
	Procedimentos Administrativos - Parte 5 - Procedimentos administrativos para fiscalização das edificações e áreas de risco - 2017
NT 02	Exigências das medidas de segurança contra incêndio e pânico nas edificações e áreas de risco - 2013
NT 03	Terminologia de segurança contra incêndio e pânico - 2009
NT 04	Carga de incêndio - 2009
NT 05	Segurança contra incêndio urbanística - 2010
NT 06	Acesso de viaturas nas edificações e áreas de risco - 2009

Tabela 1 – Normas Técnicas do CBMES

(conclusão)

NT 07	Brigadas de incêndio primeiros socorros ou socorros de urgência salva-vidas ou guarda-vidas - Procedimentos para formação, treinamento, reciclagem e cadastramento de empresas - 2016
NT 08	Separação entre edificações (Isolamento de Risco) - Alterada pela portaria 215-R
NT 09	Segurança contra incêndio dos elementos de construção - 2010
NT 10	Saídas de Emergência - Parte 1 - Condições Gerais - 2013
	Saídas de Emergência - Parte 2 - Pressurização de escada de segurança - 2010
	Saídas de Emergência - Parte 3 - Dimensionamento de lotação e saídas de emergência em centros esportivos e de exibição - 2010
	Saídas de Emergência - Parte 4 - Dimensionamento de saídas de emergência para edificações e áreas de risco destinadas a shows e eventos - 2010
NT 11	Compartimento horizontal e compartimentação vertical - 2010
NT 12	Extintores de incêndio - 2009
NT 13	Iluminação de emergência - 2013
NT 14	Sinalização de emergência - 2010
NT 15	Sistemas de hidrantes e mangotinhos para combate a incêndio - 2009
NT 16	Hidrante urbano de coluna - 2010
NT 17	Sistema de detecção e alarme de incêndio - 2013
NT 18	Líquidos e gases combustíveis e inflamáveis - Parte 1 - Regras no uso do gás liquefeito de petróleo (GLP) em edificações e áreas de risco - 2015
	Líquidos e gases combustíveis e inflamáveis - Parte 2 - Gás natural - 2010
	Líquidos e gases combustíveis e inflamáveis - Parte 3 - Locais de abastecimento de combustíveis - 2010
NT 19	Fogos de artifício - Parte 1 - Comércio varejista - 2010
	Fogos de artifício - Parte 2 - Espetáculos pirotécnicos - 2010
NT 20	Sistema de proteção por chuveiros automáticos - 2010
NT 21	Controle de materiais de acabamento e revestimento - 2013

Fonte: Adaptado do CBMES

Vale ressaltar que as normas técnicas são embasadas em normas brasileiras, leis e decretos que fazem com que estas se tornem a diretriz a ser seguida dentro do estado em que será realizada a construção.

#### 2.4 PROCEDIMENTOS PARA EMISSÃO DE ALVARÁ

De acordo com a NT 01 – Parte 3, o licenciamento junto ao CBMES, primeiro alvará ou renovação do mesmo, é necessário para qualquer edificação ou área de risco, por circunstância de construção ou reforma, mudança de ocupação ou uso,

ampliação ou redução de área construída, regularização das edificações e áreas de risco existentes e realização de eventos.

O alvará não é necessário em casos de edificação residencial exclusivamente unifamiliar, edificação mista com altura total inferior a 9,0 metros e com área total inferior a 900 metros quadrados e sua parte residencial com acesso independente, edificações exclusivamente residenciais com altura total inferior a 9,0 metros e com área total construída inferior a 900 metros quadrados.

O alvará de licença será expedido desde que verificada ou atestada a execução e o funcionamento das medidas de segurança contra incêndio e pânico exigidas nos Processos de Segurança Contra Incêndio e Pânico (PSCIP), ou ainda, desde que sanadas as possíveis observações apontadas em vistoria.

Para a emissão de toda a documentação que implica na legalidade da edificação ou área de risco, o proprietário deve seguir alguns trâmites para tal. Primeiramente, é necessária a abertura de um processo de segurança contra incêndio e pânico, que consiste na documentação que contém todos os dados formais das medidas de segurança da edificação, que deve ser apresentada ao CBMES para avaliação. A abertura do processo é feita via *site* da internet e um emolumento junto à instituição bancária estadual autorizada é gerado para pagamento do proprietário, quando couber.

Após quitação do emolumento e todo o trâmite ser aprovado via sistema do CMBES, o proprietário então deve solicitar a vistoria para dar continuidade ao processo. A edificação a ser fiscalizada deve atender a todas as exigências constantes em: projeto técnico quando o mesmo é exigido, nos formulários de segurança contra incêndio e pânico e memoriais descritivos fornecidos pelo CBMES quando o processo for simplificado, e no relatório de vistoria fornecido pelo agente fiscalizador e SIAT (Sistema Integrado de Atividades Técnicas). Quando todos esses requisitos são atendidos e a vistoria aprovada, o devido alvará é emitido eletronicamente via site do SIAT.



### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1 ÁREA DE ESTUDO

Para inspeção do sistema de prevenção e combate a incêndio e pânico foi escolhido um condomínio residencial composto por 242 apartamentos distribuídos em 11 pavimentos de cada uma das duas torres componentes do dado local, sendo este localizado no bairro Manguinhos, no município de Serra. Foi levada em consideração a grande quantidade de moradores e funcionários que fazem uso das dependências do condomínio, sendo clara a necessidade do perfeito estado de funcionamento do sistema em verificação. A Figura 1 mostra a localização do condomínio em estudo.



Figura 1 – Área de estudo situada em Manguinhos, Serra - ES  
Fonte: Google Maps

#### 3.2 A ANÁLISE

Na edificação em estudo, foram verificados cinco itens considerados relevantes devido à sua grande utilização, pois no caso da ocorrência de um incêndio serão extremamente úteis no salvamento e também para orientação na fuga para saída da edificação. São eles: saídas, iluminação e sinalização de emergência, extintores de incêndio e sistema de detecção e alarme de incêndio. O quadro 1 resume as Normas Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo (CBMES) que regem os itens em estudo.

Quadro 1 – Normas Técnicas do CBMES

<b>Normas Técnicas</b>	<b>Definição</b>
NT 10/2013	Saídas de emergência – Parte 1, Considerações Gerais
NT 12/2009	Extintores de incêndio
NT 13/2013	Iluminação de emergência
NT 14/2010	Sinalização de emergência
NT 17/2013	Sistema de detecção e alarme de incêndio

Fonte: Adaptado do CBMES

De modo a objetivar essa pesquisa, os cinco dispositivos de segurança foram desmembrados em subitens. Para o primeiro, foi utilizada como base a NT 10/2013, sendo objeto de análise os tópicos a respeito das portas corta-fogo, *halls* e escadas.

O segundo dispositivo se baseou na NT 12/2009 para verificação da altura correta, acesso livre, validade, selo, pressão e lacre dos extintores.

Já o próximo item seguiu a NT 13/2013, sendo inspecionados o funcionamento e existência de circuito elétrico exclusivo para a iluminação de emergência.

O item seguinte foi baseado na NT 14/2010 para verificação quanto ao símbolo, cor e pictograma para as sinalizações básica e complementar. Ressaltando que a básica consiste em sinalização de proibição, sinalização de alerta, sinalização de orientação e salvamento e sinalização de equipamentos e a complementar contém mensagens escritas, indicação continuada de rotas de fuga e indicações de obstáculos.

Por último, na NT 17/2013 foi verificada a existência de acionadores manuais em cada pavimento.

A vistoria envolveu registros através de fotografias e conferência de projetos, sendo realizada no mês de setembro, iniciando-se pelo décimo primeiro andar da torre 1 do referido condomínio seguida dos subsequentes em ordem decrescente, sendo verificados os itens de suma importância anteriormente descritos de forma a verificar a regularidade destes para que seja possível diminuir o risco à vida.

### 3.2.1 Croqui e *Check List*

A Figura 2 abaixo se trata de um croqui das áreas comuns dos pavimentos da torre vistoriada. O mesmo foi criado a fim de facilitar a localização de cada espaço, sendo os ambientes “A” e “E” *hall* de apartamentos, os ambientes “B” e “D” antecâmaras e o ambiente “C” um *hall* com escada enclausurada protegida.

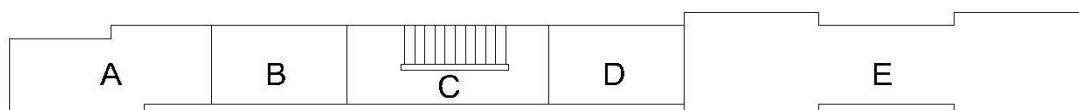


Figura 2 – Croqui dos ambientes inspecionados  
Fonte: Autoria própria

Abaixo encontra-se o *check list* de forma resumida utilizado no momento da vistoria descrito somente “térreo”, porém o mesmo foi aplicado em todos os 11 pavimentos. Foi considerada as siglas NC para itens não conformes e C para os que estão em conformidade com as normas técnicas.

Tabela 2 – *Check list* de vistoria

Itens de segurança		Subitens Inspeccionados	Resultados				
			Térreo				
			A	B	C	D	E
Saídas de Emergência	Hall	Largura mínima: 1,10 m					
	Porta corta- fogo	Largura mínima: 0,80 m					
		Fechamento automático					
		Abertura no fluxo de saída					
	Escada	Corrimão em ambos os lados: H entre 80 e 92 cm					
		Piso antiderrapante					
Largura mínima: 1,10 m							
Extintores	Altura correta não superior a 1,60 m e acesso livre						
	Validade, selo, pressão e lacre						
Iluminação de Emergência	Funcionamento						
Sinalização de Emergência	Símbolo, fundo e pictograma						
Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio	Acionadores manuais: pelo menos um em cada pavimento						

Fonte: Adaptado do CBMES

## 4 RESULTADOS

Foram analisados e descritos nos tópicos seguintes apenas os resultados em não conformidade com as normas técnicas, por serem os pontos que necessitam de tratamento a fim de regularização do sistema de prevenção e combate a incêndio do local analisado.

## 4.1 SAÍDAS DE EMERGÊNCIA

### 4.1.1 Portas corta-fogo

Encontrou-se no ambiente “C” do pavimento térreo portas corta-fogo abertas com a ajuda de um objeto no chão para evitar o fechamento, como mostra a Figura 3. Esse ato faz com que a porta perca sua função de evitar a passagem do fogo.



Figura 3 – Porta corta-fogo do térreo  
Fonte: Autoria própria

No primeiro e segundo pavimentos, nos ambientes “A”, “B” e “E” as portas não fechavam automaticamente, pois estavam com a maçaneta quebrada e, além disso, possuíam esponjas fixadas em seus marcos com o intuito de diminuir o barulho no momento do seu fechamento. A Figura 4 e a Figura 5 ilustram o descrito.



Figura 4 – Esponja fixada na porta corta-fogo  
Fonte: Autoria própria



Figura 5 – Maçaneta da porta corta-fogo quebrada  
Fonte: Autoria própria

No ambiente “B” do terceiro pavimento, no ambiente “A” do quinto e décimo pavimentos e nos ambientes “B”, “D” e “E” do décimo primeiro pavimentos as portas corta-fogo também não estavam fechando automaticamente por causa de defeito na maçaneta, conforme Figura 6.



Figura 6 – Porta corta-fogo sem fechamento automático  
Fonte: Autoria própria

#### 4.1.2 Escadas de emergência

As escadas de emergência do primeiro, segundo, quarto, sexto, sétimo e oitavo pavimentos não atingiram a largura mínima necessária de 1,10 metros de acordo com o que se pede na norma técnica, conforme pode ser visto nas Figuras 7 e Figura 8.



Figura 7 – Largura da escada de emergência  
Fonte: Autoria própria



Figura 8 – Largura da escada de emergência  
Fonte: Autoria própria

## 4.2 EXTINTORES DE INCÊNDIO

Todos os vinte e quatro extintores localizados nos ambientes “A” e “E” dos pavimentos da torre se encontravam fora do prazo de validade, vencidos em abril de 2017, conforme registra a Figura 9. No quinto pavimento, um extintor do ambiente “A” possuía a etiqueta de vistoria danificada, o que pode vir a atrapalhar no momento da inspeção pelos profissionais responsáveis, conforme mostra a Figura 10.



Figura 9 – Extintor fora do prazo de validade  
Fonte: Autoria própria



Figura 10 – Extintor com etiqueta danificada  
Fonte: Autoria própria

### 4.3 ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Os blocos autônomos destinados à iluminar os ambientes em momento de necessidade não estavam funcionando de maneira correta nas escadas do terceiro, oitavo, décimo e décimo primeiro pavimentos.

### 4.4 SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

No pavimento térreo, a placa de sinalização de orientação indicando em qual pavimento a pessoa se encontra não estava fixada na porta. A Figura 12 retrata o fato. Já a Figura 13 mostra que, no terceiro pavimento, a porta corta-fogo não possuía a placa com a mensagem que ela deve ser mantida fechada.



Figura 12 – Porta sem placa de orientação de pavimento  
Fonte: Autoria própria



Figura 13 – Porta sem placa de orientação de pavimento  
Fonte: Autoria própria

No sexto pavimento, um extintor do ambiente “A” se encontrava sem a placa de sinalização de equipamento que deveria estar localizada logo acima dele, conforme mostrado na Figura 14.



Figura 14 – Extintor sem placa de sinalização de equipamento  
Fonte: Autoria própria

A partir dos dados colhidos em campo, foi gerado um Gráfico 1 para explicitar os resultados a fim de facilitar a interpretação dos mesmos.



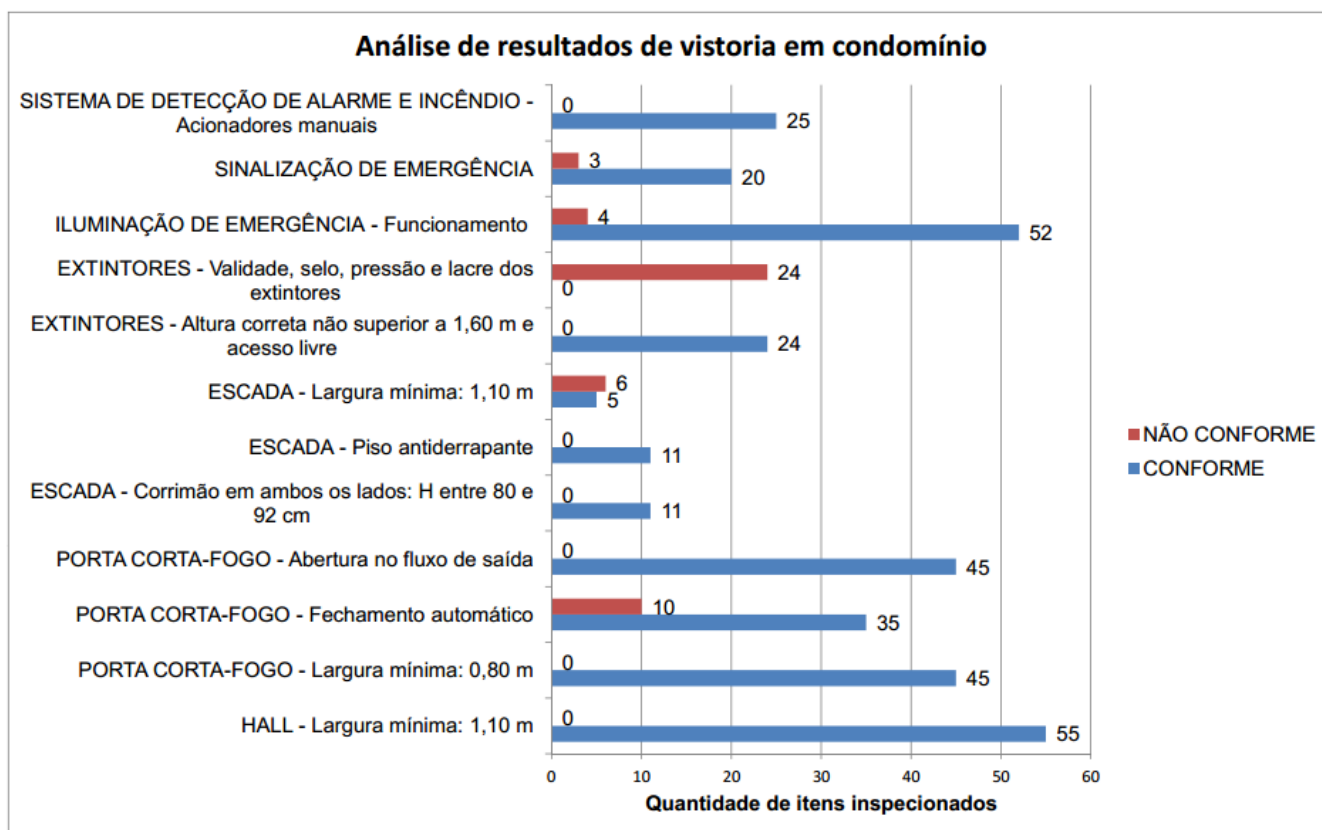


Gráfico 1 - Análise de resultados de vistoria em condomínio  
Fonte: Autoria própria

Com a ajuda do gráfico é possível observar a quantidade de itens vistoriados que se encontravam dentro e fora da conformidade, como exemplo, das vinte placas de sinalização inspecionadas, três delas não estavam conforme indicado na norma técnica do CBMES.

## 5 CONCLUSÃO

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou a inspeção de cinco dispositivos que fazem parte de um sistema de segurança contra incêndio e pânico em um edifício residencial. Através da realização de uma pesquisa de campo, foi possível obter dados precisos em relação à itens selecionados que se encontravam em não conformidade com as normas técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo.

Foram constatados itens não conformes repetidamente. Como exemplo, todos os extintores de incêndio do edifício estavam fora do prazo de validade, sendo que a vistoria foi realizada no mês de setembro e os dispositivos venceram no mês de abril, e até então não tinham sido trocados.

Outro item de suma importância que precisa ser tratado com urgência é o emprego de esponjas nos marcos das portas corta-fogo, impedindo seu correto fechamento, pois em caso de sinistro, se a porta corta-fogo estiver com esse impedimento, a mesma perde sua função de proteção contra o fogo e contra a passagem de fumaça de um compartimento ao outro do edifício.

Das quarenta e cinco portas corta-fogo vistoriadas, dez delas não possuíam o fechamento automático e algumas ainda se encontravam abertas com o apoio de um objeto no chão, fazendo com que sua função de barreira contra a passagem de fogo não funcionasse de maneira adequada.

Outro item a ser tratado são os blocos autônomos para iluminação de emergência que não estavam funcionando no décimo primeiro e décimo pavimentos. Sendo este um dispositivo essencial para ajuda na fuga dos usuários em caso de incêndio.

Em relação à escada de emergência, identificou-se que em seis pavimentos a largura desta não alcançou 1,10 metros, estando o item em desacordo com a norma técnica do CBMES. Mas, por outro lado, torna-se um item de difícil tratamento por envolver a estrutura da edificação.

A adequação dos itens em não conformidade se faz necessária para a perfeita eficácia do sistema de combate a incêndio e pânico. As medidas a serem tomadas são simples e envolvem a troca dos extintores vencidos, retirada das esponjas dos marcos das portas corta-fogo, troca dos blocos autônomos com defeito, conserto das maçanetas que fazem com que não seja possível o fechamento automático das portas corta-fogo, retirada dos objetos colocados no chão que fazem com que estas permaneçam sempre abertas e colocação das placas de sinalização faltantes.

Estes itens em desconformidade indicam uma falha de gestão de manutenção do sistema de segurança por parte da administração da edificação, ressaltando ainda

que é de responsabilidade do síndico o pedido de renovação de alvará de funcionamento. Em caso de ocorrência de fato danoso, ele poderá também responder judicialmente pela sua incorreta supervisão.

Com isso, os dados colhidos, que necessitam de correção, foram repassados aos responsáveis pelo condomínio com as sugestões para adequação ao sistema de combate a incêndio e pânico de acordo com as solicitações das normas técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Espírito Santo.

Toda medida para ajustamento do sistema é válida quando se trata de salvar vidas e tentar diminuir os danos que um incêndio pode vir a causar. Infelizmente a população brasileira ainda é muito desprovida de informação, não sabem o que fazer e/ou como agir em situação de emergências, principalmente se tratando de fogo, que pode se alastrar rapidamente caso os dispositivos de segurança falhem.

A educação preventiva é extremamente relevante, podendo também ser tratada como uma medida de prevenção. A exemplo disso, pode-se citar que em outros estados é obrigatório uma brigada de incêndio em determinadas edificações. A brigada é formada por um grupo de pessoas usuárias contínuas da edificação, e estas recebem treinamentos do Corpo de Bombeiros Militar de como agir em situações de sinistros, orientando os demais usuários e ajudando o trabalho dos bombeiros no salvamento das vítimas.

Além de danos físicos e psicológicos causados nas vítimas, um incêndio pode causar enormes abalos à estrutura atingida. As altas temperaturas em contato com o concreto e com os materiais de revestimento de uma edificação provocam uma perda significativa de resistência mecânica podendo causar até o colapso da estrutura.

Dessa maneira, é fundamental que após alguma ocorrência envolvendo fogo, sejam feitas inspeções e vistorias por pessoas capacitadas, pois assim é possível detectar as avarias físicas no empreendimento, e conseqüentemente atestar ou não as condições de habitabilidade do local.

### 3 REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Aleska Kaufmann; FRANZOLOSO, Celia Regina Gonçalves. Projetos de Proteção e Combate a Incêndio: Segurança Como Requisito Fundamental. **UNICIÊNCIAS**, v. 19, n. 1, 2015.

ANDRADE, Cleide Cedeni; SOUZA, João Carlos. Projeto de arquitetura-proteção contra incêndio em elementos estruturais de aço. **Estação Científica (UNIFAP)**, v. 5, n. 2, p. 49-68, 2016.

AQUINO, Laurêncio Menezes de. **Aplicação das normas de segurança contra incêndio no Estado do Rio Grande do Norte: uma proposta de atualização**. 2015. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

AROSI, Ana Paula. Ativismo de vítimas do incêndio na boate kiss: evento traumático, causa pública e conflitos morais. **Papeles Del Ceic**, v. 17, 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14432**: Exigências de resistência ao fogo de elementos construtivos de edificações - Procedimento. Rio de Janeiro, 2001.

BRENTANO, Telmo. **Instalações hidráulicas de combate a incêndios nas edificações**. 3. ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2007.

CAMILLO JÚNIOR, Abel Batista. **Manual de Prevenção e Combate a Incêndios**. 11. ed. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 1999.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESPÍRITO SANTO. **Norma Técnica 17/2013**: Sistema de detecção e alarme de incêndio.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESPÍRITO SANTO. **Norma Técnica 14/2010**: Sinalização de emergência.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESPÍRITO SANTO. **Norma Técnica 13/2013**: Iluminação de emergência.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESPÍRITO SANTO. **Norma Técnica 12/2009**: Extintores de Incêndio.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESPÍRITO SANTO. **Norma Técnica 10/2013**: Saídas de emergência, Parte 1 – Considerações Gerais.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESPÍRITO SANTO. **Lei Nº 9.269**. Lei estadual de proteção contra incêndio e pânico.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESPÍRITO SANTO. **Decreto Nº 2423-R**. Decreto estadual de proteção contra incêndio e pânico.

CORRÊA, Cristiano et al. Mapeamento de Incêndios em Edificações: Um estudo de caso na cidade do Recife. **Revista de Engenharia Civil IMED**, v. 2, n. 3, p. 15-34, 2016.

COUTINHO, Bianca Alvarenga; CORRÊA, Antônio Ramos. A Interpretação do Controle de Materiais de Acabamentos e de Revestimento no Processo de Segurança Contra Incêndio e Pânico. **E&S Engineering and Science**, v. 5, n. 2, p. 26-41, 2016.

DE MATOS LIBERATO, Daniel Jose; DE SOUZA, Maria de Fátima. Levantamento dos itens relacionados à prevenção contra incêndio e pânico em edificações residenciais multifamiliares verticais em Natal. **HOLOS**, v. 6, p. 484-501, 2015.

PORTO, Marcelo Franco; FRANCO, José Ricardo Queiroz. Modelagem da informação para otimização de sistemas de combate a incêndios e pânico em edificações. **Tendências da Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação**, v. 9, n. 1, 2016.

SANTANA, Matheus Augusto et al. Estudo do projeto de prevenção e combate ao incêndio para a boate kiss (Santa Maria/RS) no âmbito da legislação do estado de Minas Gerais. **Percorso Acadêmico**, v. 6, n. 12, 2017.

SILVA, Valdir Pignatta. **Segurança contra incêndio em edifícios - Considerações para um projeto de arquitetura**. São Paulo: Editora Blucher, 2014.