

COMANDO DA ACADEMIA E ENSINO BOMBEIRO MILITAR

JASON NELSON BROCHADO SANT'ANA

**PERFIL DAS OCORRÊNCIAS DE INCÊNDIO URBANO ATENDIDAS
PELO CBMGO NOS ANOS DE 2015 E 2016 EM GOIÂNIA**

GOIÂNIA
2017

JASON NELSON BROCHADO SANT'ANA

**PERFIL DAS OCORRÊNCIAS DE INCÊNDIO URBANO ATENDIDAS
PELO CBMGO NOS ANOS DE 2015 E 2016 EM GOIÂNIA**

Artigo científico apresentado ao Comando da Academia e Ensino Bombeiro Militar, como parte das exigências para a conclusão do Curso de Formação de Oficiais e obtenção do título de Aspirante a Oficial, sob a orientação do Sr.1º Ten QOC Rogério Silva de Matos.

GOIÂNIA
2017

JASON NELSON BROCHADO SANT'ANA

**PERFIL DAS OCORRÊNCIAS DE INCÊNDIO URBANO ATENDIDAS
PELO CBMGO NOS ANOS DE 2015 E 2016 EM GOIÂNIA**

Goiânia, 24 de abril de 2017.

NOTA

BANCA EXAMINADORA

Roberto Machado Borges – TC QOC
Oficial Presidente

André Luiz Martins Felipe – Maj QOC
Oficial Membro

Daniel Marra Pinheiro de Almeida – 1º Ten QOC
Oficial Membro

PERFIL DAS OCORRÊNCIAS DE INCÊNDIO URBANO ATENDIDAS PELO CBMGO NOS ANOS DE 2015 E 2016 EM GOIÂNIA

Jason Nelson Brochado Sant'Ana¹

RESUMO

O presente trabalho mostra um estudo dos incêndios urbanos em edificações atendidos pelo CBMGO nos anos de 2015 e 2016. Teve como objetivo traçar o perfil dos incêndios urbanos em Goiânia nesses anos com relação: a quantidade, tipo de edificação, mês do ano, dia da semana, hora do dia, consumo de água, classe de incêndio e tempo de extinção. Utilizou-se a metodologia de pesquisa classificada como exploratória e levantamento estatístico. Apresentando como resultados um aumento de 43,37% na quantidade de incêndios, sendo a maior incidência em edificações residenciais nos dois anos estudados. Desta forma, pode-se concluir que as ações preventivas e de combate devem ser direcionadas para este tipo de edificação.

Palavras-chave: Incêndios urbanos. Perfil de ocorrências. Tipo de edificação.

ABSTRACT

The present work shows a study of the urban fires in buildings served by the CBMGO in the years of 2015 and 2016. It had the objective of tracing the profile of the urban fires in Goiânia in those years in relation to the quantity, type of construction, month of the year, day of the week, day time, water consumption, fire class and extinction time. We used the research methodology classified as exploratory and statistical survey and presented as results an increase of 43.37% in the number of fires, with the highest incidence in residential buildings in the two years studied. In this way, it can be concluded that preventive and combat actions should be directed towards this construction type.

Keywords: Urban fires; Event profile, Building type.

¹Engenheiro Sanitarista e Ambiental formado na Universidade Federal do Pará –UFPA.

INTRODUÇÃO

Ao adentrar a história global verifica-se os vários exemplos de incêndios de grandes proporções, os quais produziram em sua maioria graves consequências econômicas e patrimoniais. Dentre estes, vale citar os incêndios de Londres e de Chicago, que sem dúvida, são os dois que estão mais marcados em nossas memórias, haja vista que ambos teriam provocado destruição quase que em toda totalidade das cidades e apresentado um alto número de óbitos (SANTOS et al., 2011).

Segundo Corrêa et al., (2015), a compreensão da lógica e da dinâmica dos incêndios em edificações no Brasil, fixando modelos e padrões, fortalecerá os pilares da legislação que tratam da segurança contra incêndio e dará ferramentas aos serviços de combate a estes sinistros, com informações de extrema importância para que sejam tomadas as decisões mais adequadas para serem debelados.

A melhor maneira de se evitar o sinistro é através da prevenção, tendo em vista, que se tenha perda ou dano pelo incêndio, se faz necessário coibir que o próprio seja iniciado. O Comitê Brasileiro de Segurança Contra Incêndios é o órgão que tem a responsabilidade de planejar, coordenar e controlar as ações de normalização técnica dos temas atrelados à segurança contra incêndio (LUCENA, 2014).

Em paralelo a este comitê, os Corpos de Bombeiros são os órgãos estaduais responsáveis pela prevenção, combate e salvamento de vidas e bens materiais em caso de incêndio. Por tanto, cabe a estas instituições planejar, programar, organizar e controlar a execução de toda e qualquer missão que lhe estão incumbidas (NATIVIDADE, 2009).

Assim sendo, o primeiro passo a ser dado para atuar de forma eficiente na prevenção e no combate a estes tipos de ocorrências é a caracterização e o conhecimento dos perfis desses incêndios urbanos na atualidade (PRIMO, 2008).

Uma das maiores preocupações das autoridades competentes e da sociedade são as ocorrências de incêndio urbano, visto que os mesmos representam grandes prejuízos ao patrimônio. Desta forma, se faz necessário um estudo mais detalhado do risco de sinistros em meio urbano (LUCENA, 2014).

Segundo Batista (2000) apud WEBER ; WOLLMANN (2016), o zoneamento de risco está sendo utilizado como ferramenta essencial para o planejamento das

ações preventivas e de combate a incêndio em vegetações. De forma análoga, a utilização deste recurso para o planejamento urbano reveste de grande importância para as atividades de prevenção e combate a incêndios.

Desta forma, este trabalho busca evidenciar as características das edificações em que transcorre um elevado número de ocorrências mais críticas, e que carecem de uma atenção maior e de uma intervenção mais rápida para que seja possível evitar ou minimizar as deflagrações desses incêndios (ROCHA, 2012).

O objetivo geral deste trabalho foi traçar o perfil das ocorrências de incêndio urbano atendidas pelo Corpo de Bombeiros Militar do estado de Goiás (CBMGO) nos anos de 2015 e 2016 na cidade de Goiânia. Assim, buscou-se levantar dados quantitativos como: tipo de edificação, distribuição dos incêndios durante os meses, dias e hora, classes de incêndio, consumo de água e tempo de extinção referente às edificações que sofreram com incêndio em Goiânia nos anos de 2015 e 2016.

Para a realização deste trabalho e o alcance dos objetivos, fez-se o uso da metodologia de pesquisa classificada como exploratória (FARIA; CUNHA; FELIPE, 2008), e levantamentos estatísticos.

2. FOGO E INCÊNDIO

Segundo o manual de combate a incêndio do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF), o fogo é uma reação química exotérmica que é desencadeada através do combustível, comburente (geralmente o gás oxigênio) e com a ação de uma fonte ígnea, eles reagem produzindo luz e calor de uma forma autossustentável. O manual afirma que a utilização do fogo é feita pelo homem há muito e muitos anos e que ao longo da história, o uso do fogo tornou uma necessidade para a manutenção da vida (DISTRITO FEDERAL, 2009).

Em contrapartida, quando se é perdido o controle sobre o fogo o mesmo acaba consumindo materiais que não estavam previstos a serem queimados, tal ação é caracterizada como incêndio. Este tipo de evento tem o potencial de liberar chamas, calor e/ou fumaças em escalas que antes não foram delimitadas, provocando assim danos e prejuízos à vida, ao patrimônio e ao meio ambiente (FLORES, ORNELA; DIAS, 2016).

Com os anseios de fixar e melhorar os mecanismos do tempo resposta com o intuito de prevenir, diminuir ou eliminar os incêndios, surgiu os corpos de bombeiros.

Estas corporações apresentam, como sua primeira missão, combater incêndios de forma eficiente, minimizando ou barrando os danos por eles gerados. Desta forma, os bombeiros devem conhecer a fundo a dinâmica do fogo para que assim estes sejam qualificados para que utilizem todos os recursos cabíveis que estão de posse de maneira mais efetiva, buscando sempre a manutenção da vida, do patrimônio e meio ambiente (DISTRITO FEDERAL, 2009).

3. TIPOS DE INCÊNDIOS

3.1. Quanto ao Material Combustível (Classes de Incêndios)

Conforme o manual de combate a incêndio do CBMDF o conhecimento do tipo de material combustível que estiver alimentando a combustão em um incêndio é de suma importância para os bombeiros que forem atuar na sua extinção, pois para cada tipo de material combustível predominante, há uma técnica, auxiliada por um agente extintor, mais efetiva no seu combate. De igual forma, os agentes extintores contidos nos aparelhos extintores dos sistemas preventivos de combate a incêndio são escolhidos de acordo com o tipo de material combustível predominante no local. Portanto, as classes de incêndio são uma forma de classificar os incêndios de acordo com o seu combustível (DISTRITO FEDERAL, 2009).

3.1.1. Classe A

Os incêndios caracterizados como classe A são originários de materiais combustíveis sólidos, comuns e ordinários, como a madeiras, panos, jornais, plásticos, dentre outros. As características desse tipo de incêndio é que queimam em superfície e em profundidade, além de deixarem resíduos ao término da combustão, como as cinzas. O método de extinção mais eficiente para este tipo de incêndio é o resfriamento, onde ocorre a retirada de calor da reação, um dos quatro vértices do tetraedro do fogo. O método de extinção, por abafamento, surge como ação secundária neste tipo de incêndio (TELMO, 2015).

3.1.2. Classe B

Os incêndios classificados como classe B apresentam como materiais combustíveis os líquidos inflamáveis, graxas e gases combustíveis. Este incêndio queima apenas na superfície exposta (não queimando em profundidade), e não deixa resíduos após a combustão. Para a extinção de um incêndio com essas características, o abafamento e a quebra da reação em cadeia são os métodos de extinção mais eficientes (SÃO PAULO, 2006).

De acordo com São Paulo (2006), o abafamento é a técnica geralmente mais empregada neste tipo de incêndio, e consiste na retirada do comburente da reação química que esteja ocorrendo. Os incêndios em que o material combustível seja líquido que esteja com temperatura muito elevada, é coerente realizar o resfriamento.

3.1.3. Classe C

São ditos incêndios de classe C onde os materiais combustíveis são equipamentos que utilizam energia elétrica para os seus funcionamentos, e o uso da água como agente extintor pode se tornar um problema para o combatente, em função do risco da passagem da corrente elétrica por este agente extintor, podendo atingir o combatente na ponta do esguicho (FLORES; ORNELA; DIAS, 2016).

Estes mesmos autores afirmam que caso o equipamento não esteja mais energizado, automaticamente o incêndio se torna um de classe A. Contudo, alguns equipamentos possuem capacitores que armazenam energia elétrica, mesmo que a fonte de energia seja cortada, neste caso, o incêndio e os métodos de extinção continuam previstos para um de classe C.

3.1.2. Classe D

Os incêndios de classe D apresentam como materiais combustíveis, os metais que são pirofóricos, ou seja, metais se inflamam de forma espontânea. Esses metais, durante sua queima, alcançam temperaturas elevadas e produzem muita luz e calor. Este tipo de material combustível reage violentamente com agentes extintores que apresentam água na sua composição. Assim, o uso da água neste

tipo de incêndio deixa margem para o agravamento do incêndio. Portanto, devem-se utilizar pós especiais, que agirão através do abafamento e quebra da reação em cadeia (DISTRITO FEDERAL, 2009).

Ainda segundo o manual citado acima, esse tipo de material combustível (metais pirofóricos), não são encontrados com frequência nas edificações urbanas, porém, existe a possibilidade de estarem presentes nos processos industriais ou nas edificações que são utilizadas como depósitos ou galpões.

3.2. Quanto à Proporção

Uma das maneiras para a otimização das atividades desenvolvidas pelo corpo de bombeiros na área de combate a incêndio é através de análises e melhorias, e para isso, são adequados alguns tipos de indicadores. Evidencia-se que apenas o número absoluto de sinistros que ocorreram durante um determinado período, não é suficiente para a caracterização dos incêndios que ocorrem na região. Um dos indicadores criados para essa caracterização é a classificação dos incêndios em função da proporção que este tomou, a qual auxiliará na escolha e na quantidade de recursos que deverão ser empregados (RIO DE JANEIRO, 2014).

A Tabela 1 mostra a classificação adotada pelo Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro quanto à proporção de incêndio:

TIPO	DESCRIÇÃO
Incêndio Incipiente ou Princípio de Incêndio	Evento de mínimas proporções e para o qual é suficiente a utilização de um ou mais aparelhos extintores portáteis.
Pequeno Incêndio	Evento cujas proporções exigem emprego de pessoal e material especializado, sendo extinto com facilidade e sem apresentar perigo iminente de propagação.
Médio Incêndio	Evento em que a área atingida e a sua intensidade exigem a utilização de meios e materiais equivalentes a um socorro básico de incêndio (que conforme o Art. 62 da Lei 250/79 - Organização Básica é composto por: 01 Auto- Bomba (AB) ou 01 Auto Bomba para Inflamável (ABI), de 01 Auto Bomba Tanque (ABT) ou 01 Auto Tanque (AT) e de 01 Auto Busca e Salvamento (ABS), apresentando perigo iminente de propagação.
Grande Incêndio	Evento cujas proporções apresentam uma propagação crescente, necessitando do emprego efetivo de mais de um socorro básico para a sua extinção.
Extraordinário	Incêndio oriundo de abalos sísmicos, vulcões, bombardeios e similares, abrangendo quarteirões. Necessita para a sua extinção do emprego de vários socorros de bombeiros, mais o apoio do Sistema de Defesa Civil.

Tabela 1 – Tipos de incêndios classificados pela proporção
Fonte: RIO DE JANEIRO, 2014

3.3. Quanto à Natureza

O CBMGO utiliza uma tabela que classifica o tipo de ocorrência que foi atendida, quando suas guarnições são acionadas. Esta tabela é dividida em grupo, subgrupo, natureza e o código. O incêndio urbano é considerado um grupo, conforme mostra a Tabela 2:

GRUPO	SUB-GRUPO	NATUREZA	CÓDIGO
INCÊNDIO URBANO	Edificação Comercial	Escritório	60215
		Farmácia, perfumaria ou similar	60216
		Funerária	60217
		Padaria ou similar	60220
		Posto de Combustível	60221
	Edificação Hospitalar	Asilo, casa geriátrica ou similar	60501
		Clínica veterinária ou similar	60402
		Hospital	60403
		Policlínica, clínica ou similar	60404
		OUTRA / HOSPITALAR	60499
	Edificação Residencial	Multifamiliar apartamento (Até 2 pavimentos)	60505
		Multifamiliar apartamento (Acima de 2 pavimentos)	60506
		Multifamiliar casa	60507
		Unifamiliar apartamento	60509
		Unifamiliar casa	60509

Tabela 2 – Classificação e codificação das naturezas das ocorrências de incêndio urbano
Fonte: GOIÁS, 2014b

De acordo com o Anexo A – Exigências de Segurança Contra Incêndio e Pânico da Norma Técnica 01/2014 – Procedimentos Gerais, as edificações podem ser classificadas essencialmente em três variáveis: no uso ou ocupação, na área e na altura da edificação. A Tabela 3 mostra uma parte da classificação por uso ou ocupação:

Grupo	Ocupação/Usos	Divisão	Descrição	Tipificação
A	Residencial	A-1	Habitação unifamiliar	Condomínios de casas térreas ou assemelhados.
		A-2	Habitação multifamiliar	Condomínios de casas térreas ou assobradas não isoladas, edifícios de apartamentos em geral e condomínios verticais e assemelhados.
		A-3	Habitação coletiva	Pensionatos, internatos, alojamentos, mosteiros, conventos, residências geriátricas. Todos com capacidade máxima de 16 leitos e assemelhados.
B	Serviço de Hospedagem	B-1	Hotel e assemelhado	Hotéis, motéis, pensões, hospedarias, pousadas, albergues, casas de cômodos e divisão A3 com mais de 16 leitos e assemelhados.
		B-2	Hotel residencial	Hotéis e assemelhados com cozinha própria nos apartamentos (incluem-se apart-hotéis, flats, hotéis residenciais) e assemelhados.
C	Comercial	C-1	Comércio com baixa carga de incêndio	Armarinhos, artigos de metal, louças, artigos hospitalares e outros.
		C-2	Comércio com média e alta carga de incêndio	Edifícios de lojas de departamentos, magazines, galerias comerciais, supermercados em geral, mercados e outros.
		C-3	<i>Shoppings centers</i>	Centro de compras em geral feiras permanentes. <i>Shoppings centers</i> e outros.

Tabela 3 – Classificação das edificações quanto a ocupação ou uso
Fonte: GOIÁS, 2014a

O Ministério da Integração, por meio da Secretaria Nacional de Defesa Civil estabeleceu uma classificação e codificação, baseadas na classificação da Organização das Nações Unidas (ONU), com o objetivo de agilizar a notificação e as avaliações dos desastres que ocorrem no país, para que o Estado seja capaz de realizar ações de resposta com maior precisão (FURTADO et al., 2012).

O incêndio urbano está enquadrado em um grupo dentro da categoria tecnológico, conforme mostra a Tabela 4:

CATEGORIA	GRUPO	SUBGRUPO	TIPO	SUBTIPO	COBRADE
2. TECNOLÓGICO	3. Desastres Relacionados a Incêndios Urbanos	1. Incêndios urbanos	1. Incêndios em plantas e distritos industriais, parques e depósitos.	0	2.3.1.1.0
			2. Incêndios em aglomerados residenciais	0	2.3.1.2.0

Tabela 4 – Classificação e Codificação Brasileira de Desastres relacionados a incêndio urbano
Fonte: MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, 2012

4. A ESTATÍSTICA DE INCÊNDIOS URBANOS NO BRASIL

Em nosso país existe uma deficiência muito grande em relação aos dados relacionados ao incêndio, devido a falta de centralização das estatísticas relacionadas a este tipo de evento. Muitas das vezes, os dados que são difundidos através dos Corpos de Bombeiros Militar de cada estado, ou são obtidos pela internet, quando alguns corpos de bombeiros divulgam seus dados sobre as ocorrências que houve no ano, ou obtidos por meio de pedido feito formalmente às corporações, devidamente justificado para a utilização em alguma pesquisa (SEITO et al, 2008).

Ainda segundo esses autores, outro fator que deve ser atendido para a centralização dos dados disponibilizados pelos Corpos de Bombeiros Militar, é a padronização da forma de apresentação dos números de atividade operacional de cada um deles, que hoje é inexistente. A carência desta padronização da divulgação dos dados impossibilita uma comparação ideal.

A partir de pesquisas realizadas em trabalhos científicos e em visitas nos sites de algumas corporações, é possível constatar a falta de padronização que o Brasil carece no momento da divulgação dos dados referentes às ocorrências de incêndio urbano, conforme as figuras a seguir:

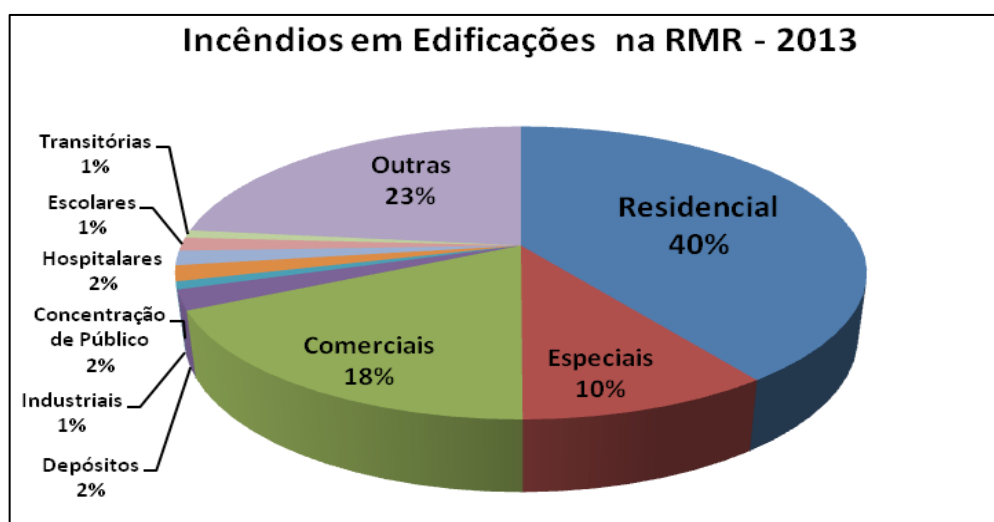


Figura 1 – Gráfico dos incêndios em edificações na Região Metropolitana de Recife - PE
Fonte: CORRÊA et al., 2015

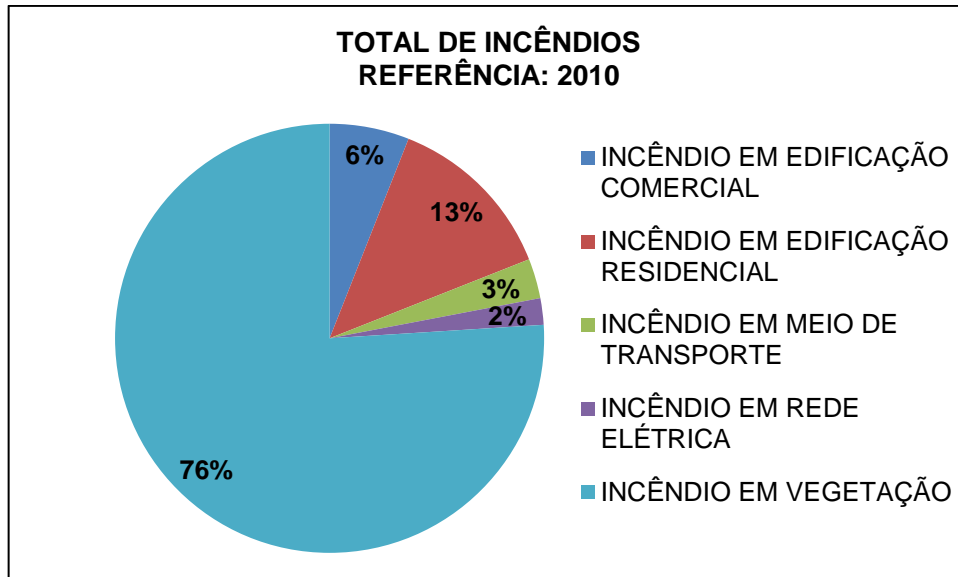


Figura 2 – Gráfico dos incêndios que ocorreram no estado de Sergipe no de 2010
Fonte: Adaptado de CENTRO DE ESTATÍSTICAS E ANÁLISE CRIMINAL, 2010

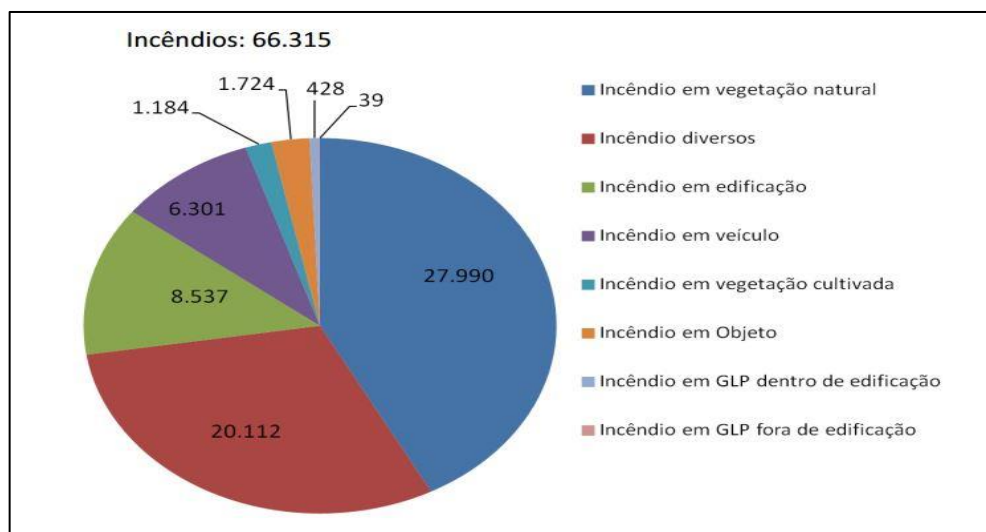


Figura 3 – Gráfico dos incêndios que ocorreram no estado de São Paulo no ano de 2012
Fonte: BARREIRA, 2013

5. METODOLOGIA UTILIZADA

Para a realização deste trabalho, fez-se o uso da metodologia de pesquisa classificada como exploratória (FARIA, CUNHA; FELIPE, 2008) e levantamento estatístico. Desta forma, para que os objetivos pudessem ser alcançados, foi realizado um levantamento de cada Organização Bombeiro Militar (OBM) que atende nos limites do município de Goiânia no 1º Comando Regional Bombeiro Militar (1ºCRBM).

Posteriormente foi solicitado à 1º Seção do Estado Maior Geral BM/1 – Estatística e Análise da Informação, informações sobre as ocorrências de incêndio urbano no município de Goiânia em 2015 e 2016. Através destes dados, foram criados gráficos e tabelas para realizar uma análise comparativa das informações que foram fornecidas desses dois anos.

Vale ressaltar que os incêndios veiculares são classificados como incêndios urbanos segundo a classificação e codificação da natureza das ocorrências realizadas pelo CBMGO. Porém, os dados referentes a este tipo de ocorrência não foram levados em consideração neste trabalho, pois o objeto de estudo são incêndios urbanos em edificações.

6. RESULTADOS OBTIDOS E DISCUSSÃO

O município de Goiânia está localizado na área do 1º CRBM. Os quartéis que possuem capacidade de atender ocorrência de incêndios urbanos em edificações são: 1º Batalhão Bombeiro Militar (1º BBM), 2º Batalhão Bombeiro Militar (2ºBBM), 8º Batalhão Bombeiro Militar (8º BBM), Batalhão de Salvamento em Emergência (BSE) e Comando da Academia e Ensino Bombeiro Militar (CAEBM), (GOIÁS, 2017a).

Entretanto, o BSE e o CAEBM não possuem, atualmente, área de atuação operacional (em fase de atualização) definida pelo 1º CRBM, portanto, atuam dentro da área do 1º BBM. Segundo a BM 1, as ocorrências de incêndios urbanos em edificações atendidas pelo CAEBM são irrisórias e não foram levadas em consideração neste estudo.

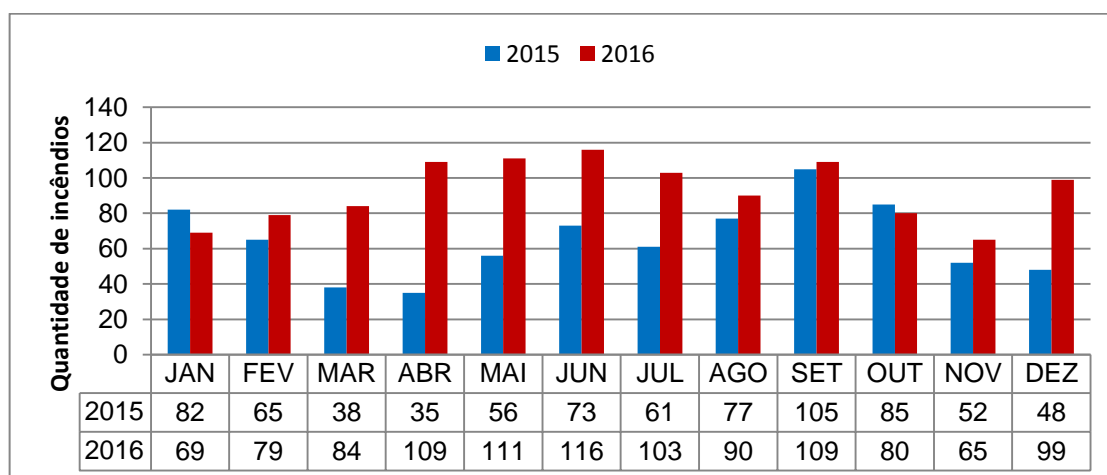


Gráfico 1 – Incêndios urbanos atendidos em Goiânia por mês nos anos de 2015 e 2016
Fonte: GOIÁS, 2017b

O Gráfico 1 mostra os números de incêndios urbanos nas edificações na cidade de Goiânia atendidos pelo CBMGO, em cada mês nos anos de 2015 e 2016. Pode-se verificar que em 2015, a cidade sofreu com 777 ocorrências e os meses de maior incidência de incêndios foram Setembro (108), Outubro (85) e Agosto (77). Já no ano de 2016 foram 1114 ocorrências e os meses de maior incidência foram Junho (116), Maio (111), Abril e Setembro, estes dois últimos com um número de 109 ocorrências em cada.

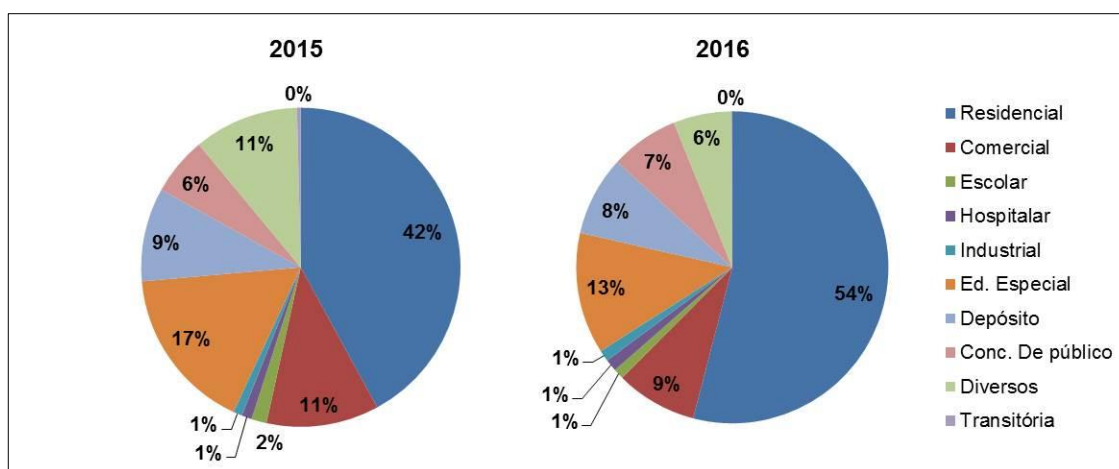


Gráfico 2 – Incêndios urbanos por tipo de edificação em Goiânia nos anos de 2015 e 2016
Fonte: GOIÁS, 2017b

O Gráfico 2 mostra o percentual de incêndios urbanos nas edificações da cidade de Goiânia atendidos pelo CBMGO em função do tipo de uso e ocupação da edificação nos anos de 2015 e 2016. Podemos observar que as edificações com maior incidência de incêndios no ano de 2015 foram residencial (42%), especial (17%), comercial e diversos, estas duas últimas edificações representando 11% dos incêndios cada. Já no ano de 2016 as edificações com maior incidência de incêndios foram residencial (54%), especial (13%) e comercial (9%).

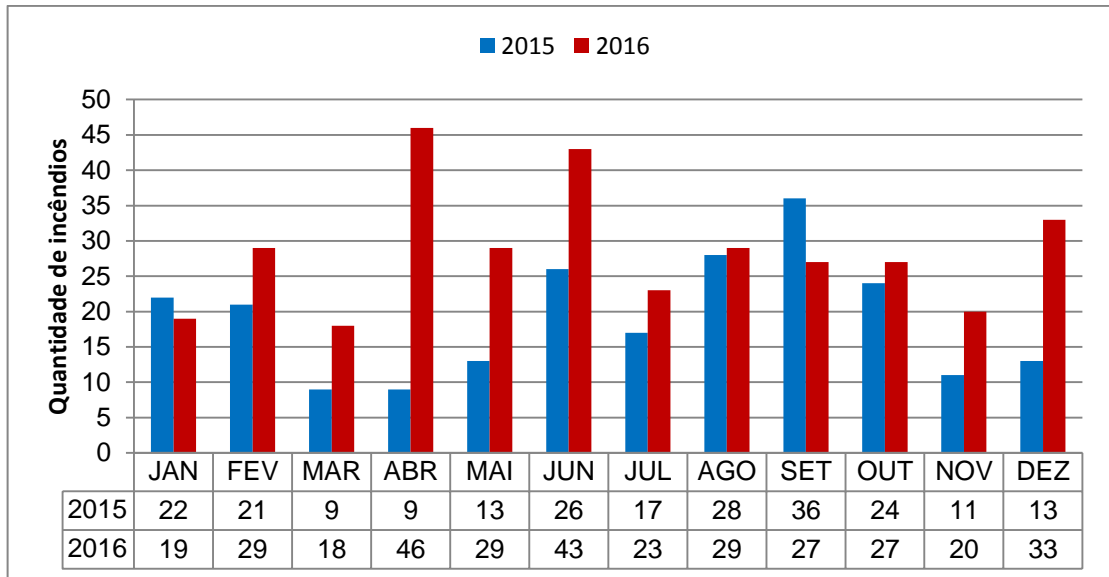


Gráfico 3 – Incêndios urbanos atendidos pelo 1º BBM por mês nos anos de 2015 e 2016
Fonte: GOIÁS, 2017b

O Gráfico 3 mostra os números de incêndios em edificações na área de atuação do 1º BBM e atendidos pelo mesmo, em cada mês nos anos de 2015 e 2016. Pode-se verificar que em 2015, o 1º BBM atendeu 229 ocorrências e os meses de maior incidência de incêndios foram Setembro (36), Agosto (28) e Junho (26). Já no ano de 2016 foram atendidas 343 ocorrências e os meses de maior incidência foram Abril (46), Junho (43) e Dezembro (33).

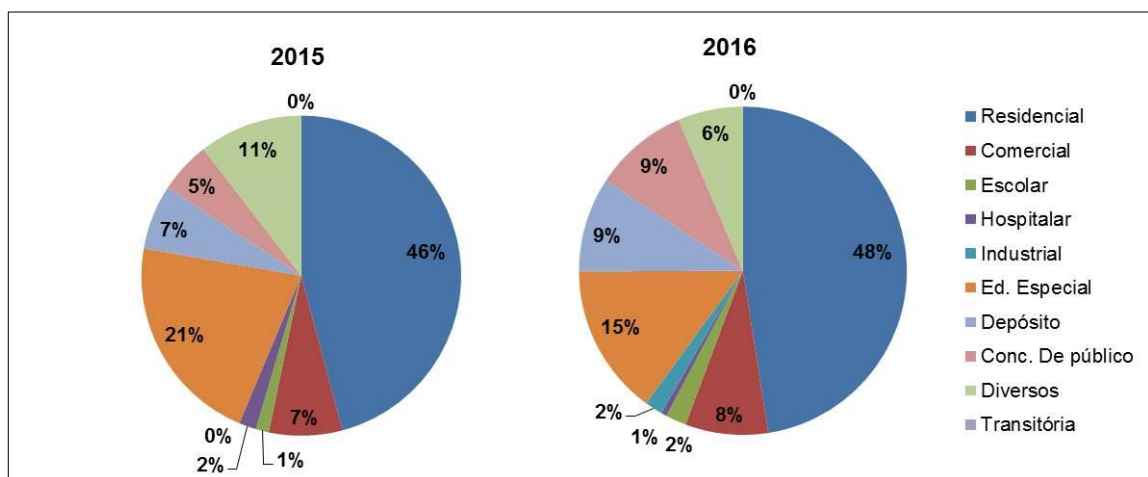


Gráfico 4 – Incêndios urbanos por tipo de edificação na área do 1º BBM em 2015 e 2016
Fonte: GOIÁS, 2017b

O Gráfico 4 mostra o percentual de incêndios urbanos nas edificações na área de atuação do 1º BBM e atendidos pelo mesmo, em função do tipo de uso e ocupação da edificação nos anos de 2015 e 2016. Podemos observar que as

edificações com maior incidência de incêndios no ano de 2015 foram residencial (46%), especial (21%) e diversos (11%). Já no ano de 2016 as edificações com maior incidência de incêndios foram residencial (48%), especial (15%), depósito e concentração de público, estas duas últimas edificações representando 9% dos incêndios cada.

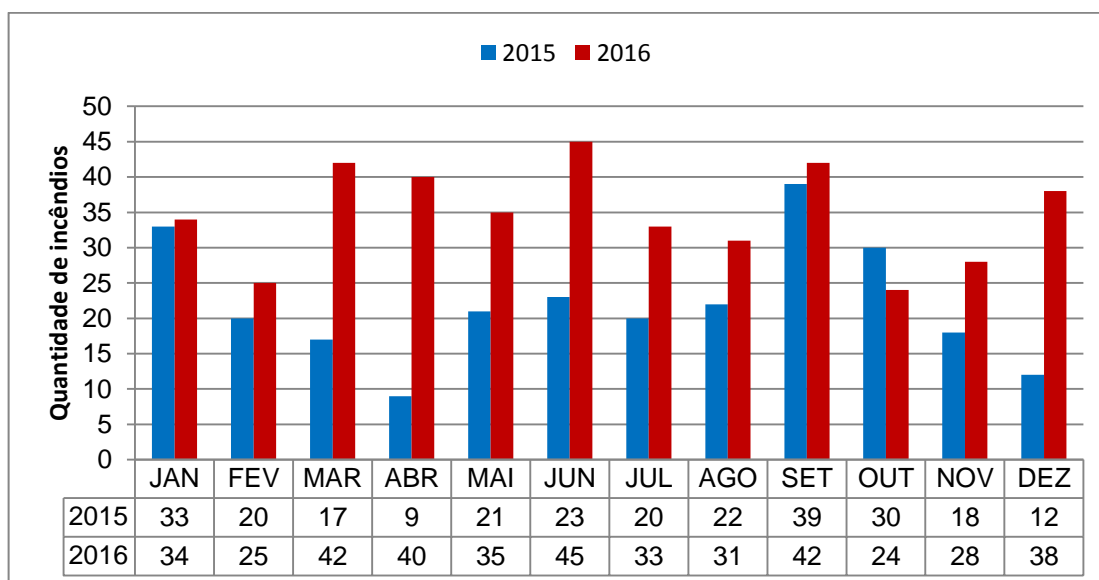


Gráfico 5 – Incêndios urbanos atendidos pelo 2º BBM por mês nos anos de 2015 e 2016
Fonte: GOIÁS, 2017b

O Gráfico 5 mostra os números de incêndios em edificações na área de atuação do 2º BBM e atendidos pelo mesmo, em cada mês nos anos de 2015 e 2016. Pode-se verificar que em 2015, o 2º BBM atendeu 264 ocorrências e os meses de maior incidência de incêndios foram Setembro (39), Janeiro (33) e Outubro (30). Já no ano de 2016 foram atendidas 417 ocorrências e os meses de maior incidência foram Junho (45), Março e Setembro, estes dois últimos com um número de 42 ocorrências em cada.

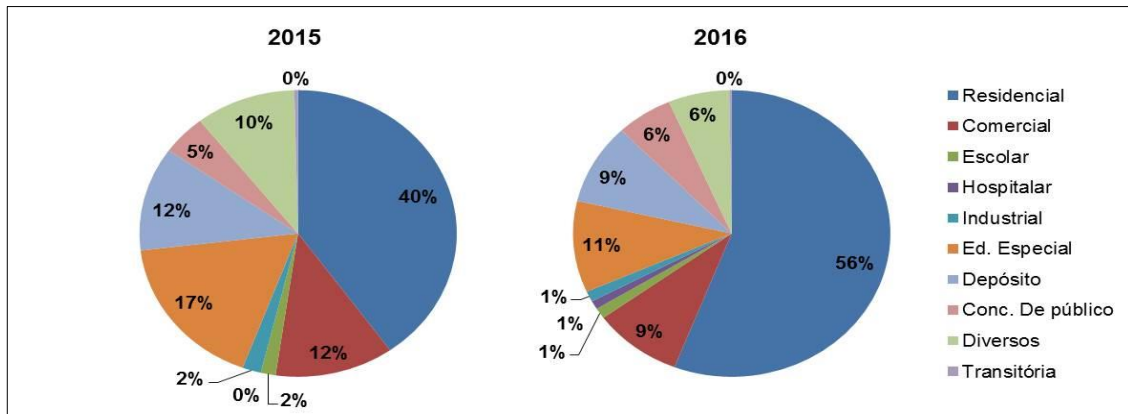


Gráfico 6 – Incêndios urbanos por tipo de edificação na área do 2º BBM em 2015 e 2016
Fonte: GOIÁS, 2017b

O Gráfico 6 mostra o percentual de incêndios urbanos nas edificações na área de atuação do 2º BBM e atendidos pelo mesmo, em função do tipo de uso e ocupação da edificação nos anos de 2015 e 2016. Podemos observar que as edificações com maior incidência de incêndios no ano de 2015 foram residencial (40%), especial (17%), comercial e depósito, sendo que estas duas últimas edificações representam 12% dos incêndios cada. Já no ano de 2016 as edificações com maior incidência de incêndios foram: as residenciais (56%), especial (11%), comercial e depósito, de forma que estas duas últimas edificações representam 9% dos incêndios cada

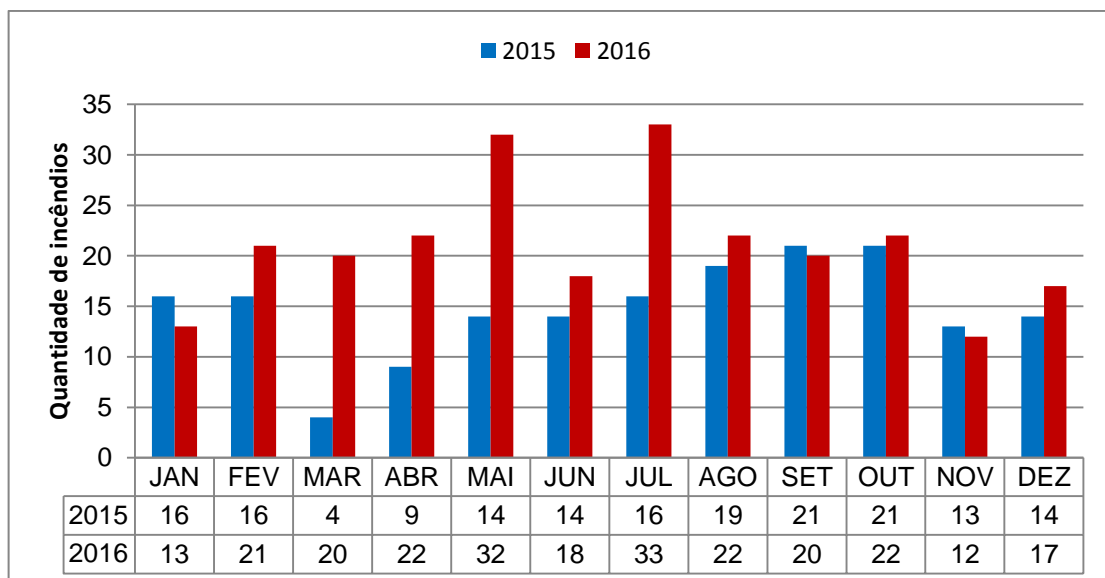


Gráfico 7 – Incêndios urbanos atendidos pelo 8º BBM por mês nos anos de 2015 e 2016
Fonte: GOIÁS, 2017b

O Gráfico 7 mostra os números de incêndios em edificações na área de atuação do 8º BBM e atendidos pelo mesmo, em cada mês nos anos de 2015 e 2016. Pode-se verificar que em 2015, o 8º BBM atendeu 177 ocorrências e os meses de maior incidência de incêndios foram Outubro (21), Setembro (21) e Agosto (19). Já no ano de 2016 foram atendidas 252 ocorrências e os meses de maior incidência foram Junho (33), Maio (32), Abril, Agosto e Outubro, estes três últimos com um número de 22 ocorrências em cada.

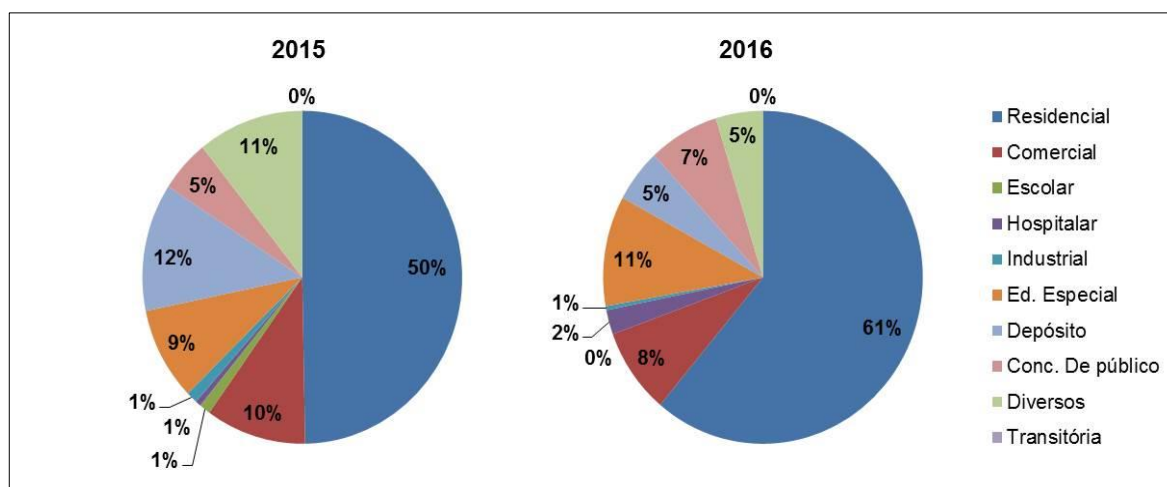


Gráfico 8 – Incêndios urbanos por tipo de edificação na área do 8º BBM em 2015 e 2016
Fonte: GOIÁS, 2017b

O Gráfico 8 mostra o percentual de incêndios urbanos nas edificações na área de atuação do 8º BBM e atendidos pelo mesmo, em função do tipo de uso e ocupação da edificação nos anos de 2015 e 2016. Podemos observar que as edificações com maior incidência de incêndios no ano de 2015 foram residencial (50%), depósito (12%) e comercial (10%). Já no ano de 2016 as edificações com maior incidência de incêndios foram residencial (61%), especial (11%) e comercial (8%).

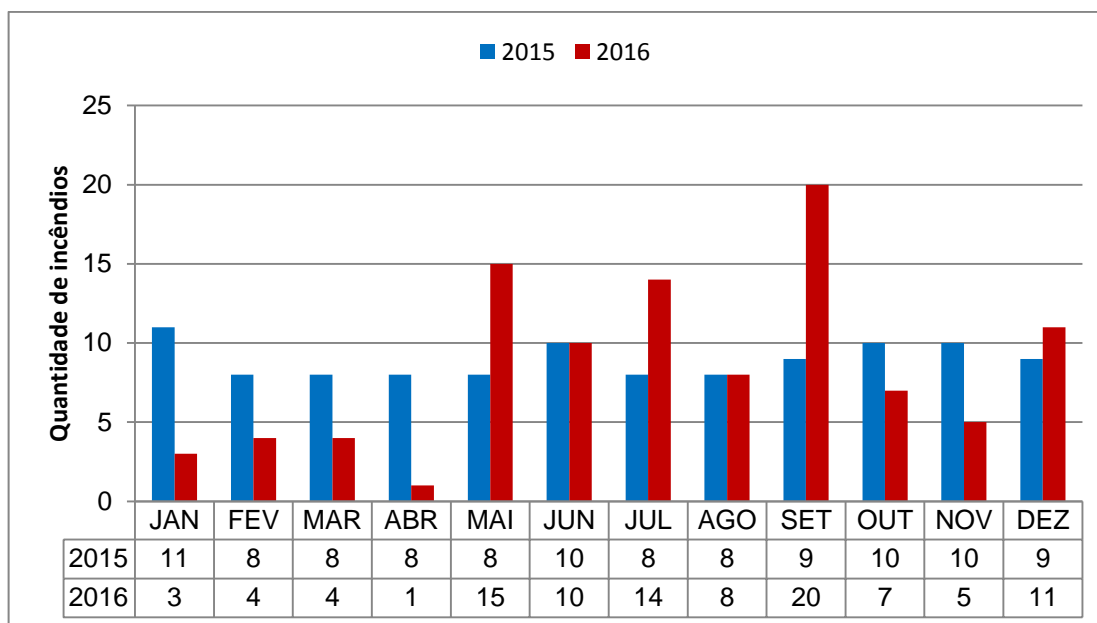


Gráfico 9 – Incêndios urbanos atendidos pelo BSE por mês nos anos de 2015 e 2016
Fonte: GOIÁS, 2017b

O Gráfico 9 mostra os números de incêndios em edificações atendidos pelo BSE na sua área de atuação, em cada mês nos anos de 2015 e 2016. Pode-se verificar que em 2015, o BSE atendeu 107 ocorrências os meses de maior incidência de incêndios foram os meses de Janeiro (11), Junho, Outubro e Novembro, estes três últimos com um número de 10 ocorrências em cada. Já no ano de 2016 foram atendidas 102 ocorrências e os meses de maior incidência foram Setembro (20), Maio (15) e Julho (14).

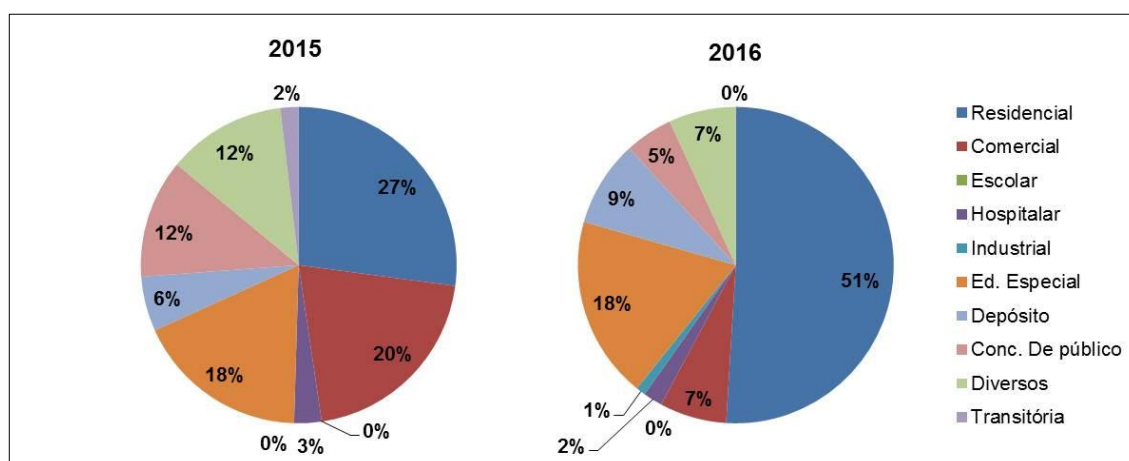


Gráfico 10 – Incêndios urbanos por tipo de edificação na área do BSE em 2015 e 2016
Fonte: GOIÁS, 2017b

O Gráfico 10 mostra o percentual de incêndios urbanos nas edificações na área de atuação do BSE e atendidos pelo mesmo, em função do tipo de uso e

ocupação da edificação nos anos de 2015 e 2016. Podemos observar que as edificações com maior incidência de incêndios no ano de 2015 foram residencial (27%), comercial (20%) e especial (18%). Já no ano de 2016 as edificações com maior incidência de incêndios foram residencial (51%), especial (18%) e depósito (9%).

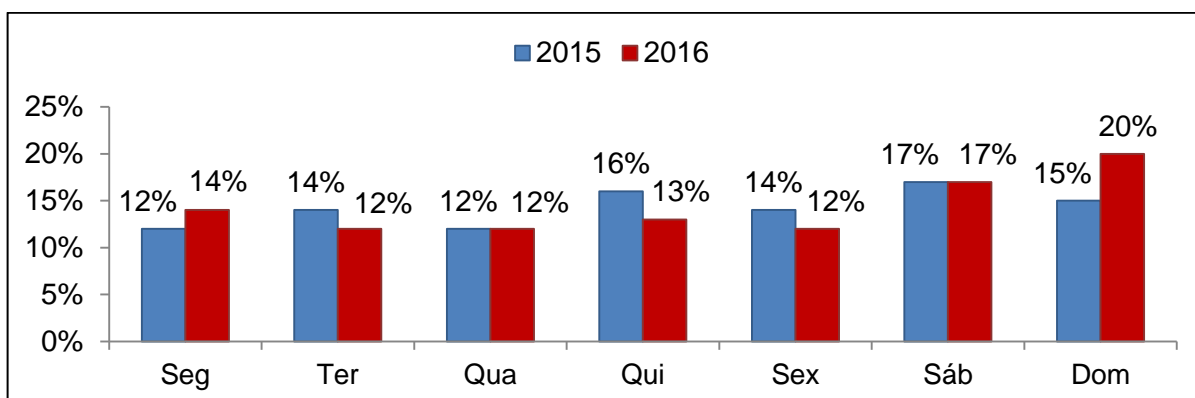


Gráfico 11 – Distribuição dos incêndios nas edificações por dia da semana em 2015 e 2016
Fonte: GOIÁS, 2017b

O Gráfico 11 apresenta a distribuição em percentual de incêndios nas edificações de Goiânia atendidas pelo CBMGO, ao longo da semana durante os anos de 2015 e 2016. Os dias que apresentam uma maior incidência no ano de 2015 são sábado (17%), quinta-feira (16%) e domingo (15%). Já em 2016, os dias de maior incidência de incêndios são domingo (20%), sábado (17%) e segunda-feira (14%).

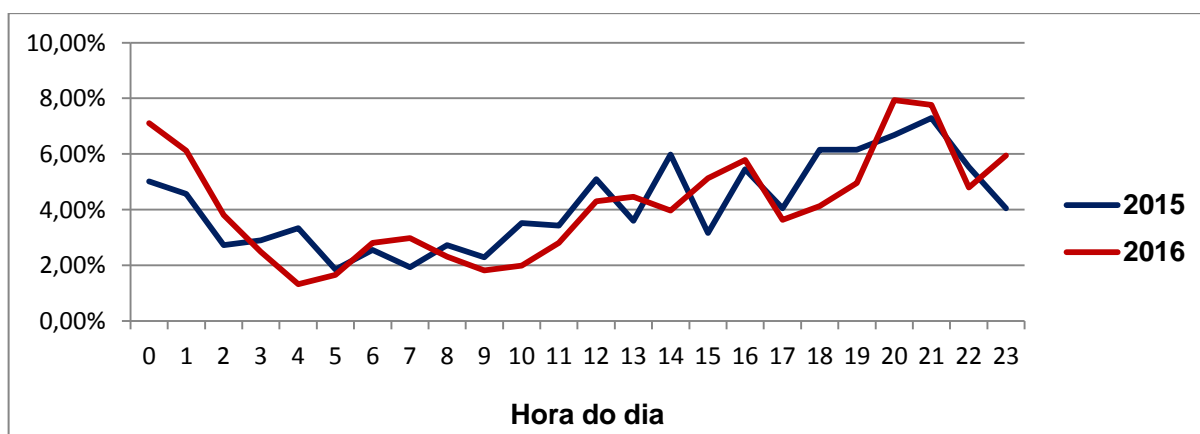


Gráfico 12 – Percentual dos incêndios urbanos por hora do dia em 2015 e 2016
Fonte: GOIÁS, 2017b

O Gráfico 12 apresenta a distribuição em percentual de incêndios nas edificações de Goiânia atendidas pelo CBMGO, ao longo do dia, durante nos anos de 2015 e 2016. No ano de 2015, as horas que apresentam uma maior incidência são 21 (7,29%), 20 (6,68%), 18 e 19 horas, onde estas duas últimas representam 6,15% dos incêndios cada. Já no ano de 2016, as horas que apresentam uma maior incidência são 20 (7,93%), 21 (7,77%) e 0 (7,11%) horas.

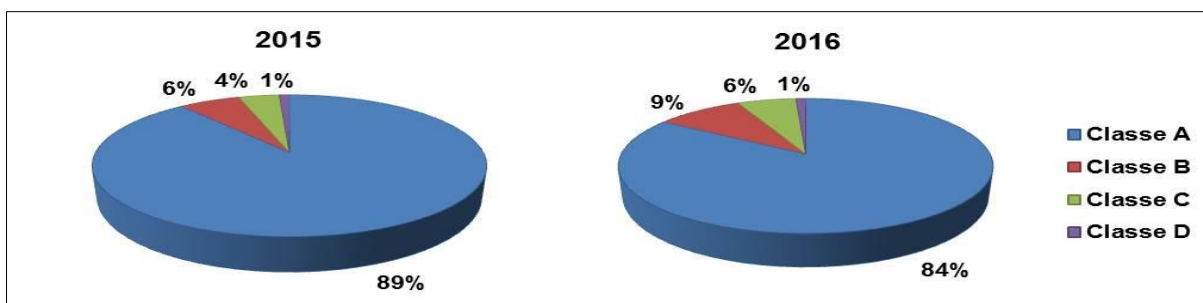


Gráfico 13 – Incêndios urbanos por classe de incêndio em 2015 e 2016
Fonte: GOIÁS, 2017b

Através dos dados fornecidos pela BM/1, pode-se verificar que no ano de 2015 houve um consumo médio de água durante as ocorrências de incêndio no valor 1374 litros e um tempo de extinção médio de 49 minutos e 40 segundos. Já no ano de 2016 o consumo médio de água é de 1813 litros, e o tempo de extinção aumentou para 53 minutos e 10 segundos, conforme mostra a Figura 4:

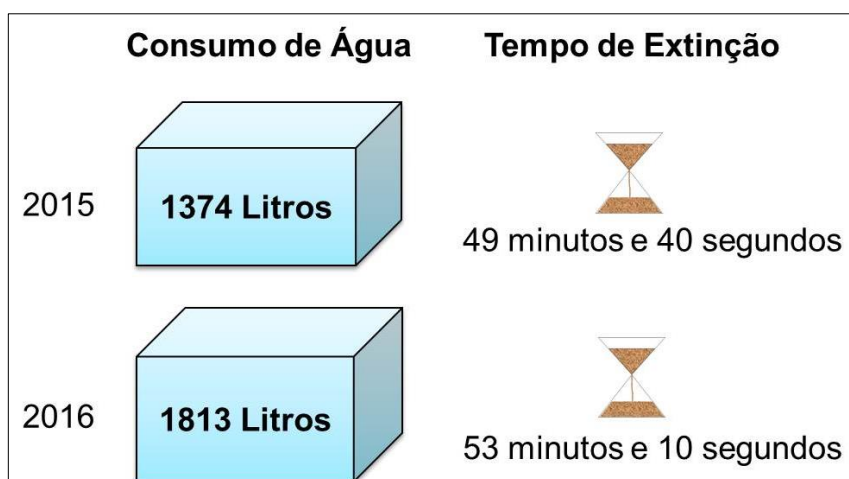


Figura 4 – Consumo de água e tempo de extinção dos incêndios em 2015 e 2016
Fonte: GOIÁS, 2017b

Item	2015	2016
Quantidade de incêndio	777	1114
Tipo de edificação	Residencial	Residencial
Mês do Ano	Setembro	Junho
Dia da semana	Sábado	Domingo
Hora do dia	21 horas	20 horas
Classe de incêndio	A	A
Consumo de água	1374 litros	1813 litros
Tempo de extinção	49min40seg	53min10seg

Tabela 5 – Características dos incêndios urbanos em Goiânia nos anos de 2015 e 2016
Fonte: GOIÁS, 2017b

A Tabela 5 resume o perfil das ocorrências de incêndio urbano em edificações no município de Goiânia no biênio 2015-2016. Através dela, podemos analisar que as incidências de ocorrências de incêndio urbano aumentaram em 43,37%. Podemos afirmar que o incêndio característico de Goiânia no ano de 2015 é o de classe A, em edificação residencial, que aconteceu no mês de setembro em um sábado às 21 horas, onde foi utilizado 1374 litros para a sua extinção durante um tempo de 49 minutos e 40 segundos.

Analisando a mesma tabela, podemos afirmar que o incêndio característico de Goiânia no ano de 2016 também é o de classe A, em edificação residencial, porém, aconteceu no mês de junho em um sábado às 20 horas onde foi utilizado 1813 litros para a extinção do mesmo em um tempo de 53 minutos e 10 segundos.

Diante dessas informações, verificamos que o combate aos incêndios residenciais deve ser a prioridade no CBMGO, através de ações que visem melhorar a eficiência tanto na prevenção quanto no combate propriamente dito.

Os resultados refletem uma tendência que o país está enfrentando de que mais pessoas estão passando a trabalhar em casa e assim permanecendo um tempo maior em suas residências (VRIESMAN; CARNEIRO, 2016).

O 2º BBM, OBM que mais atendeu ocorrências de incêndio urbanos em 2015 e 2016, iniciou o projeto “Residência Segura” implantado pioneiramente pelo 6º Batalhão Bombeiro Militar (6º BBM) localizado na cidade de Itumbiara. Este projeto apresenta como objetivo a visita das guarnições nas residências para a

conscientização da população sobre os riscos de acidentes domésticos, dentre eles, os que possam provocar incêndios (SANTANA, 2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante destes perfis, podemos concluir que se direcionar uma atenção maior nas atuações que envolvam residências, de forma a desenvolver ações de caráter preventivo, através de palestras e oficinas de procedimentos de como eliminar ou reduzir os riscos de incêndio doméstico, bem como a difundir o projeto “Residência Segura” para as outras OBM’s da cidade de Goiânia, irá minimizar a incidência dos incêndios.

Através da pesquisa realizada e análise dos resultados podemos afirmar que na cidade de Goiânia, o incêndio urbano em edificação, característico do ano de 2015, aconteceu em residências, no mês de setembro aos sábados no horário das 21 horas. Em contrapartida, no ano de 2016 o incêndio urbano em edificação característico aconteceu também residências, porém no mês de junho aos domingos às 20 horas.

Além disso, realizar atividades voltadas para a eficiência do combate, como cursos operacionais na área, um plano de treinamento nos quartéis durante o serviço e na folga das guarnições especificamente para este tipo de incêndio que foi evidenciado como mais predominante.

Desta forma, o comando do CBMGO, de posse dessas informações, pode direcionar de maneira precisa onde, quando e quanto aumentar o efetivo para que as guarnições que estão escaladas nesses períodos críticos não fiquem sobrecarregadas.

REFERÊNCIAS

BARREIRA, N. dos R. **Talk show segurança em edificações**. São Paulo, 2013. Disponível em <http://www.tec.abinee.org.br/2013/arquivos/s64.pdf> Acesso em: 04 de Março de.2017

CENTRO DE ESTATÍSTICAS E ANÁLISE CRIMINAL. **Relatório estatístico do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Sergipe**. Centro Integrado de Operações em Segurança Pública, Aracaju – SE, 2010.

CORRÊA, C.; SILVA, J. J. do R.; OLIVEIRA, T. A. de C. P.; BRAGA, G. C. **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, Passo Fundo, 2015.

DISTRITO FEDERAL. Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. **Manual Básico de Combate a Incêndio**. Brasília, 2009.

FARIA, A. C.; CUNHA, I. da.; FELIPE, Y. X. **Manual prático para elaboração de monografias: Trabalhos de Conclusão de Curso, Dissertações e Teses**. 3 ed. Petrópolis, RJ: Vozes; São Paulo, SP: Universidade São Judas Tadeu, 2008.

FLORES, Bráulio Cançado; ORNELAS, Éliton Ataíde; DIAS, Leônidas Eduardo. **Fundamentos de Combate a Incêndio – Manual de Bombeiros. Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás**. Goiânia-GO, 1ªed: 2016, 150p.

FURTADO, Janaína; DE OLIVEIRA, Marcos; DANTAS, Maria Cristina; SOUZA, Pedro Paulo; PANCERI, Regina. **Capacitação Básica em Defesa Civil**. 2ª edição, Curso Virtual, CAD UFSC, Florianópolis, 2012.

GOIÁS. Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás. **Anexo A da Norma Técnica 01/14 – Procedimentos Administrativos**. Goiânia, 2014a

_____. Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás. **Manual de Preenchimento de Relatório de Ocorrência**. Goiânia, 2014b

_____. Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás. **1º Comando Regional Bombeiro Militar**. Goiânia, 2017a.

_____. Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás. **1º Seção do Estado Maior Geral BM 1 – Estatística e Análise da Informação**. Goiânia, 2017b.

LUCENA, R. B. **Aplicação comparativa de métodos de mapeamento de riscos de incêndio nos centros urbanos das cidades de Coimbra e Porto Alegre**. Dissertação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL. **CLASSIFICAÇÃO E CODIFICAÇÃO BRASILEIRA DE DESASTRES (COBRADE)**. 2012. Disponível em: http://www.mi.gov.br/c/document_library/get_file?uuid=2a09db34-e59a-4138-b568-e1f00df81ead&groupId=185960. Acesso em 17 de janeiro de. 2017.

NATIVIDADE, M. R. **Vidas em risco: A identidade profissional dos bombeiros militares**. Revista Psicologia & Sociedade, v. 21. N. 3, p. 411-420, Porto Alegre, 2009.

PRIMO, V.; COELHO, A. L.; RODRIGUES, J. P. C. **Análise estatística dos incêndios em edifícios no Porto, 1996-2006**. 1º Fórum Internacional de Gestão e Construção, Porto, 11 e 12 de Dezembro de 2008.

RIO DE JANEIRO. Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro. **Manual Básico de Bombeiro Militar**. 1º Edição revista e atualizada, Vol. 3, Rio de Janeiro, 2014.

ROCHA, M. C. D. **Incêndios urbanos no conselho da Amadora: o risco de incêndio nas freguesias da Mina e Venteira**. Dissertação, Lisboa, 2012.

SANTANA, J. R. F. **Projeto “Residência Segura”**.6ºBatalhão Bombeiro Militar, Itumbiara, 2016.

SANTOS, M.; VICENTE, R., FERREIRA, T.; VARUM., COSTA.; MENDES DA SILVA, J. A. R. **Avaliação do risco de incêndio em núcleos urbanos antigos**. 2ª Jornadas de Segurança aos Incêndios Urbanos, Coimbra, 3 de Junho de 2011.

SÃO PAULO. Corpo de Bombeiros da Polícia Militar do Estado de São Paulo. **Manual De Fundamentos do Corpo de Bombeiros**. 2 ed. São Paulo, 2006.

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

TELMO, Brentano. **A proteção contra incêndios no projeto de edificações**. 3ª Edição versão Atual. Porto Alegre, 2015.

VRIESMAN, C. R., CARNEIRO, G. L. **Prevenção contra incêndios em residências unifamiliares**. Revista Técnico-Científica do CREA-PR, 4º edição. Curitiba, 2016.

WEBER, A. A.; WOLLMANN, C. A. **Mapeamento dos incêndios residências na área urbana de Santa Maria, RS, Brasil utilizando o estimador de densidade Kernel**. Investigaciones Geográficas, N. 51, Santiago, 2016.