

# Mapeamento, caracterização e análise dos incêndios com vítimas na Região Metropolitana do Recife.

**Roberto Ryanne Ferraz de Menezes**

robertorfmeneses@gmail.com

**Ronaldo Faustino da Silva**

ronaldofaustino@recife.ifpe.edu.br

---

## RESUMO

Este artigo apresenta o mapeamento e análise de incêndios com mortes e feridos na Região Metropolitana do Recife - RMR, atendidos pelo Corpo de Bombeiros, no período de 2013 a 2016. Verificou-se uma taxa média de 1 morte por milhão de habitantes, semelhante a países como Singapura e Vietnam. Quando pondera-se a quantidade de incêndios para que haja um ferido ou morto as taxas se apresentam respectivamente em 0,5 e 1,7 por 100 incêndios registrados, sendo estes números preocupantes, principalmente quando comparados com taxas de outras regiões no mundo. Conclui-se que as vítimas de incêndios na Região (RMR) são um problema silente ao senso comum, mas real e que exige análise acurada e providências efetivas.

**Palavras-chave:** Incêndios; Mortes; Feridos; Região Metropolitana do Recife; Edificações residenciais.

## ABSTRACT

This article presents the mapping and analysis of fires with dead and hurts in Recife's Metropolitan Zone – RMZ, attended by the Fire Department, from 2013 through 2016. We've noticed an average rate of 1 death per million of inhabitant, similar to countries like Singapore and Vietnam. When considering the amount of fires to have one hurt or dead, the average rates are, respectively, 0.5 and 1.7 per 100 recorded fires, being these numbers worrisome, especially when compared to other countries' rates worldwide. We conclude that the victims of fires in the Zone (RMZ) are a silent problem, but real, and that needs accurate and effective providences.

**Keywords:** Fires; Deaths; Hurts; Recife's Metropolitan Zone; Residencial Edifications.

---

## 1 INTRODUÇÃO

O fogo apesar de importante para o desenvolvimento das civilizações, sempre foi uma séria ameaça ao ser humano, quando fora de controle. As grandes tragédias vividas ao longo dos últimos séculos, foi o marco na busca de se conhecer melhor o comportamento do fogo e suas consequências. Nos centros urbanos, a existência de multidões e o acontecimento de incêndios formam uma combinação que, não raramente, provoca tragédias vultosas com perda considerável de patrimônio e principalmente de vidas humanas.

O lócus deste estudo é a Região Metropolitana do Recife (RMR), localizada na Região Nordeste do Brasil e formada por 14 municípios, incluindo a capital pernambucana, perfazendo uma população de mais de 4 milhões de pessoas, ou pouco mais de 41% da população de todo o Estado de Pernambuco residentes em um território que corresponde a menos de 3% da extensão do Estado (IBGE, 2021).

Acrescenta-se a este forte adensamento populacional a existência de construções precárias, representadas por favelas e cortiços, bem como edificações elevadas que nem sempre são acompanhadas das preocupações preventivas adequadas aos riscos, o que representa uma fonte catalisadora para a eclosão de incêndios e um desafio para a segurança contra incêndio na minimização de mortes e feridos. Outrossim, os incêndios na RMR apresentaram, no triênio 2011-2013, um crescimento constante com um aumento de mais de 15% (Pernambuco, 2015). Não obstante, os prejuízos e as perdas que impactam não apenas a economia, mais principalmente o bem-estar social, aponta para a face mais cruel destes incêndios que são refletidos através de vítimas, quer sejam as quem venham a óbito ou aquelas feridas pelas consequências do incêndio (Corrêa *et al.*, 2017).

Quando se fala em estatísticas de mortalidade e letalidade nos incêndios, Paes (2017) aponta que um sistema de estatísticas seria vital, o qual é subutilizado em vários países da América Latina devido as suas limitações por serem incompletos, desatualizados e dispersos. Destaca-se que no estudo mundial feito por IAFRS/CTIF (CTIF, 2018) nenhum dado do Brasil ou de outro país da América Latina é descrito, ensejando a possibilidade de inexistência ou inconsistência de estatística nacional consolidada na área, padecendo de investigações.

Só no ano de 2016, a Região Metropolitana do Recife registrou 2.503 incêndios, sendo 835 incêndios em edificações, o correspondente a 33,3% do total de incêndios na RMR (Pernambuco, 2017), sendo a alta densidade demográfica um fator catalisador. Sendo assim, analisar os incêndios em edifícios, entre os anos de 2013 a 2016 na RMR, através do seu mapeamento, peculiaridades construtivas, tipo de ocupação, estimativa local dos focos primários, bem como a carga incêndio consumida existente, é o objetivo deste artigo que tem por vista poder contribuir efetivamente na implantação de políticas públicas que visem reduzir o problema.

## **2 METODOLOGIA**

Utilizou-se como método para aferição e apresentação dos dados nesta pesquisa, a tabulação e interpretação dos dados dos atendimentos a incêndios realizados pelo Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco que ocasionaram óbitos e feridos em edificações na Região Metropolitana de Recife, no período de 2013 a 2016.

Assim a pesquisa alicerçou-se na lógica hipotética dedutiva proposta Marconi e Lakatos (2021), quando sugerem que a hipótese de pesquisa deve coletar subsídios para a comprovação, partindo da premissa de que é possível o estabelecimento de relações entre os incêndios letais e sua caracterização no perímetro em estudo.

Para isso, foram analisados todos os boletins de ocorrência, do Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco, relacionados a incêndios em edificações na RMR durante o período em epígrafe, e selecionados aqueles os quais ensejaram em mortes e feridos.

A análise dos boletins de ocorrência selecionados, os quais seguem um padrão estabelecido para todo o Brasil, possibilitaram uma melhor percepção do acontecido, bem como foi possível traçar um perfil do cenário sinistrado. Entre os pontos observados, tem-se: dados do vitimado (sexo e idade), endereço da emergência, viaturas de socorro empregadas, distância, tempo resposta, histórico da ocorrência, características da edificação, sistemas preventivos existentes, área presumida de origem do incêndio, área atingida, tipo de construção, além dos espaços destinados a observações, os quais poderão ser preenchidos informando, por exemplo, local onde a vítima foi encontrada, local do ferimento, móveis danificados, escolaridade dos

atingidos, entre outros pontos julgados importantes pelo chefe da equipe presente no local.

É de bom alvitre destacar que algumas informações recebidas pelo Corpo de Bombeiros não foram colhidas diretamente da família atingida, e sim por depoimentos de vizinhos e amigos, visto o estado emocional que se encontravam os familiares do ente falecido ou ferido. Isso implica, em alguns casos, na ausência de algumas informações. Além disso, em poucos casos inexistiam pessoas no local que pudessem fornecer os dados aos bombeiros, acarretando assim, no número restrito de informações acerca da ocorrência.

Outrossim, bases de dados demográficos do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística também foram utilizados no balizamento dessa pesquisa.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os incêndios nos centros urbanos do Brasil, são derivantes, em parte, do crescimento desordenado das cidades, acompanhado de infraestrutura insuficiente de segurança contra incêndio. Somando-se a isso, tem-se a eclosão e manutenção das favelas ou conglomerado de habitações precárias, compostas por construções feitas quase exclusivamente com materiais muito combustíveis com instalações e equipamentos em péssimas condições tornando-se “um barril de pólvora” (DEL CARLO, 2008).

Dos 3.961 incêndios atendidos no Estado de Pernambuco pelo Corpo de Bombeiros durante o ano de 2016, 2.503 foram atendidos na RMR, sendo que desse total, 835 (33,3 %) correspondem a incêndio em edificações, ou seja, incêndios ocorridos em residências, comércios, depósitos, hospitais, indústrias, escolas, entre outros.

A predominância de incêndios em edificações é visível, inclusive com números percentuais muito próximos dos verificados no mundo (35,5 %), conforme aponta o último relatório da IAFRS/CTIF (2018).

Computando os dados analisados dos incêndios em edificações que geraram óbitos no período de 2013 a 2016, foram registrados 16 mortes no total de 16

ocorrências. Já os incêndios que ocasionaram em feridos, no mesmo período, somaram-se 61 pessoas em 49 ocorrências.

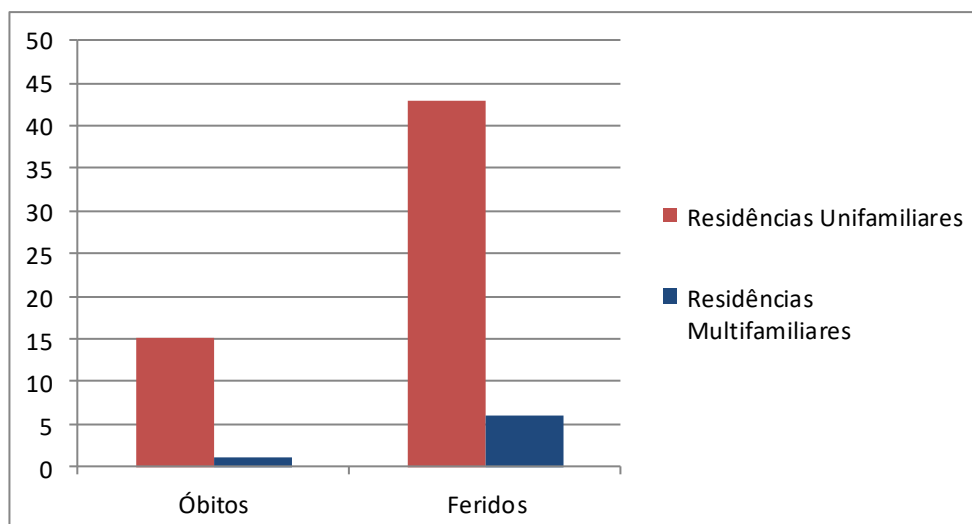
Tabela 1 - Ocorrências com óbitos e feridos de 2013 a 2016 na RMR.

Ano	Ocorrências na RMR	
	Com óbitos	Com feridos
<b>2013</b>	3	10
<b>2014</b>	4	13
<b>2015</b>	5	13
<b>2016</b>	4	13

Fonte: Relatório Estatístico, CBMPE (2014; 2015; 2016; 2017).

Das ocorrências que geraram óbito, 15 das 16 edificações, o qual corresponde a 94%, são classificadas como residências unifamiliares. Já das que resultaram em feridos, 88% são residências unifamiliares, enquanto que outros 12% são classificados como residências multifamiliares.

Gráfico 1 - Número de ocorrências com óbitos e feridos, por tipo de residência, de 2013 a 2016.



Observa-se claramente a predominância de incêndios letais acontecidos na RMR em residências unifamiliares, ou simplesmente 'casas', edificadas quase sempre com um único pavimento e destinando-se a habitação de uma só família. Destaca-se que este é o único Tipo de Edificação (TIPO A – COSCIP, 1996) a qual não há previsão de sistema preventivo contra incêndio, nos principais códigos e normas de segurança

contra incêndio do Brasil (Corrêa *et al.*,2017). Os incêndios, nesses domicílios órfãos de norma, têm como características o confinamento das chamas pelos cômodos e livre acesso da fumaça por todo ambiente, gerando, portanto, maior probabilidade de ocasionar feridos e até mesmo mortes (Santos, 2016). É de bom alvitre destacar que de acordo com o COSCIP (1996) não são consideradas edificações

No trabalho feito por Santos (2016), o qual comparou incêndios gerais com incêndios em residências no Estado de São Paulo, em 2014, o mesmo demonstrou que embora haja uma pequena parcela dos atendimentos a incêndios em residências, foi elevado o percentual com óbito nesse tipo de edificação, chegando próximo dos 90%. Ainda cita que em alguns países a estratégia de se utilizar detectores de incêndio como prevenção primária é bem aceita na mitigação dos incêndios com mortes, principalmente para incêndios noturnos e que envolvam pessoas idosas e vulneráveis. Não só em Pernambuco, mas no Brasil, a prevenção primária de mortes em incêndios residenciais é feita por meio de educação pública buscando evitar as principais causas de incêndio. Para Zago *et al.* (2015) a probabilidade de que um incêndio se propague é reduzida em edifícios com detectores de fumaça, sistema de chuveiros automáticos, brigada contra incêndio e compartimentação adequada, instrumentos ausentes no interior das residências. Segundo Corrêa *et al.* (2015), incêndios em casas destinadas a uma única família correspondem a quase 3/4 dos incêndios em residências.

Pôde-se observar, de acordo com os dados analisados dos incêndios em edificações que geraram óbitos e feridos no período de 2013 a 2016, que as solicitações para o Corpo de Bombeiros aconteceram, em sua maioria, no período das 21:00h às 06:00h, representando 43% do total das ocorrências. Isso mostra, muitas vezes, a fragilidade de uma edificação residencial, principalmente unifamiliar, que não possui em seu interior sistemas preventivos que possibilitem reconhecer o princípio do incêndio e, muito menos, promover sua extinção, haja vista ser um horário onde boa parte da população já se encontra dormindo ou com déficit de atenção devido a um dia intenso de atividades. Já 25% das ocorrências tiveram seu início entre 10h e 14h, tendo origem, boa parte, devido a negligência e imperícia no manuseio do botijão de GLP, já que esse é o horário onde boa parte das pessoas está preparando ou realizando suas refeições.

Gráfico 2 - Número de ocorrências com óbitos e feridos, por horário, de 2013 a 2016.

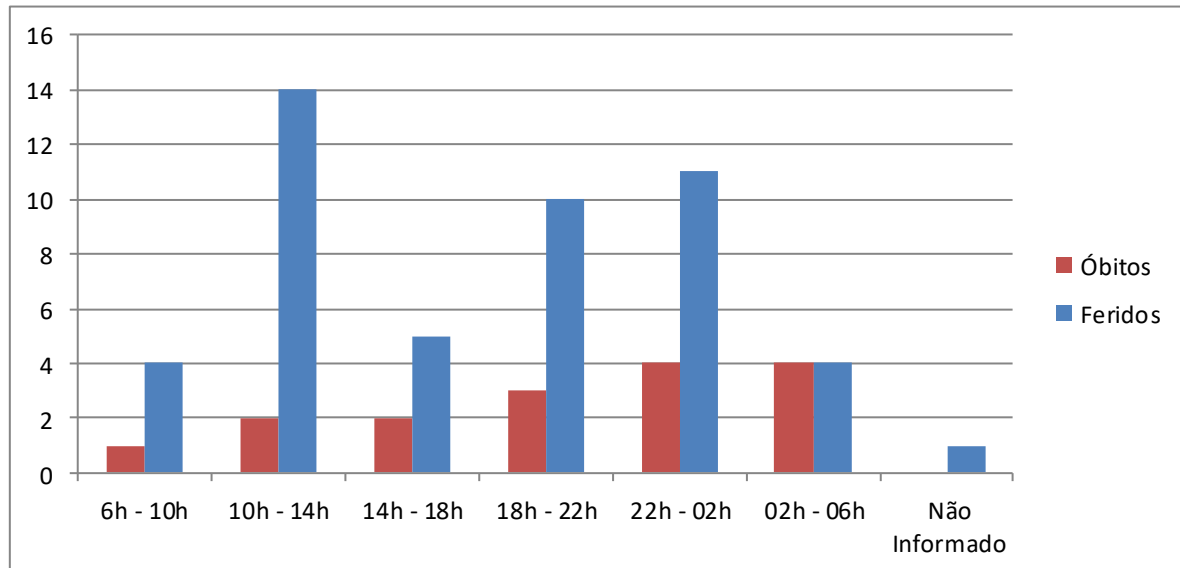
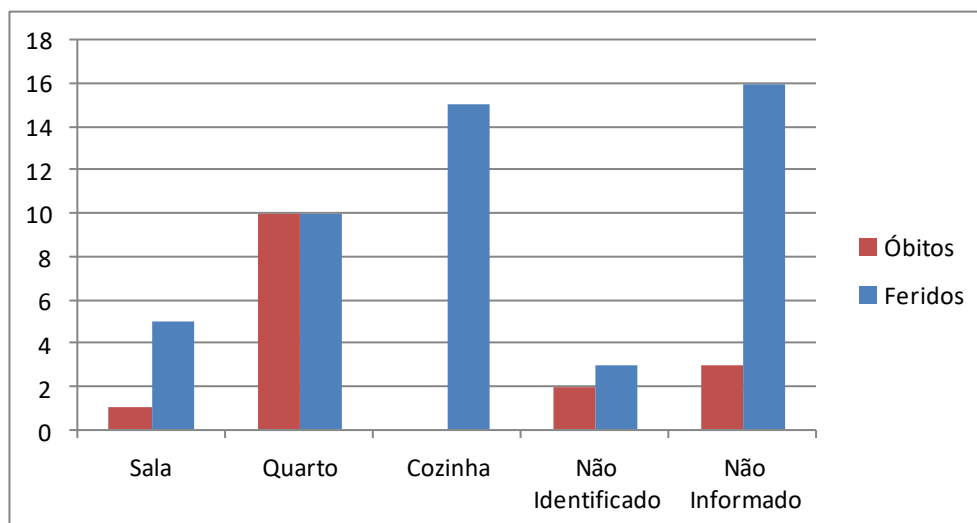


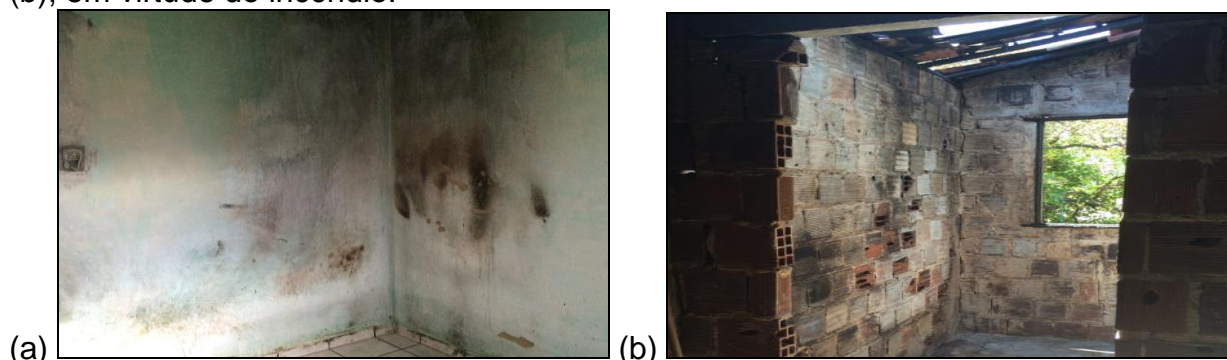
Gráfico 3 - Local de origem do incêndio em ocorrências com óbitos e feridos, de 2013 a 2016.



As edificações que queimaram na RMR no período estudado, possuíam modalidades construtivas diversas. Contudo a imensa maioria das edificações residenciais, sejam unifamiliares ou multifamiliares, eram constituídas de alvenaria.

Entende-se como edificações em alvenaria aquelas onde as paredes têm função estrutural, além de divisória de ambientes (alvenaria resistente). Na RMR estas alvenarias são, em sua grande maioria, constituídas de tijolos cerâmicos.

Figura 1: Danos ocasionados na alvenaria, com revestimento (a) e sem revestimento (b), em virtude do incêndio.



Fonte: autor.

Através da imagem da Figura 2 é possível observar que a resistência da estrutura é comprometida não só pela ausência da camada de revestimento, mas também pelos danos ocasionados nos tijolos cerâmicos. Segundo Leite *et al.* (2016) a resistência ao fogo é a capacidade de um elemento estrutural permanecer exercendo as funções para as quais foi projetado durante um determinado tempo, sob as circunstâncias de um incêndio. Além disso, a edificação deve se manter resistente ao fogo para que garanta a fuga dos ocupantes da edificação em condições de segurança, bem como possa garantir a segurança das operações de combate ao incêndio por parte dos bombeiros e a minimização dos danos a edificações adjacentes e à infraestrutura pública.

Um outro fator a se destacar é que de acordo com Bruno (2010) 40,91% dos incêndios em habitações precárias (favelas e cortiços) são originados de instalações elétricas inadequadas, sendo ocasionadas por curto circuito ou sobrecarga elétrica, vindo em seguida, com 28,79%, a ação humana intencional.

Vê-se também, ao analisar os dados, um tempo resposta médio de aproximadamente 13 minutos para as ocorrências com vítimas que vieram a óbito, e de 17 minutos para as que se mantiveram vivas mas com ferimentos. O deslocamento médio ficou de 10,5 Km, para os incêndios com óbitos, e 8,8 Km para os com feridos. Boa parte das ocorrências aconteceram entre os períodos da noite e da madrugada, o que favoreceria para um tempo resposta baixo em virtude de um fluxo de veículos menor nesse intervalo de tempo. Porém, uma contrapartida existente está em que o auxílio de transeuntes nas proximidades do local para maiores esclarecimentos esteve comprometido, visto que em uma quantidade considerável dos incêndios levantados,



os acessos aos locais sinistrados eram de total desconhecimento por parte dos bombeiros militares. Outro fator complicador relaciona-se a probabilidade do risco relacionado à própria segurança física dos bombeiros quando de sua chegada no cenário sinistrado, sendo necessário o apoio e presença da Polícia Militar para se adentrar em determinados bairros, o que pode acarretar em retardo no tempo resposta.

Gráfico 4 - Distância percorrida pela viatura de incêndio até o local da emergência, por número de ocorrências, com óbitos e feridos, de 2013 a 2016.

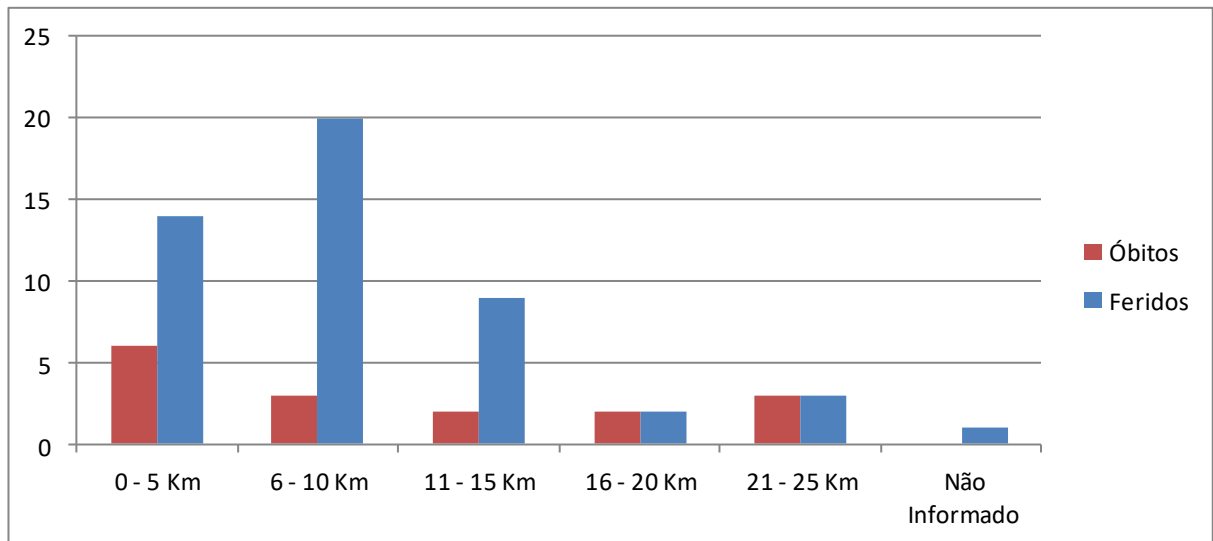
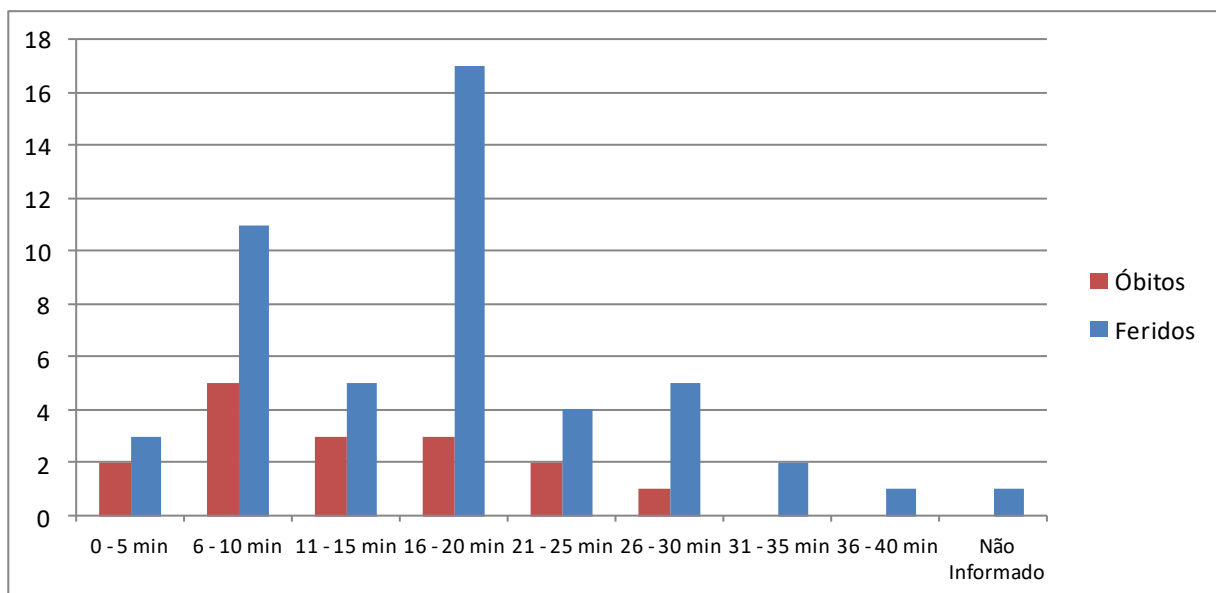
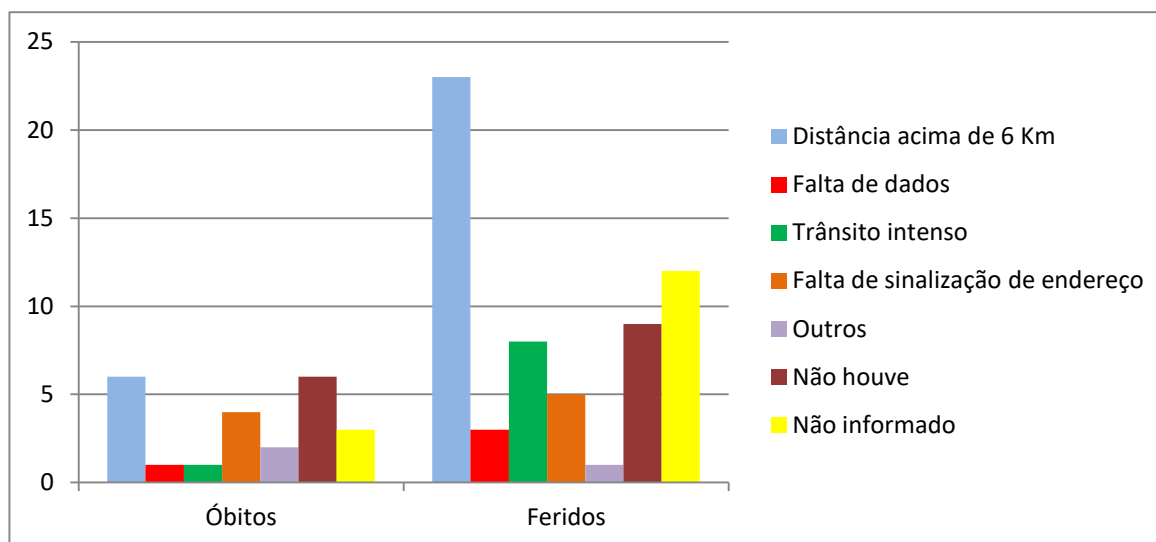


Gráfico 5 - Tempo gasto do quartel ao local da emergência, por número de ocorrências, com óbitos e feridos, de 2013 a 2016.



Ainda assim, dos boletins preenchidos pelos bombeiros, quase metade apontava como dificuldade no atendimento da emergência a distância superior a 6 Km do quartel ao local sinistrado, seguido por 20% que destacaram a falta de dados e sinalização para se encontrar o endereço da ocorrência.

Gráfico 6 - Dificuldades encontradas pelas equipes de bombeiros de acordo com o boletim de ocorrência em sinistros envolvendo mortes e feridos, por número de ocorrências, de 2013 a 2016.



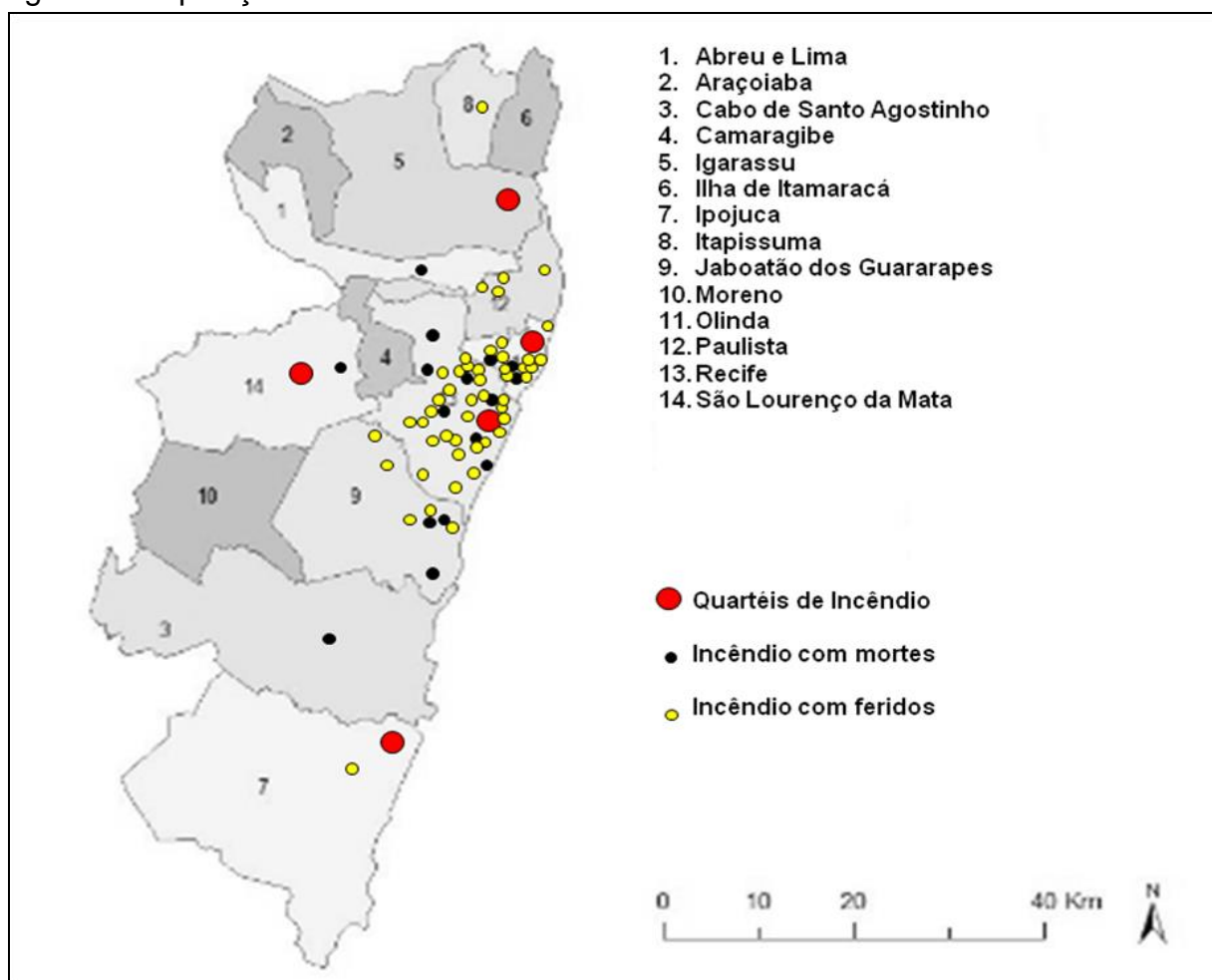
Nas ocorrências que se dão no período matutino ou vespertino, o imenso fluxo de veículos somados com vias de espaçamento reduzido, dificultam a passagem de veículos de grande porte. Para Corrêa *et al.* (2016) a resposta aos incêndios em edificações na RMR advém dos quartéis do Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco - CBMPE, atendendo-os a partir de suas bases. Essas bases ou quartéis com viaturas de combate a incêndio somados, chegam a apenas seis endereços, o que é obviamente um fator limitante, sobretudo com o crescimento da frota veicular na RMR de mais de 470% em 31 anos (1990-2021), saindo de 251,42 mil veículos automotores para 1,45 milhões, e as consequentes dificuldades de mobilidade (IBGE, 2021).

Figura 2: Alguns acessos para os locais sinistrados.



Fonte: autor.

Figura 3: Disposição das ocorrências com mortos e feridos de 2013 a 2016 na RMR.



Fonte: Google Imagens, com alterações feitas pelo autor.

Destaca-se que entre as mortes acontecidas, cinco das dezesseis vítimas possuíam menos de 10 anos, mostrando o risco existente tanto pela falta de conhecimento quanto pela limitação em distinguir e avaliar o perigo. Em uma das ocorrências, o qual teve duas crianças envolvidas, uma de 3 e outra de 4 anos, essa foi originada quando as duas brincavam com um isqueiro em um quarto. Esse caso possibilita ratificar o fator preponderante de acontecimentos danosos dos incêndios quando se tratam de crianças.

Além disso, outro fator associado a óbito está na ação criminosa, o qual ocasionou a morte de uma senhora de aproximadamente 40 anos, no dia 25 de outubro de 2015, de um senhor que aparentava também ter 40 anos, no dia 05 de agosto de 2016, e a de um senhor de 43 anos, no dia 21 de dezembro de 2016. Outro ponto a ser explícito está no envolvimento de pessoas com distúrbios mentais, o que pode acarretar em ações suicidas, como o acontecido em cinco ocorrências envolvendo óbitos e cinco ocorrências envolvendo feridos. Ainda quanto aos fatores geradores dos incêndios, 20% dos boletins de ocorrência indicaram o surgimento do fogo devido a falhas no manuseio do botijão de GLP.

Dentre as 65 ocorrências envolvendo mortos e feridos, apenas 10% aconteceram em residências multifamiliares, enquanto 90% ocorreram em residências unifamiliares, na maioria, localizadas na periferia das cidades. Além da existência de sistemas preventivos, mesmo que restritos nas edificações multifamiliares, uma outra característica favorável a existência de um percentual reduzido de ocorrências letais é o perfil das pessoas que habitam esses prédios, geralmente localizados em áreas nobres das cidades, que apresentam um maior nível de escolaridade quando comparado com a população que reside na periferia, em habitações com instalações precárias (Cavalcanti *et al.*, 2008). Possivelmente, o maior grau de escolaridade e, conseqüentemente, o conhecimento do que se fazer em situações de emergência, foram fatores que minimizaram o surgimento de maiores danos a essas pessoas.

Outrossim, sabendo que os ferimentos e mortes acontecidos por incêndios são uma preocupação não só do Corpo de Bombeiros local, foi discutido os dados apresentados comparando-os com outros países e cidades, verificando que em relação ao número de mortos, a RMR apresenta uma proporção de 0,1 mortes por 100.000 habitantes (ano de 2014), encontrando-se bem próximo dos valores apresentados por países como Singapura e Vietnã (CTIF, 2018). Já em relação às

vítimas feridas, a RMR encontra-se próximo dos valores apresentados por Ucrânia e Bulgária, e pior quando comparado a Singapura, Vietnã, Croácia e Eslovênia, com uma proporção de 0,35 por 100.000 habitantes.

Destaca-se ainda que em uma análise que relativiza o número de mortos e feridos com a quantidade de incêndios atendidos na RMR, vê-se que são necessários 195,5 incêndios, em média, para que haja uma morte, e 60,1 incêndios para que se tenha um ferido. Comparados com a tabela abaixo o número de mortos por 100 incêndios, a RMR apresenta o pior índice entre todos os países/regiões listadas, enquanto que na comparação do número de feridos por 100 incêndios, a RMR leva vantagem apenas em relação a França, Grã Bretanha e Singapura.

Tabela 2: Incêndios com mortes e feridos na RMR e no mundo no ano de 2014.

País / Cidade / Região	Número de Incêndios	Número de Mortos	Número de Feridos	1 morte por 100 incêndios	1 ferido por 100 incêndios
<b>RMR*</b>	<b>782</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>0,5</b>	<b>1,7</b>
USA	1.298.000	3.275	15.775	0,3	1,2
França	270.900	280	13.703	0,1	5,1
Grã Bretanha	212.500	322	9.748	0,2	4,6
Polônia	145.237	493	-	0,3	-
Singapura	4.724	8	111	0,2	2,3
Croácia	7.317	21	71	0,3	1,0
Eslovênia	5.917	0	53	0,0	0,9
Nova Iorque	42.043	71	-	0,2	-
Hong Kong	767.215	23	295	0,1	0,8
Berlim	6.456	27	-	0,4	-

Fonte: Report 21 International Association Fire and Rescue Services (CTIF, 2014), e (\*)resultados da pesquisa.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS / CONCLUSÕES

Com um arcabouço considerável de incêndios que geraram mortes e feridos no período de 4 anos, quando comparado com outros locais no mundo, a probabilidade do surgimento de novos eventos na Região Metropolitana do Recife não está distante, visto, principalmente, o forte adensamento populacional existente aliado às construções precárias e edificações verticalizadas que nem sempre acompanham as preocupações preventivas adequadas aos riscos.

Apresentando-se em 1/3 de todos os incêndios registrados na RMR, os incêndios em habitações ganham destaque por serem os protagonistas em causarem mortes e

feridos. Como fator catalisador, tem-se a ausência de sistemas preventivos em edificações unifamiliares, que segundo os dados levantados na pesquisa representaram 94% dos incêndios que acarretaram em mortes e 88% dos que ocasionaram ferimentos nas vítimas.

Um fator que deve ser melhorado para que resulte em dados mais precisos para possíveis estudos, está o preenchimento do boletim de ocorrência por parte do Corpo de Bombeiros. Embora existam incêndios onde a coleta de dados se torna limitada pela ausência de documentos que comprovem a veracidade das informações repassadas por terceiros, elas também deverão ser consideradas no relatório de ocorrência, mesmo que com observações.

Destarte, o trabalho de conscientização da população quanto às medidas preventivas a serem adotadas, é uma importante tarefa do Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco na luta contra a minimização das adversidades produzidas pelos incêndios. Soma-se a essa preocupação a necessidade de trabalhar com crianças para que além de replicarem os conhecimentos nos seus lares, desenvolvam a percepção dos riscos e perigos oriundos de ações propagadoras de incêndio, já que estatisticamente são as mais envolvidas nesse cenário de perdas humanas. Um outro ponto está associado ao próprio comportamento da população quando diante de uma emergência, onde a preocupação em debelar o princípio de incêndio se sobressai em relação a ação de efetuar uma ligação e solicitar a presença do Corpo de Bombeiros no local, sendo feito o chamamento apenas quando não há mais o que se fazer para combater as chamas, ocasionando assim no retardo do recebimento da ocorrência pela corporação.

Com vista ao risco elevado de incêndios em residências unifamiliares e multifamiliares, recomenda-se o estudo de norma técnica própria para este tipo de edificação, trazendo questões como equipamentos que possam contribuir na identificação do princípio de incêndio, comportamento populacional frente ao sinistro, além de melhoria no tempo resposta das equipes de combate a incêndio com a descentralização das viaturas de incêndio em outros quartéis, e outras providências que preservem a integridade das pessoas.

É de se destacar que o Estado de Pernambuco tem como norma doutrinadora a Lei nº 11.186, de 22 de dezembro de 1994, que teve como seu meio regulador o Decreto nº 19.644, de 13 de março de 1997, chamado de Código de Segurança Contra

Incêndio e Pânico para o Estado de Pernambuco – COSCIP, em vigor até o presente momento. Assim, percebe-se que a utilização de uma norma editada no ano de 1997, com a intenção de regular a prevenção de incêndios em edificações, não abrange os materiais combustíveis empregados nas construções atualmente, deixando de ser efetiva na proteção à sociedade.

Por fim, novos estudos são necessários para que se aprofundem questões relacionadas a fatalidade ocasionada nos incêndios e que possam ratificar os números apresentados nesse trabalho através de estudos quantitativos e qualitativos acerca do assunto, possibilitando, portanto, munir cada vez mais os gestores de informações para tomadas de decisões mais precisas na redução do número de mortos e feridos.

## REFERENCIAS

BRUNO, Ana Paula. **Revista Territorium**. Método de análise de risco de incêndios em favela: uma abordagem. v. 17, 2010, p. 119-126.

CAVALCANTI, Helenilda; LYRA, Maria RB; AVELINO, Emilia (2008). **Mosaico urbano do Recife: inclusão/exclusão socioambiental**. Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Ed. Massangana, 309p.

CTIF, Centre of Fire Statistics (International Association of Fire and Rescue Services). (2016). **World Fire Statistics, Report nº 21**. Disponível em: [https://www.ctif.org/sites/default/files/ctif\\_report21\\_world\\_fire\\_statistics\\_2016.pdf](https://www.ctif.org/sites/default/files/ctif_report21_world_fire_statistics_2016.pdf). Acessado em: 04 set. 2022.

\_\_\_\_\_. (2018). **World Fire Statistics, Report nº 23**. Disponível em: [https://www.ctif.org/sites/default/files/2018-06/CTIF\\_Report23\\_World\\_Fire\\_Statistics\\_2018\\_vs\\_2\\_0.pdf](https://www.ctif.org/sites/default/files/2018-06/CTIF_Report23_World_Fire_Statistics_2018_vs_2_0.pdf). Acessado em: 04 set. 2022.

Corrêa, C.; Rêgo Silva, J.J.; Pires, T.A.; Braga, G.C. (2015). Mapeamento de Incêndios em Edificações: Um estudo de caso na cidade do Recife. **Revista de Engenharia Civil IMED**, v. 2, n. 3, 2015, p. 15-34.

Corrêa, C.; Rêgo Silva, J.J.; Braga, G.C. (2016). Incêndios com letalidade, território e trânsito: considerações iniciais sobre os casos em Recife no ano de 2011. **Revista dos Transportes Públicos**, v. 143, 2016, p. 109-124.

Corrêa, C.; Braga, G.C.; Bezerra Junior, J.; Rêgo Silva, J.J.; Tabaczinski, R.; Pires, T.A. (2017) Fire in residence in the City of Recife: An experimental study/Incêndio em compartimento de residência na Cidade do Recife: Um estudo experimental. **Revista de la Asociación Latinoamericana de Control de Calidad, Patología y Recuperación de la Construcción - ALCONPAT**, v. 7, n. 3, p. 215-230.

Del Carlo, U. (2008). **A Segurança contra Incêndio no Brasil**. In: **A Segurança Contra Incêndio no Brasil**. São Paulo: Projeto Editora, 2008.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2021). **Frota de veículos**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/recife/pesquisa/22/28120>. Acesso em: 04 jun. 2022.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2021). **Perfil das Cidades - Pernambuco**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/recife/panorama>. Acesso em: 09 abr. 2022.

Leite, H. A. L.; Moreno Júnior, A. L.; Torres, D. L. (2016). Dimensionamento da alvenaria estrutural em situação de incêndio: contribuição à futura normatização nacional. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 16, n. 2, p. 89-107.

Marconi, M.A. e Lakatos, E.M. (2021). **Fundamentos de Metodologia Científica**. São Paulo: Atlas.

Paes, N.A. (2017). Qualidade das estatísticas de óbitos por causas desconhecidas dos Estados brasileiros. **Revista Saúde Pública**, v. 41, n. 3, p.436-45.

PERNAMBUCO (2015). Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco. Diretoria Integrada Metropolitana. **Estudos Estatísticos Operacionais: Triênio 2011-2013**. 2015.

PERNAMBUCO (2014). Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco. Diretoria Integrada Metropolitana. **Estudo Estatístico Operacional: 2013**. 2014.

PERNAMBUCO (2015). Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco. Diretoria Integrada Metropolitana. **Estudo Estatístico Operacional: 2014**. 2015



PERNAMBUCO (2016). Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco. Diretoria Integrada Metropolitana. **Estudo Estatístico Operacional: 2015**. 2016

PERNAMBUCO (2017). Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco. Diretoria Integrada Metropolitana. **Estudo Estatístico Operacional: 2016**. 2017

Santos, M.P. (2016). Uso de detectores de incêndio para redução de mortes ocasionadas por incêndios em residências unifamiliares. **Revista *Flammae***, Recife, v. 2, n. 3, p. 262-264.

Zago, C. da S.; Moreno Junior, A. L.; Marin, M. C. (2015). Considerações sobre o desempenho de estruturas de concreto pré-moldado em situação de incêndio. **Ambiente Construído**, Porto Alegre, v. 15, n. 1, p. 49-61.