

() Graduação (X) Pós-Graduação

INCÊNDIOS NO SUL DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO: uma análise espacial e temporal

Iulo Pessoti Moro
Universidade Federal do Espírito Santo
iulo.floresta@gmail.com

Calvin da Silva Candotti
Universidade Federal do Amazonas
calvindasilvacandotti@gmail.com

Fabricia Benda de Oliveira
Universidade Federal do Espírito Santo
fabricia.oliveira@ufes.br

Carlos Henrique Rodrigues de Oliveira
Instituto Federal do Espírito Santo
carlos.oliveira@ifes.edu.br

RESUMO

No combate ao incêndio é necessário um planejamento rápido e eficiente para garantir sucesso na supressão do fogo. Recomenda-se ter uma base de dados organizada em que as informações a respeito dos incêndios sejam de fácil e rápido acesso, minimizando o tempo gasto na supressão de incêndios. O Terceiro Batalhão de Bombeiros Militar do Estado do Espírito Santo (3º BBM-ES) é dividido na Primeira Companhia Bombeiros Militar (1ª Cia BM) e na Segunda Companhia Bombeiros Militar (2ª Cia BM). Um total de 19 municípios são abrangidos pelo 3º BBM-ES. Boletins de ocorrência fornecidos pela 2ª Cia BM mostram que entre 2017 e 2020 foram registradas um total de 1754 ocorrências de incêndios distribuídos nos 19 municípios sob responsabilidade do 3º BBM-ES. Desse total, 1355 (77,25%) das ocorrências possuem o registro das coordenadas geográficas, possibilitando a espacialização dos dados, que indicam as seguintes classes de incêndios: I. Incêndio Florestal; II. Incêndio Urbano; e III. Incêndio não tipificado. As ações de combate ao incêndio devem priorizar os municípios de Cachoeiro de Itapemirim e Guaçuí, que são os mais populosos e mais afetados pelos incêndios, necessitando de planos de combate com aplicação eficiente e tempo de resposta rápida.

Palavras-chave: Sistema de Informação Geográfica (SIG); base de dados; tempo de resposta.

1 INTRODUÇÃO

O tempo de resposta para o combate inicial a um incêndio é um fator decisivo para o sucesso da operação, portanto um planejamento rápido e eficiente pode garantir uma resposta eficaz na supressão do fogo. O conhecimento das etapas de combate é fundamental para traçar estratégias visando a redução de tempo para o planejamento de ações de combate (PACHECO et al., 2015). É recomendável manter uma base de dados confiável, organizada e padronizada, para que as informações estejam disponíveis para novas análises ao longo do tempo (TETTO et al., 2012). A velocidade e a precisão na etapa de obtenção das informações necessárias à tomada de decisão para o combate a incêndios são fatores que influenciam diretamente no sucesso da operação, pois qualquer erro ou atraso no atendimento de uma ocorrência pode resultar em perdas irreparáveis ao patrimônio, ao meio ambiente, e até mesmo, de vidas (PACHECO et al., 2015). Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi analisar a distribuição espacial das ocorrências de incêndios para o território estudado, conforme apresentado na Figura 1, sob jurisdição do Terceiro Batalhão Bombeiros Militar do Estado do Espírito Santo (3º BBM-ES) para o período de 2017 a 2020.

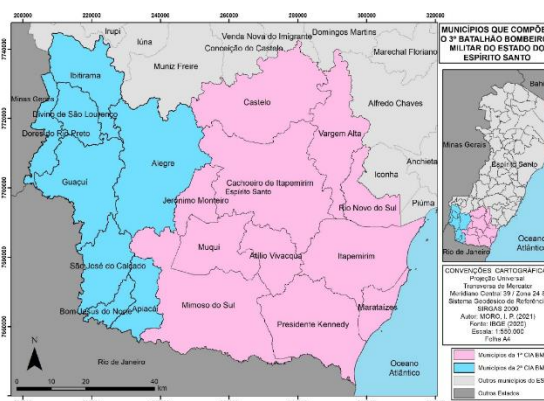


Figura 1. Localização dos municípios que compõem o 3º Batalhão Bombeiros Militar do Estado do Espírito Santo.

Os dados quantitativos sobre os incêndios foram cedidos pela Segunda Companhia Bombeiros Militar (2ª Cia BM – Guaçuí), e correspondem aos dados brutos dos boletins de ocorrência de incêndios para todo o território sob jurisdição do Terceiro Batalhão Bombeiro Militar do estado do Espírito Santo (3º BBM-ES), no período de janeiro de 2017 a dezembro de 2020. Contendo informações sobre o tipo de incêndio, localidade, coordenadas geográficas, data, hora fato (horário do recebimento do chamado), horário do início da operação, horário da chegada ao local do incêndio (início do combate), e horário do fim da operação (fim do

combate).

Os boletins de ocorrências classificam os incêndios de acordo com a NBR 14023:1997 em duas categorias, uma categoria ampla de classificação denominada ‘classe geral’ relacionada com a área do incêndio e outra denominada de ‘classe de incidência’ relacionada ao tipo de local atingido (ABNT, 1997). Neste trabalho será abordada apenas a classe geral, cujo os incêndios foram classificados em: I. Incêndio florestal, quando este atingir qualquer tipo de vegetação; II. Incêndio urbano, quando a área afetada pelo incêndio ocorrer no perímetro urbano; e III. Incêndio não tipificado, quando não constar no boletim de ocorrência a qual classe o incêndio pertence.

2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O total geral de ocorrências de incêndios registradas para a área de estudo foi contabilizado por município e por ano, conforme mostra a Tabela 1. O 3º BBM-ES passou a incluir nos boletins de ocorrência as coordenadas geográficas dos incêndios somente a partir de 2017, assim, ainda em fase de implementação, há boletins de ocorrência que não dispõem desta informação ou, esta encontra-se registrada de forma incorreta, principalmente no primeiro ano (2017).

Tabela 1. Número total de ocorrências de incêndios registradas pelo 3º BBM entre os anos de 2017 a 2020

Unidades do 3ºBBM	Município	Número total de ocorrências de incêndios registradas no período					Número de ocorrências de incêndios registradas com coordenadas geográficas				
		Ano Fato					Ano Fato				
		2017	2018	2019	2020	Total Geral	2017	2018	2019	2020	Total Geral
1ª Companhia	Cachoeiro De Itapemirim	309	233	294	134	970	138	217	271	124	750
	Itapemirim	25	19	20	4	68	4	13	19	2	38
	Marataizes	15	10	11	5	41	4	8	11	5	28
	Vargem Alta	16	7	13	4	40	3	5	12	4	24
	Castelo	4	8	13	12	37	2	6	11	12	31
	Atílio Vivacqua	10	5	12	4	31	3	5	11	2	21
	Mimoso do Sul	8	2	7	3	20	4	2	7	3	16
	Muqui	9	0	5	3	17	8	0	5	3	14
	Rio Novo do Sul	7	2	8	0	15	2	2	8	0	10
	Jeronimo Monteiro	5	1	4	3	13	4	1	3	3	11
Presidente Kennedy	2	1	3	2	8	0	1	3	2	6	
1ª Companhia Total		410	288	388	174	1260	170	260	359	160	949
2ª Companhia	Guascul	88	58	85	69	300	58	50	84	61	253
	Alegre	19	26	34	14	93	12	21	33	14	80
	Ibitirama	9	2	5	10	26	6	2	4	7	19
	Dores do Rio Preto	7	2	10	2	21	3	2	9	1	15
	São José do Calçado	15	1	4	1	21	10	1	3	1	15
	Divino de São Lourenço	6	3	3	2	14	3	3	1	2	9
	Bom Jesus Do Norte	1	1	7	2	11	1	0	7	1	9
	Aplicá	3	1	4	0	8	1	1	4	0	6
2ª Companhia Total		148	94	152	100	494	94	80	145	87	406
Total Geral		558	382	540	274	1754	264	340	504	247	1355

Dessa forma, entre os anos de 2017 e 2020 foram registradas um total de 1754 ocorrências de incêndios distribuídos em 19 municípios sob responsabilidade do 3º BBM-ES (Tabela 1). Sendo que desse total, 1355 (77,25%) das ocorrências possuem o registro das coordenadas geográficas, possibilitando a espacialização dos dados (Figura 2).

Vale destacar que o conceito de zona rural, para o IBGE, é definido por exclusão, ou

seja, é de incumbência dos municípios definirem o perímetro urbano para fins estatísticos e censitários, por sua vez a área rural é aquela que não foi incluída no perímetro urbano por lei municipal (IBGE, 2010). Portanto, as ocorrências classificadas como Incêndio Urbano, ocorreram dentro do perímetro urbano definido pelo município e os Incêndios Florestais geralmente, em áreas rurais.

A partir dos dados espacializados, apresentados na Figura 2, percebe-se que na região do 3º BBM-ES os incêndios urbanos representaram 43,95% do total das ocorrências registradas, os incêndios florestais 54,64%, e apenas 1,41% das ocorrências foram classificadas como incêndio não tipificado. Devido a escala do mapa, há sobreposição de pontos. Torres et al. (2017) destacam que, para se tomar medidas adequadas em programas de prevenção de incêndios, é importante manter registros históricos confiáveis sobre a localização das ocorrências. De acordo com Weber e Wollmann (2016), o processo de urbanização desordenada pode causar alterações consideráveis no ambiente urbano, acentuando os casos de desastres, geralmente associados à fatores como densidade populacional, vulnerabilidade econômica, social e condições habitacionais.

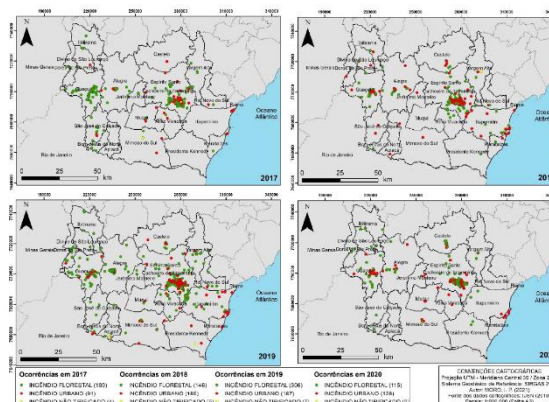


Figura 2. Distribuição espacial das ocorrências de incêndios para o período de 2017 a 2020, na região do 3º Batalhão Bombeiros Militar do Espírito Santo.

3 CONCLUSÃO

As ações de combate ao incêndio tenderão a ser mais efetivas e diretas, e sobretudo, devem priorizar os municípios de Cachoeiro de Itapemirim e Guaçuí, que são os mais populosos e mais afetados pelos incêndios, necessitando de planos de combate com aplicação eficiente e tempo de resposta rápida, evitando, assim, recorrências.

REFERÊNCIAS

- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14.023: Registro de atividades de bombeiros**. Rio de Janeiro, p. 25, 1997.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Sinopse do censo demográfico 2010**: Espírito Santo. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?uf=32&dados=6>. Acesso em: 19 ago. 2021.
- PACHECO, A. B.; CLARO, J.; FERNANDES, P. M.; NEUFVILLE, R. de; OLIVEIRA, T. M.; BORGES, J. G.; RODRIGUES, J. C. Cohesive Fire management within na uncertain environment: a review of risk handling and decision support systems. **Forest Ecology and Management**, v. 347, p. 1-17, 2015.
- TETTO, A. F.; SOARES, R. V.; BATISTA, A. C.; WENDLING, W. T. Eficiência do combate aos incêndios florestais no período de 1965 a 2009 na fazenda Monte Alegre, Paraná. **Scientia Florestalis**, v. 40, n. 96, p. 483-489, 2012.
- TORRES, F. T.; LIMA, G. S.; MARTINS, S. V.; VALVERDE, S. R. Analysis of efficiency of fire danger indices in forest fire prediction. **Revista Árvore**, v. 41, n. 2, 2017.
- 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**, v. 51, p. 49-60, 2016.