

ANÁLISE DOS FOCOS DE CALOR NO MUNICÍPIO DE XANXERÊ – SC

Mariane Raquel Bataglion Frizon (*), Elisangela Bini Dorigon, Manuela Gazzoni dos Passos, Silvia Mara Zanela Almeida, Danny Elson Kufner

*FACISA, marianefrizon@hotmail.com

RESUMO

O aquecimento global promove discussões acerca das consequências e dos motivos geradores, entre eles as queimadas ganharam espaço nos últimos anos. Para tal essa pesquisa objetivou apresentar e analisar os focos de calor em Xanxerê-SC no período de 01/01/2016 à 31/09/2020 por meio do banco de dados de queimadas do INPE e correlacioná-los com os índices pluviométricos da estação meteorológica automática do INMET. As informações utilizadas referentes aos focos foram: data, hora, risco de fogo e coordenadas geográficas. Para a identificação do local dos focos utilizou-se o Google Earth. Utilizando os dados pluviométricos históricos registrados em Xanxerê pela estação meteorológica automática do INMET foi feito um comparativo entre os valores mensais de precipitação com o número de focos de calor registrados. O mês de agosto teve o maior número de focos de calor detectado pelos satélites, em seguida estão os meses de setembro e julho. Para este período de estudo, os meses de julho e setembro apresentaram os menores índices pluviométricos, com 72,3 mm e 94,7 mm respectivamente. Conclui-se que o ano de 2019 obteve mais registros de focos de calor no município de Xanxerê em comparação com os anos de 2016, 2017 e 2018.

PALAVRAS-CHAVE: Focos de Calor, Queimadas, Aquecimento Global.

INTRODUÇÃO

A principal conclusão do quinto Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), publicado em 2013, foi que o aquecimento global é inequívoco desde meados de 1950 e que não tem precedentes nos últimos milênios. A temperatura do oceano subiu, a quantidade de gelo diminuiu e as concentrações de gases de efeito estufa aumentaram (IPCC, 2018). É altamente provável que as ações humanas sejam a causa principal do aquecimento global observado desde meados do século XX (IPCC, 2013). No segundo relatório do IPCC, publicado em 1996, a influência humana no clima era apenas discernível (MARENGO; SOUZA, 2018).

As mudanças climáticas podem ser entendidas como qualquer alteração no clima ao longo dos anos, devido à variabilidade natural ou como resultado da ação humana (IPCC, 2007).

As queimadas e os incêndios florestais são responsáveis por grande parte das emissões brasileiras de dióxido de carbono para a atmosfera. Dentre as principais causas de fogo na vegetação destacam-se: queima para cultivo, extração mineral, queima em beira de estrada, renovação de pastagem, queda de balão, vandalismo e acidentes. Além de destruir as florestas que ajudam a regular o clima e a água no planeta, as queimadas empobrecem o solo, matam os animais e poluem o ar, causando várias doenças (DIAS, 2009).

O INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) por meio do Banco de Dados de Queimadas (BDQ), permite em modo interativo análises espaciais e temporais de focos de queimadas e incêndios florestais detectados em imagens de satélites. São processadas automaticamente mais de 200 imagens por dia e as atualizações dos dados são feitas a cada 3 horas. Este monitoramento é indispensável para o Brasil que possui muitas regiões remotas sem meios intensivos de acompanhamento. Com isso, as informações fornecidas pelo programa são úteis no trabalho de combate aos incêndios (INPE, 2019).

OBJETIVO

Apresentar e analisar os focos de calor em Xanxerê-SC no período de 01/01/2016 à 31/09/2020 por meio do banco de dados de queimadas do INPE e correlacioná-los com os índices pluviométricos da estação meteorológica automática do INMET.

MATERIAL E MÉTODOS

O município de Xanxerê está localizado na região oeste do estado de Santa Catarina, a 800 m do nível do mar, a uma latitude 26°52'37" Sul e uma longitude de 52°24'15" Oeste. Possui uma área de 378 km² e uma população estimada em 2018 de 50.309 habitantes (IBGE, 2017).

A partir do Banco de Dados de Queimadas do INPE, foram obtidos os dados pontuais de focos de calor detectados no município de Xanxerê-SC no período de 01/01/2016 à 31/09/2020. As informações utilizadas referentes aos focos foram: data, hora, risco de fogo e coordenadas geográficas. Para a identificação do local dos focos utilizou-se o Google Earth.

Utilizando os dados pluviométricos históricos registrados em Xanxerê pela estação meteorológica automática do INMET foi feito um comparativo entre os valores mensais de precipitação com o número de focos de calor registrados.

O Risco de Fogo (RF) disponibilizado pelo programa é calculado pelo INPE conforme o histórico de precipitação (dias sem chuva), o tipo e o ciclo natural de desfolhamento da vegetação, a temperatura máxima, a umidade relativa mínima do ar e a presença de fogo na região de interesse. O RF indica quão propícia a vegetação está para ser queimada (SETZER; SISMANOGLU, 2006). Os valores para este atributo são válidos de 0 a 1 (INPE, 2020).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

No período de 01/01/2016 à 31/09/2020 foram registrados 173 focos de calor no município de Xanxerê. Esses resultados são apresentados na tabela 01.

O mês de agosto teve o maior número de focos de calor detectado pelos satélites, em seguida estão os meses de setembro e julho. Para este período de estudo, os meses de julho e setembro apresentaram os menores índices pluviométricos, com 72,3 mm e 94,7 mm respectivamente.

No mês de agosto de 2019 foram identificados 36 focos de calor, sendo o maior valor registrado. O índice pluviométrico para este mês foi o menor de 2019, com 33,8 mm. Conforme a Defesa Civil de Xanxerê (2019), neste mesmo mês foram detectados 81 incêndios florestais no município, sendo um valor bem superior dos focos de calor registrados. Isso deve-se à algumas limitações na identificação das queimadas feita pelos satélites, como por exemplo, frentes de fogo inferiores à 30 m e queimadas de pequena duração, que neste caso não são detectadas.

Tabela 01: Número de focos de calor por mês registrados em Xanxerê. Fonte: INPE, 2020.

Mês	Nº focos					Total
	2016	2017	2018	2019	2020	
Janeiro	1	3	0	4	1	9
Fevereiro	0	0	2	2	1	5
Março	0	2	0	4	1	7
Abril	0	0	0	1	7	8
Maió	1	3	1	1	1	7
Junho	1	0	0	6	0	7
Julho	8	4	0	6	2	20
Agosto	4	6	3	36	19	68
Setembro	9	5	2	5	9	30
Outubro	1	0	1	1	-	3
Novembro	2	0	0	1	-	3
Dezembro	1	2	2	1	-	6
Total	28	25	11	68	41	173

Aproximadamente 46% dos registros foram identificados no intervalo de tempo das 17h às 18h, totalizando 80 focos. O segundo maior percentual foi de 32%, totalizando 55 focos, identificados das 16h às 17h.

Em relação ao atributo risco de fogo, 30 focos foram classificados como críticos, sendo que a totalidade destes registros foram identificados nos meses de julho, agosto e setembro. Em 2019 foram identificados 16 focos críticos, sendo 15 só no mês de agosto, no qual equivale à 42% do total de registros do mês (Tabela 02).

Em relação à localização dos focos, no ano de 2020, até a data de 31 de setembro, foram identificados 2 focos de calor na área urbana. Os outros pontos estão localizados em áreas agrícolas. Nos anos de 2016, 2017, 2018 e 2019, foram respectivamente, 4, 1, 0 e 13 focos de calor identificados na área urbana do município.

Pode-se dizer que o maior número de queimadas ou de focos de calor no mês de agosto ocorreu devido ao baixo índice pluviométrico, que provocou aumento no poder evaporativo dos vegetais, tornando-os mais secos (TORRES, 2006).

Tabela 02: Risco de fogo para os focos de calor registrados. Fonte: INPE, 2020.

Níveis	Risco Fogo					Total
	2016	2017	2018	2019	2020	
Mínimo (0-0,15)	4	10	4	10	15	43
Baixo (0,15-0,4)	6	3	3	7	13	32
Médio (0,4-0,7)	6	0	1	16	11	34
Alto (0,7-0,95)	7	3	1	13	2	26
Crítico (>0,95)	4	8	2	16	0	30
Erro de registro	1	1	0	6	0	8

Aliado a isso, está a prática de colocar fogo em pastagens na área rural como forma de limpar a propriedade. Geralmente isso é feito de forma não controlada, o que favorece a ocorrência de incêndios de grandes proporções. Já na área urbana, o ato de queimar resíduos em terreno com vegetação também colabora para este alto número de ocorrências.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através do Banco de Dados de Queimadas do INPE, percebe-se que o ano de 2019 obteve mais registros de focos de calor no município de Xanxerê em comparação com os anos de 2016, 2017 e 2018. Ainda para o período analisado, o mês de agosto de 2019 teve o maior número de ocorrências de focos, no qual concomitantemente, apresentou o menor índice pluviométrico.

Observou-se também, que o número de ocorrências foi maior nos meses de julho, agosto e setembro e no horário das 17h às 18h.

Se utilizado isoladamente, o método de detecção de focos de calor omite significativamente parte das ocorrências de incêndios. Em contrapartida, pode ser utilizado para complementar os sistemas de monitoramento terrestres.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DEFESA CIVIL DE XANXERÊ. **Defesa civil de SC divulga relatório sobre queimadas e estiagem.** Tudo sobre Xanxerê, 2019. Disponível em: <http://tudosobrexanxere.com.br/index.php/desc_noticias/defesa_civil_de_sc_divulga_relatorio_sobre_queimadas_e_estiagem>. Acesso em: 03 set. 2020.
2. DIAS, G. F. **Queimadas e incêndios florestais: cenários e desafios.** Brasília: MMA, 2008. Disponível em: <<http://www.terrabrasil.org.br/ecotecadigital/images/abook/pdf/1sem2015/marco/Mar.15.03.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2020.
3. INMET. **Dados históricos anuais.** 2020. Disponível em: <<https://portal.inmet.gov.br/dadoshistoricos>>. Acesso em: 03 out. 2020.
4. INPE. **Banco de Dados de Queimadas.** 2020. Disponível em: <<http://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/bdqueimadas#>>. Acesso em: 27 set. 2020.
5. INPE. **Perguntas frequentes.** 2019. Disponível em: <<http://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/portal/informacoes/perguntas-frequentes#p36>>. Acesso em: 27 set. 2020.
6. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Cidades.** Rio de Janeiro: IBGE, 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/xanxere/panorama>>. Acesso em: 27 set. 2020.
7. IPCC. **Aquecimento global de 1,5°C.** 2018. Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2019/07/SPM-Portuguese-version.pdf>>. Acesso em: 26 set. 2020.
8. IPCC. **Cambio climático 2007: Informe de síntesis.** IPCC: Ginebra, 2007. Disponível em: <https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar4_syr_sp.pdf>. Acesso em: 26 set. 2020.
9. IPCC. **Climate Change 2013: The Physical Science Basis.** 2013. Disponível em: <<https://www.ipcc.ch/report/ar5/wg1/>>. Acesso em: 26 set. 2020.
10. MARENGO, J. A.; SOUZA, C. Jr. **Mudanças climáticas: impactos e cenários para a Amazônia.** São Paulo: Greenpeace, 2018. Disponível em: <https://www.conectas.org/wp/wp-content/uploads/2018/12/Relatorio_Mudancas_Climaticas-Amazonia.pdf>. Acesso em: 27 set. 2020.
11. SETZER A. W.; SISMANOGLU, R. A. **Risco de fogo: resumo do método de cálculo.** INPE, 2006. Disponível em: <<http://mtc-m21c.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/mtc-m21c/2019/11.21.11.03/doc/publicacao.pdf>>. Acesso em: 27 set. 2020.
12. TORRES, F. T. P. Relações entre fatores climáticos e ocorrências de incêndios florestais na cidade de Juiz de Fora (MG). *Caminhos de Geografia*, v. 7, n. 18, p. 162-171. 2006.