

## MAIO DE 2020

Iniciado em junho de 1998, o monitoramento de focos do Programa Queimadas do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) utiliza cerca de 200 imagens por dia, recebidas de nove satélites diferentes. Para análises temporais e espaciais comparativas, apenas o satélite de referência AQUA da Nasa (sensor MODIS), detecções de fogo na vegetação nas passagens do início da tarde, é empregado.

Ao final de cada mês o INPE publica o **Infoqueima**. Boletim com o resumo mensal dos principais dados e eventos do Programa de Monitoramento de Queimadas e Incêndios Florestais, [www.inpe.br/queimadas](http://www.inpe.br/queimadas), nas seguintes linhas de atuação: detecção e monitoramento de focos com satélites, cálculo e previsão de risco de fogo, acompanhamento de fumaça em aeroportos, avaliação das áreas queimadas e, apoio a diversos usuários dos produtos.

É importante ressaltar que os dados de focos nos meses anteriores, tanto para o país, como para os estados e regiões, em forma gráfica e também tabular, estão disponíveis na seguinte página do Programa Queimadas do INPE, [www.inpe.br/queimadas/portal/estatistica\\_estados](http://www.inpe.br/queimadas/portal/estatistica_estados). Análises de focos por municípios em períodos específicos definidos pelo usuário podem ser obtidas na opção “2”, Gráficos, do Banco de Dados de Queimadas, [www.inpe.br/queimadas/bdqueimadas](http://www.inpe.br/queimadas/bdqueimadas).

No **InfoQUEIMA – Espírito Santo** é apresentada uma análise dos registros de queimadas e das condições meteorológicas do último mês no território capixaba e a tendência prevista para o próximo mês. Os mapas deste documento estão disponíveis para download no sítio eletrônico do Alerta! Espírito Santo, [www.alerta.es.gov.br](http://www.alerta.es.gov.br).

### I. Monitoramento dos Focos de Queimadas

Em maio, foram registrados 11 focos ativos no Espírito Santo, assim distribuídos espacialmente: 02 em Aracruz e Governador Lindenberg e 01 nos municípios de Conceição da Barra, Ibiracú, Jaguaré, Linhares, Muniz Freire, São Mateus e Sooretama (Figura 1).

Destaca-se que os incêndios florestais não ocorreram em unidade de conservação, considerando todo o conjunto de áreas protegidas do Espírito Santo (Federal, Estadual, Municipal e Particular, de proteção integral ou uso sustentável). Porém, foram registrados as seguintes queimadas em zona de amortecimento: Conceição da Barra (Floresta Nacional do Rio Preto e Parque Estadual de Itaúnas), Ibiracú (Reserva Biológica Augusto Ruschi e Área de Proteção Ambiental Goiabapa-Açú), Linhares (Floresta Nacional de Goytacases) e São Mateus (Área de Proteção Ambiental de Conceição da Barra)

## Queimadas e Incêndios Florestais

Registro de focos de queimada no mês de maio de 2020  
(dias 01 a 31)

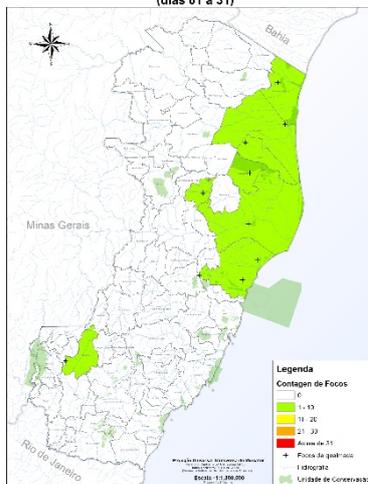


Figura 1- Focos de queimadas e incêndios florestais (Satélite de Referência)

Comparando-se a quantidade de queimadas em 2020, com o mesmo período de 2019, observa-se uma redução de 58% nos cinco primeiros meses do ano. Após quatro meses de queda significativa no número de queimadas, maio apresentou uma ligeira elevação e não é possível afirmar que a tendência de diminuição de registros de focos de incêndio na vegetação persista no restante do ano. O Gráfico 1, a seguir, apresenta o referido desvio relativo de queimadas a cada mês.

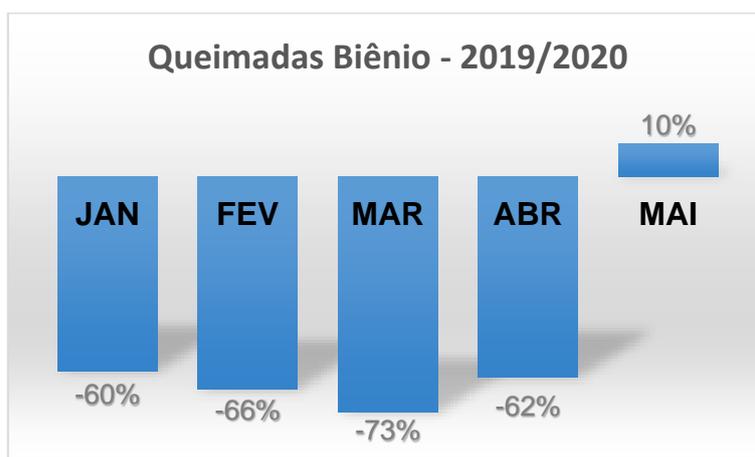


Gráfico 1 - Desvio relativo dos focos observados nos primeiros cinco meses de 2020, em comparação ao mesmo período de 2019

A climatologia dos focos de queimadas (1998 – 2019) revela que no último ano houve um aumento no número de queimadas e incêndios florestais no Espírito Santo em comparação aos anos de 2017 e 2018 (Gráfico 2), ficando também acima da média climatológica anual, que é de 392.

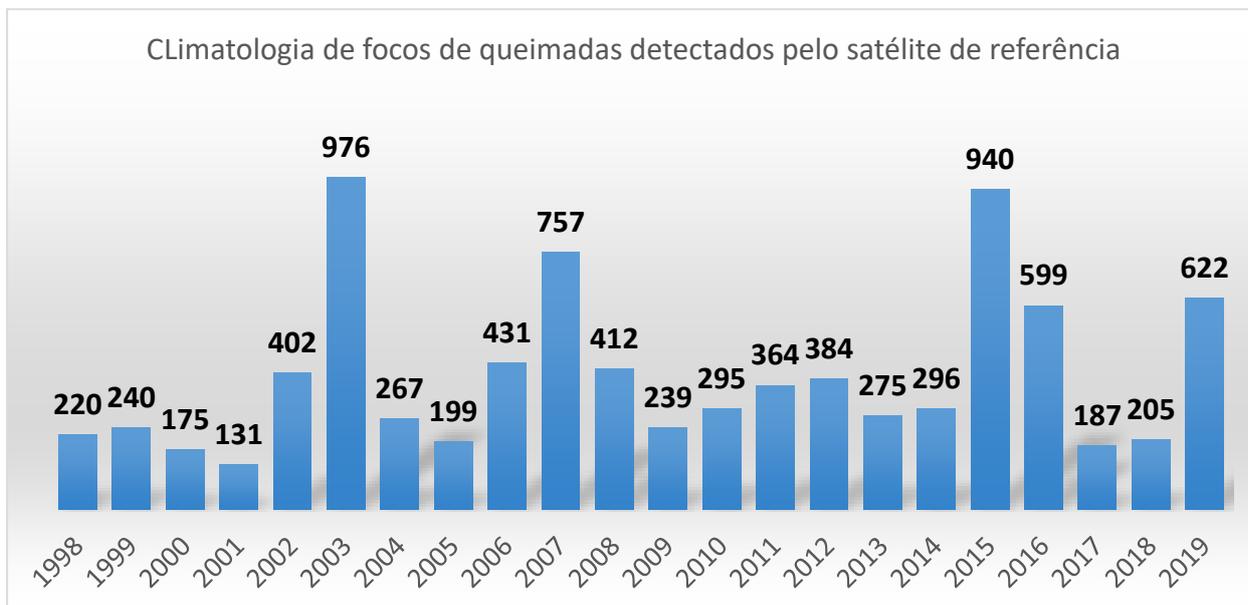


Gráfico 2 - Climatologia de focos de queimada detectados pelo satélite de referência

O Gráfico 3 e a Figura 2 apresentam um recorte para o mês de maio dos registros de focos de queimada no Espírito Santo.



Gráfico 3- Focos de queimada detectados pelo satélite de referência no mês de maio

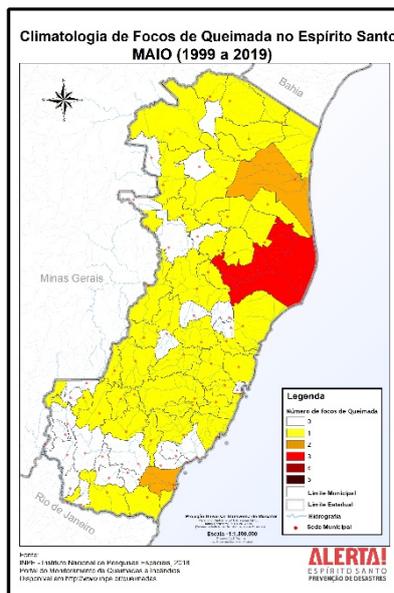


Figura 2 - Climatologia de focos de queimada no mês de maio (1999 a 2019)

A Comparação entre os registros verificados em 2020, em relação a climatologia, é apresentada na Figura 3. Os municípios de Aracruz, Ibiracú e Governador Lindenberg apresentaram um número de queimadas superior à sua média histórica.

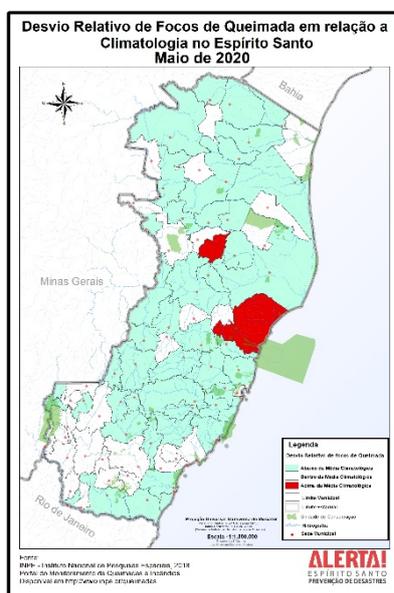


Figura 3- Desvio relativo de focos de queimadas observados em maio de 2020, em relação a climatologia

Um dado relevante, que merece destaque, é que, em todo o monitoramento por satélite realizado pelo INPE, 28 municípios não apresentam registros de queimadas no mês de maio. São eles: Água Doce do Norte, Alegre, Anchieta, Apiacá, Atilio Vivacqua, Cachoeiro de Itapemirim, Divino de São Lourenço, Dorés do Rio Preto, Guaçuí, Ibatiba,

Ibiraçu, Ibitirama, Iconha, Irupi, Itarana, Jerônimo Monteiro, Joao Neiva, Mantenópolis, Muqui, Pancas, Piúma, Ponto Belo, Rio Novo do Sul, São Domingos do Norte, São José do Calçado, São Roque do Canaã, Vila Pavão e Vitória.

Os registros de incêndios florestais em 2020, comparados à normal climatológica, representam cerca de 55,56%, 57,89%, 33,33% e 50,00% da média observada nos meses de janeiro, fevereiro, março e abril entre os anos de 1999 e 2019. Em maio, os registros são próximos da média climatológica para o mês, 91,67% (Quadro 1).

**Quadro 1 - Comparação do total de focos ativos detectados pelo satélite de referência, no primeiro quadrimestre de 2015 a 2020 e climatologia (1998 – 2019)**

	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI
<b>2015</b>	77	59	23	25	11
<b>2016</b>	37	19	103	49	42
<b>2017</b>	14	07	09	7	9
<b>2018</b>	06	01	09	7	4
<b>2019</b>	25	32	22	21	10
<b>2020</b>	10	11	06	08	11
<b>Máximo – série histórica*</b>	77	59	103	76	42
<b>Média – série histórica *</b>	18	19	18	16	12
<b>Mínimo – série histórica *</b>	01	01	01	02	02

Onde:

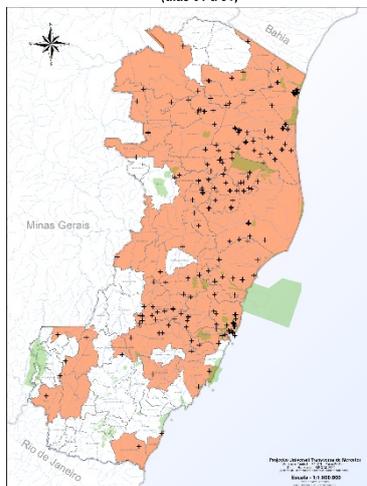
\* - O cálculo de máxima, média e mínima é relativo aos registros de 1998 a 2019. Portanto, não consideram os valores do ano corrente.

Conforme já descrito anteriormente, o Programa Queimadas utiliza dados de nove satélites diferentes: TERRA, AQUA, SUOMI NPP, NOAA-15, NOAA-18, NOAA-19, Metop-B, GOES-16 e Meteosat-10 (MSG-3).

Assim, quando considerados os registros de todos os satélites de monitoramento, verifica-se a ocorrência de focos ativos em 46 municípios: Água Doce do Norte, Águia Branca, Alegre, Alfredo Chaves, Aracruz, Baixo Guandú, Barra de São Francisco, Boa Esperança, Cariacica, Colatina, Conceição da Barra, Domingos Martins, Ecoporanga, Fundão, Governador Lindenberg, Guaçuí, Guarapari, Ibatiba, Ibiraçu, Itaguaçu, Itarana, Jaguaré, Joao Neiva, Linhares, Mantenópolis, Marataízes, Marilândia, Muniz Freire, Nova Venécia, Pedro Canário, Pinheiros, Presidente Kennedy, Rio Bananal, Santa Leopoldina, Santa Maria de Jetibá, Santa Teresa, São Domingos do Norte, São Gabriel da Palha, São Mateus, Serra, Sooretama, Venda Nova do Imigrante, Viana, Vila Pavão, Vila Valério e Vitória, Figura 2.

Estes registros não são considerados para a análise estatística da série histórica. Contudo, podem auxiliar no monitoramento de ocorrência de queimadas, sobretudo no interior e/ou nas zonas de amortecimento de unidades de conservação.

## Queimadas e Incêndios Florestais Registro de focos de queimada no mês de maio de 2020 (dias 01 a 31)



Fonte:  
RPPN - Parque Nacional de Pariguaná - Município: Serra  
Ponto de Monitoramento de Queimadas e Incêndios  
Flora e Fauna em Proteção por Estruturação Ambiental - ANEXO III - 2018/2021

**ALERTA!**  
ESPÍRITO SANTO  
PREVENÇÃO DE DESASTRES

Figura 4 - Municípios com registro de focos de queimadas e incêndios florestais

Em maio foram registrados focos nas Áreas de Proteção Ambiental do Maciço Central em Vitória (NOAA 19, dia 06), Lagoa Jacuném em Serra (NPP 375, dia 03) e Setiba em Guarapari (NOAA 20, dia 18).

Também ocorreram registros nas zonas de amortecimento das seguintes unidades de conservação:

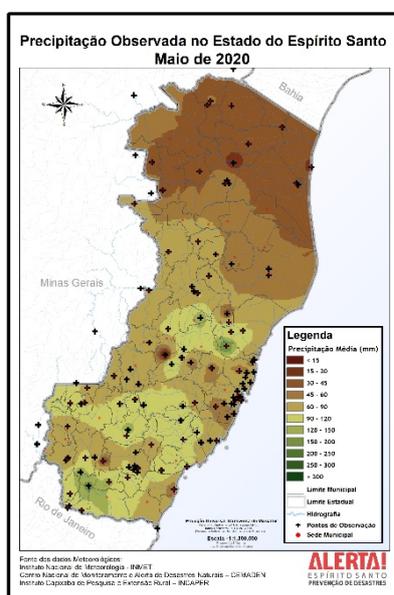
- **UC – Proteção Integral:** Estação Biológica de Santa Lúcia (Santa Leopoldina e Santa Teresa); Floresta Nacional do Rio Preto (Conceição da Barra) e dos Goytacazes (Linhares); Reservas Biológicas Augusto Ruschi (Santa Teresa), Duas Bocas (Cariacica), Córrego Grande (Conceição da Barra), Córrego de Veado (Pinheiros) e Sooretama (Sooretama, Linhares e Jaguaré); Parque Nacional dos Pontões Capixabas\* (Águia Branca e Pancas), e, Parques Estaduais de Forno Grande (Castelo), Itaúnas (Conceição da Barra) e Paulo César Vinhas (Guarapari).
- **UC – Uso Sustentável:** Áreas de Proteção Ambiental de Conceição da Barra (Conceição da Barra), Goiabapa-Açú (Fundão e Santa Teresa), Guanandy (Itapemirim, Marataízes e Piúma), Pedra do Elefante (Nova Venécia), Praia Mole (Serra) e Setiba (Guarapari e Vila Velha); Área de Relevante Interesse Ecológico Morro da Vargem (Ibiraçú); Reserva de Desenvolvimento Sustentável Concha D'Ostra (Guarapari); e, RPPN Cachoeira da Fumaça (Ibitirama).

## II. Condições Meteorológicas

No mês de maio de 2020, a altura de chuva acumulada superou os 120 mm numa pequena área do extremo sudoeste capixaba e numa estreita faixa entre a sede de Fundão e São Roque do Canaã, na área central do estado (Figura 5).

Na madrugada do dia 25, foi observada uma chuva significativa na região central do Espírito Santo, inclusive na Grande Vitória de maio. Nessas áreas, praticamente toda a precipitação observada no mês ocorreu neste período. Nesse dia, o Município de Fundão registrou 96 mm.

O extremo-norte do estado foi a área que recebeu menos chuva em maio, com totais variando entre 30 e 60 mm. As demais áreas receberam entre 60 e 90 mm de precipitação (Figura 5).



*Figura 5- Precipitação Observada (mm) em maio de 2020*

Maio apresentou anomalias positivas de precipitação na maior parte do Espírito Santo, com valores de 50 a 100 mm superiores à climatologia entre o setor centro-sudoeste e o noroeste do estado. Já a faixa leste apresentou anomalias negativas ou neutras, com cerca de 25 mm abaixo da média na Grande Vitória e no extremo-nordeste (Figura 6).

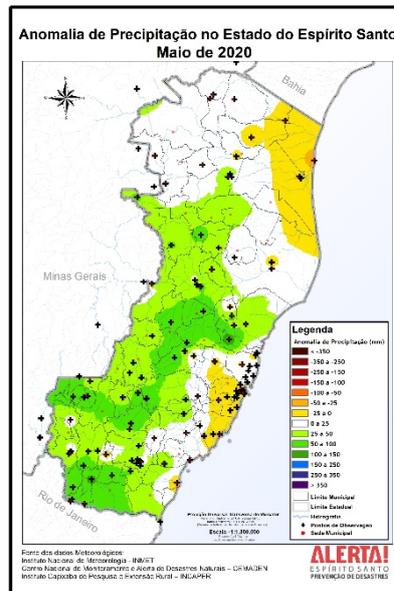


Figura 6 - Anomalia de Precipitação em maio de 2020

Como é de se esperar nesta época do ano, as chuvas estiveram ligadas à passagem de quatro frentes frias, sendo que são esperadas duas frentes frias num mês de maio típico. Essas frentes conseguiram aumentar a instabilidade sobre o interior do estado, o que não costuma ocorrer com muita frequência em maio, acarretando num desvio relativo positivo de mais de 100% na maior parte do estado, uma vez que dois destes sistemas estacionaram. Apenas a Grande Vitória e o extremo-nordeste apresentaram um desvio negativo de -10 a -50% (Figura 7).

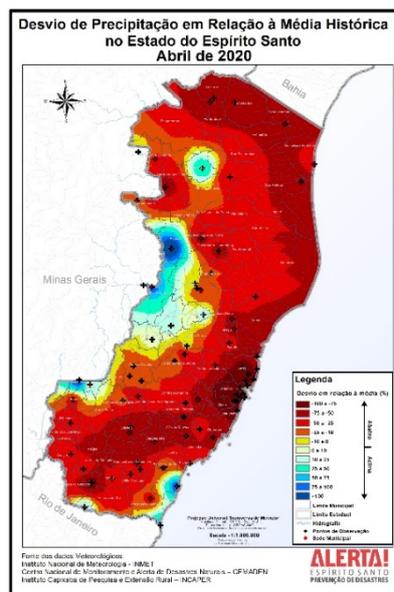


Figura 7 – Desvio Relativo de Precipitação (%) em maio de 2020

Mesmo com um acumulado de chuva mais elevado que o normal na maioria das regiões e temperaturas mais baixas do que o normal em todo o estado (geadas foram observadas em alguns pontos da Região Serrana durante a passagem de duas massas

de ar polar, pelo menos), a quantidade de focos de queimada observada no mês ficou dentro do normal, conforme descrito no item I e na Figura 1, em relação à climatologia.

### III. Tendência para Junho

Junho, que dá início ao inverno austral, faz parte do período seco e frio no Espírito Santo, totalizando entre 45 e 60 mm em alguns pontos da faixa leste capixaba, setor do estado que registra mais chuva no mês. A região de Baixo Guandú apresenta uma altura de precipitação pluviométrica de apenas 15 mm e, as demais áreas do estado, entre 15 e 45 mm (Figura 8a).

A temperatura média sofre diminuição de 1 a 2 °C em relação ao mês de maio, de modo geral, com as áreas de baixada/planície apresentando 21 a 23 °C e, as áreas montanhosas, de 14 a 18 °C (Figura 8b).

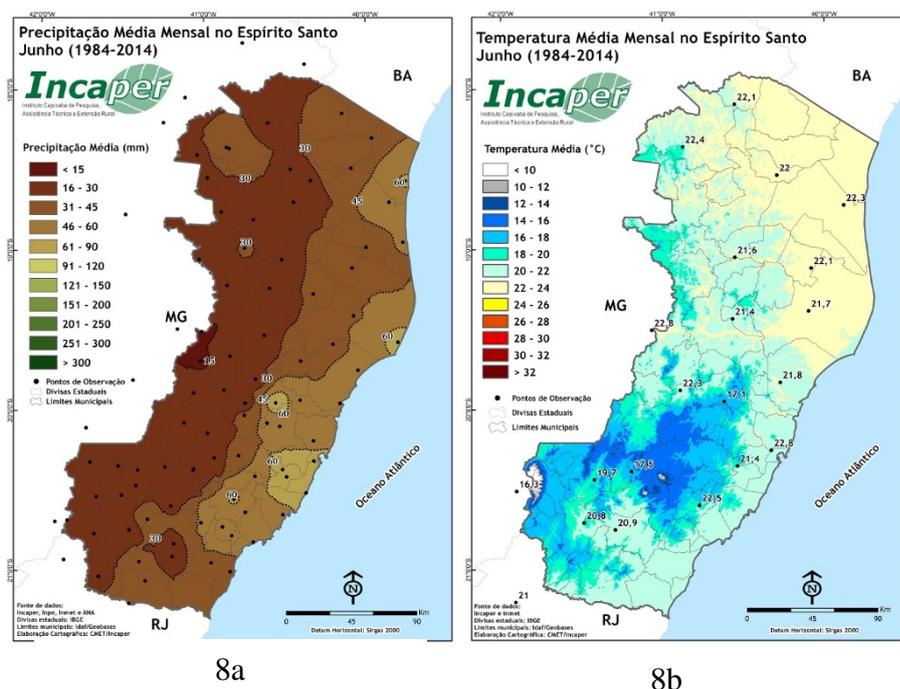


Figura 8- Climatologia de Precipitação no Espírito Santo - Maio

Em média, o mês de junho apresenta quase o dobro de focos de queimada (21 focos) no Espírito Santo, em relação a maio (12 focos), de acordo com a climatologia (1998-2019). No entanto, junho é o mês com o menor número de focos médios no período do inverno, contra 32 em julho e 50 em agosto (Gráfico 4).

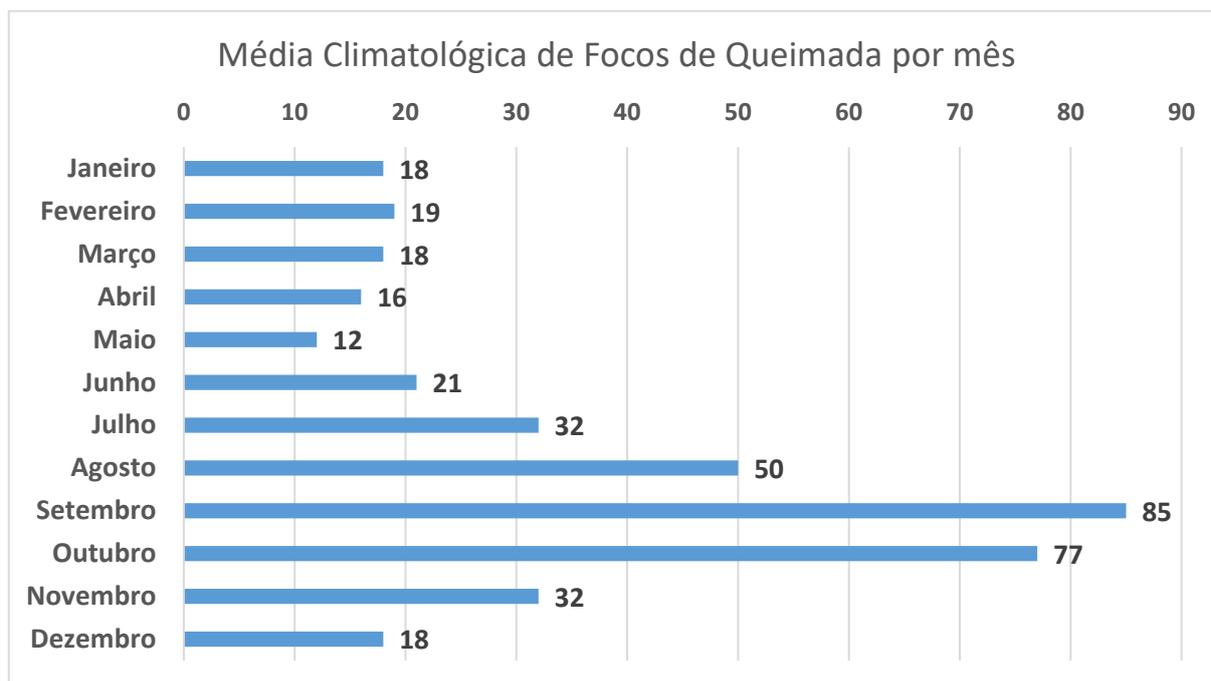


Gráfico 4 - Climatologia de focos de queimada detectados pelo satélite de referência a cada mês

De acordo com a previsão consensual do Instituto Internacional de Pesquisa para o Clima e Sociedade (IRI), as temperaturas superficiais (TSM) no Pacífico centro-leste estavam quase dentro da média, em meados de maio. A maioria das previsões dos modelos climáticos aponta para condições de TSM neutras durante o inverno, ficando um pouco abaixo da média no final do inverno e decorrer da primavera, mas não necessariamente configurando La Niña.

Sendo assim, o prognóstico é de ENOS (El Niño-Oscilação Sul) em sua fase neutra durante junho e restante do inverno, com alguma chance de passar para uma fase fria (La Niña) na primavera.

É importante lembrar que o fenômeno ENOS não tem um impacto direto (com significância estatística) na precipitação observada sobre o Espírito Santo, mas pode interferir na temperatura do ar, quando se encontra numa fase quente ou fria. No caso da fase fria, o impacto é relevante apenas no verão (dezembro a fevereiro).

No tocante à previsão numérica de clima para o mês de junho, a maioria dos modelos tende a concordar com um prognóstico de chuva dentro do normal. Contudo, a modelagem diverge em relação ao prognóstico de temperatura média para junho, já que nenhuma categoria apresentou probabilidade superior ou inferior às demais (acima, abaixo e dentro do normal).

Desta forma, optou-se pela categoria “dentro do normal” em relação à previsão do número de focos de queimada no Espírito Santo para junho de 2020.

A climatologia de focos de queimada no Espírito Santo (1998 – 2019) permite identificar que Linhares e São Mateus com média de 03 registros e Aracruz, Conceição da Barra e

Itapemirim com média de 02 registros são os municípios que registram, em média, o maior número de queimadas no mês de junho, (Figura 9).

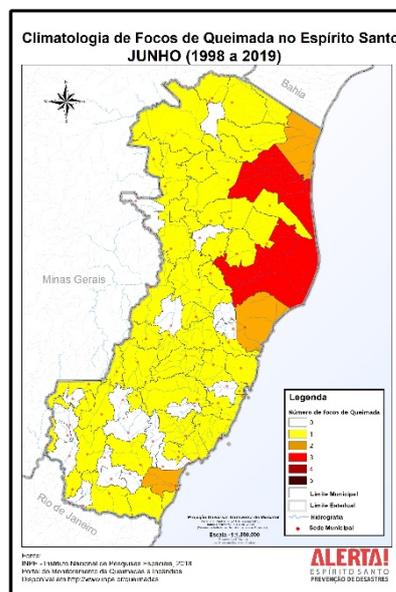
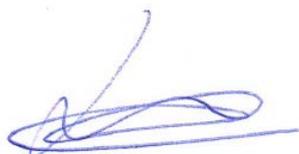


Figura 9- Climatologia de Focos de Queimada no Espírito Santo - Junho

#### IV. Fonte dos dados

- Inpe - Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 2018. Portal do Monitoramento de Queimadas e Incêndios. Disponível em <http://www.inpe.br/queimadas>. Acesso em: 03/06/2020.
- Instituto Nacional de Meteorologia - Inmet
- Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais – Cemaden
- Instituto Capixaba de Pesquisa e Extensão Rural – Incaper
- Instituto Internacional de Pesquisa para o Clima e Sociedade - IRI



Luiz Henrique Muniz de Aquino  
Analista de Geoprocessamento  
CEPDEC – Departamento de Resposta



Bruce Francisco Pontes da Silva  
Agente de Pesquisa em Inov. e Des. Rural  
CEPDEC – Departamento de Resposta