

2024

Relatório IDAF - Fiscalizações para coibir desmatamentos e queimadas ilegais



IDAF

19/9/2024



Introdução

Este relatório apresenta um mapeamento dos pontos de **queimadas com área igual ou superior a 1,0 ha em todo o Estado**, por meio de sensoriamento remoto e geoprocessamento com o uso de imagens de satélites Landsat 8 período de abril de 2024 até o dia 15 de setembro.

Alem disso, foi produzido um relatório das atividades de Fiscalizações realizadas pelo IDAF, com base nos dados fornecidos pelo Sistema de Monitoramento e Licenciamento Ambiental – SIMLAM. O período coberto pelos dados de fiscalização é de janeiro de 2019 a julho 2024.

Investimentos em Tecnologias de Ponta

O IDAF, por meio de investimentos do Governo do Estado, tem adquirido novas tecnologias de ponta para coibir as queimadas e desmatamentos ilegais. Esses investimentos incluem:

- **Drones e Sensores Remotos:** Utilizados para monitorar áreas de risco e detectar focos de incêndio em tempo real.
- **Sistemas de Geoprocessamento:** Para mapear e analisar áreas vulneráveis a queimadas.
- **Inteligência Artificial:** Implementada para prever padrões de queimadas e otimizar a alocação de recursos de combate.

Análise dos Dados

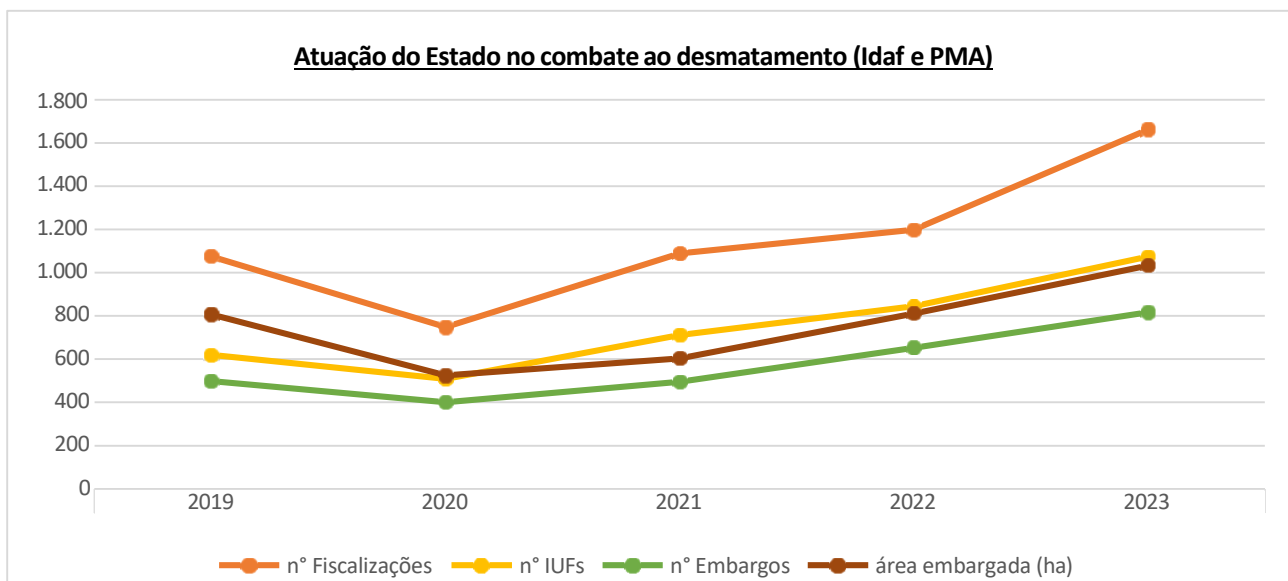
- **Número de Autos de Infração no período:** 3.758.
- **Principais Infrações:** Queimadas e Desmatamento.
- **Áreas Mais Afetadas:** Desmatamento – Região Serrana, Queimadas – região Sul, Caparaó e Centro Norte.



Tabela 01. Ações desenvolvidas pelo IDAF e PMA no período de janeiro de 2019 a dezembro de 2023 para coibir o desmatamento no ES.

Atuação do Estado no combate ao desmatamento (Idaf e PMA)					
	2019	2020	2021	2022	2023
Número de Fiscalizações	1.075	748	1.089	1.198	1.663
Número de IUFs	619	508	712	845	1.074
Número de Embargos	498	400	496	652	816
Área Embargada (ha)	807	524	604	811	1.033

Gráfico 01: Evolução das ações promovidas pelo IDAF e BPMA no combate ao desmatamento.



A queda nas atividades de fiscalização entre 2019 e 2020 pode ser atribuída à Pandemia do Covid-19. Logo após o primeiro ano da pandemia as atividades de fiscalização e monitoramento dos recursos ambientais foi retomada e observa-se uma crescente ao longo dos últimos anos especialmente devido ao investimento do Estado em recursos tecnológicos e também por meio da assinatura do Acordo de Cooperação Técnica entre o IDAF e o BPMA em abril de 2022, que aumentou significativamente o número de servidores dedicados à fiscalização florestal e ambiental. Somente no ano de 2023 o IDAF adquiriu 50 drones (aeronaves remotamente pilotadas) para auxiliar nas vistorias de campo e



fiscalizações florestais. As aeronaves facilitaram o acesso dos fiscais a áreas anteriormente inacessíveis, como: encostas e topos de morro de difícil acesso. O aumento do número de fiscalizações contribui, estatisticamente falando, para o aumento também do número de autos de infração e embargos lavrados, visto que o monitoramento cresceu.

As fiscalizações apresentadas acima contemplam as fiscalizações de rotina, seja no atendimento de denúncias ou ainda para atendimento de alertas produzidos pelas plataformas Mapbiomas e Ecops. Estão agrupados os dados de desmatamento e queimadas, bem como fiscalizações que não identificaram nenhuma infração. Quando mudamos o foco para as queimadas podemos observar na Tabela 02 e no Gráfico 02, que existe um grande volume de autuações nos meses de abril de 2023 e junho de 2024.

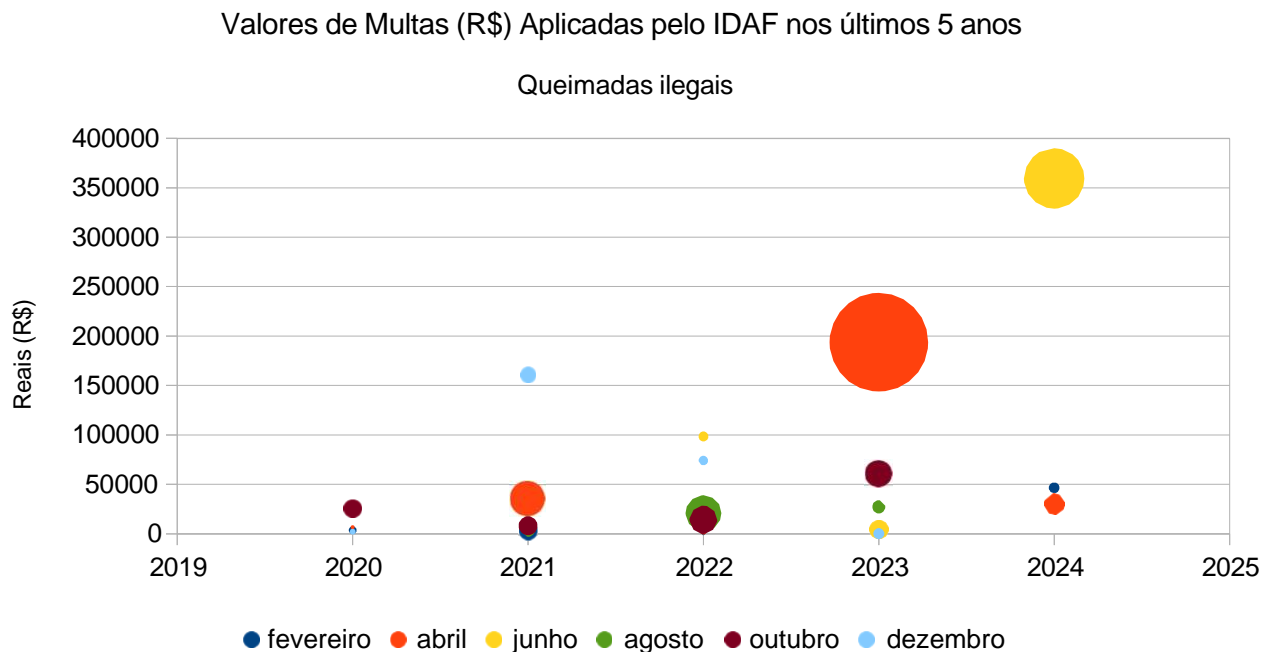
Os valores foram extraídos da Subgerência de Arrecadação do IDAF – SARR e estão atualizados até o mês de julho de 2024.

Tabela 02. Valor de Multas aplicadas pelo IDAF e PMA, mês a mês, no período de janeiro de 2020 a julho de 2024

		Valor em Reais (R\$)											
		Meses											
		<i>janeiro</i>	<i>fevereiro</i>	<i>março</i>	<i>abril</i>	<i>maio</i>	<i>junho</i>	<i>julho</i>	<i>agosto</i>	<i>setembro</i>	<i>outubro</i>	<i>novembro</i>	<i>dezembro</i>
Ano	2024	46.387,48	11.892,71	30.260,01	45.603,44	359.538,0	392.452,5	3.160,3	-	-	-	-	-
	2023	730,34	15.199,46	193.683,82	1044528,3	4.116,34	36.005,29	27.084	17.775,51	60.527,38	74.602,1	0	12.650,3
	2022	0	1.089,45	3.000,00	5.990,46	98.318,14	10.137,05	20.737	138.630,6	14.050,68	83.498,36	73.967,20	9.342,27
	2021	3.166,82	35.354,69	35.634,97	133.164,58	1.100,0	0	3.500,0	18.299,02	7.921,95	37.309,6	160.722,0	25.507,38
	2020	3.497,95	6.425,55	6.451,00	1.825,00	0	0	0	0	24.912,18	33.758,66	1.915,0	3623
	Total	53.782,59	69.961,86	269.029,80	1.231.111,78	463.072,48	438.594,84	54.481,30	174.705,13	107.412,19	229.168,72	236.604,20	51.122,95



Gráfico 02: distribuição das multas, ano a ano, e concentração dos valores conforme o valor aplicado.



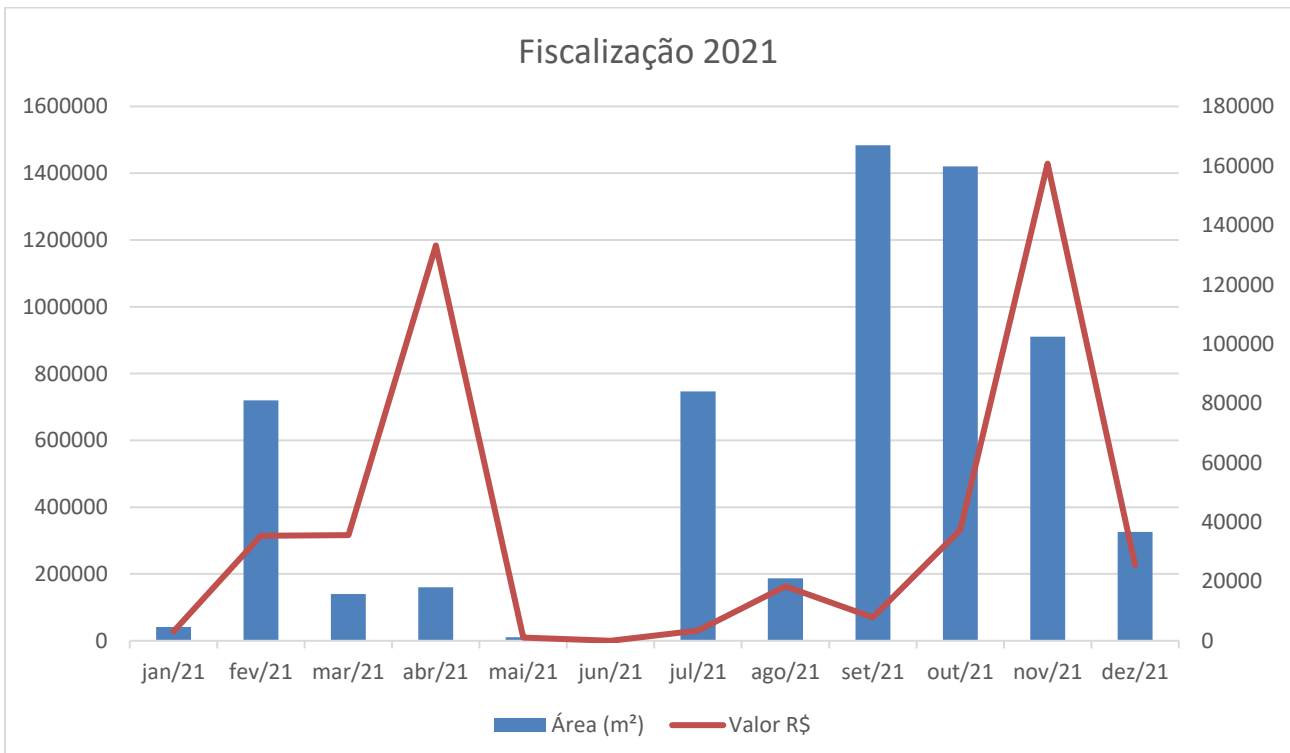
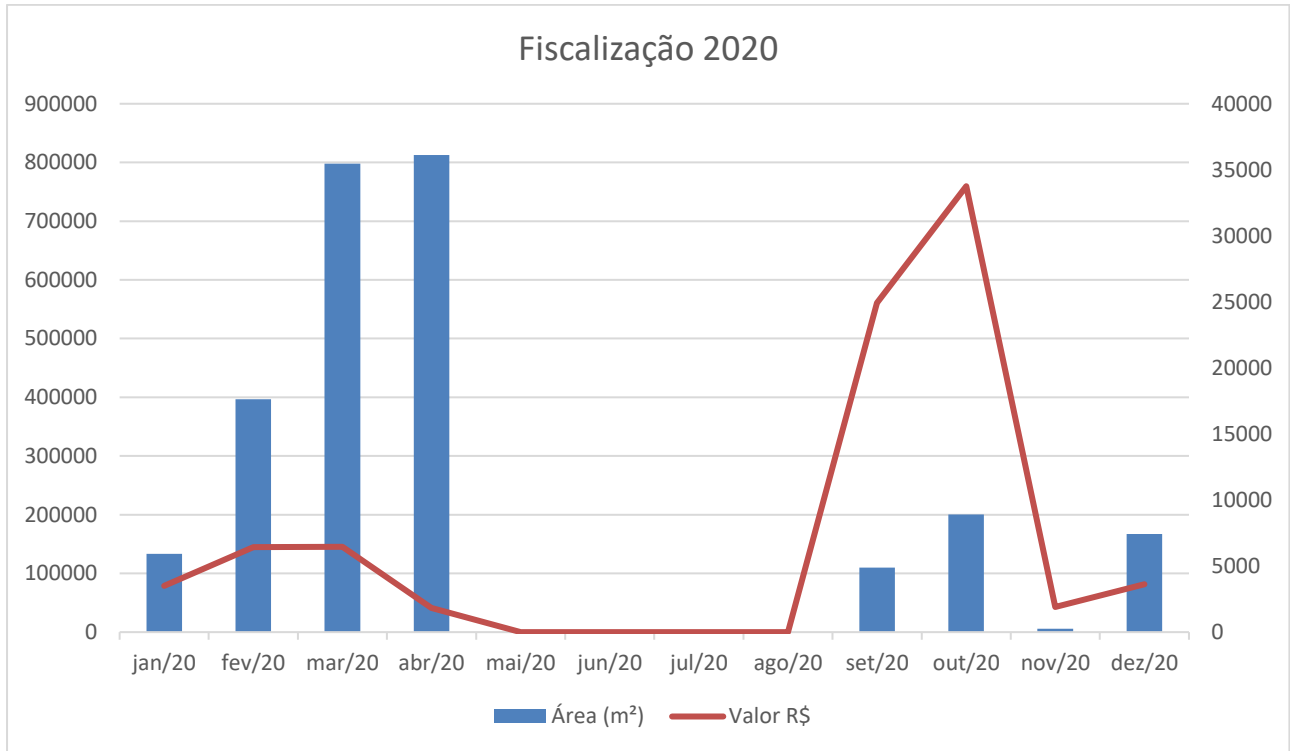
A maior concentração de multas por queimadas ilegais se deu nos meses de abril de 2023 e junho de 2024, como se vê no gráfico 02, logo acima.

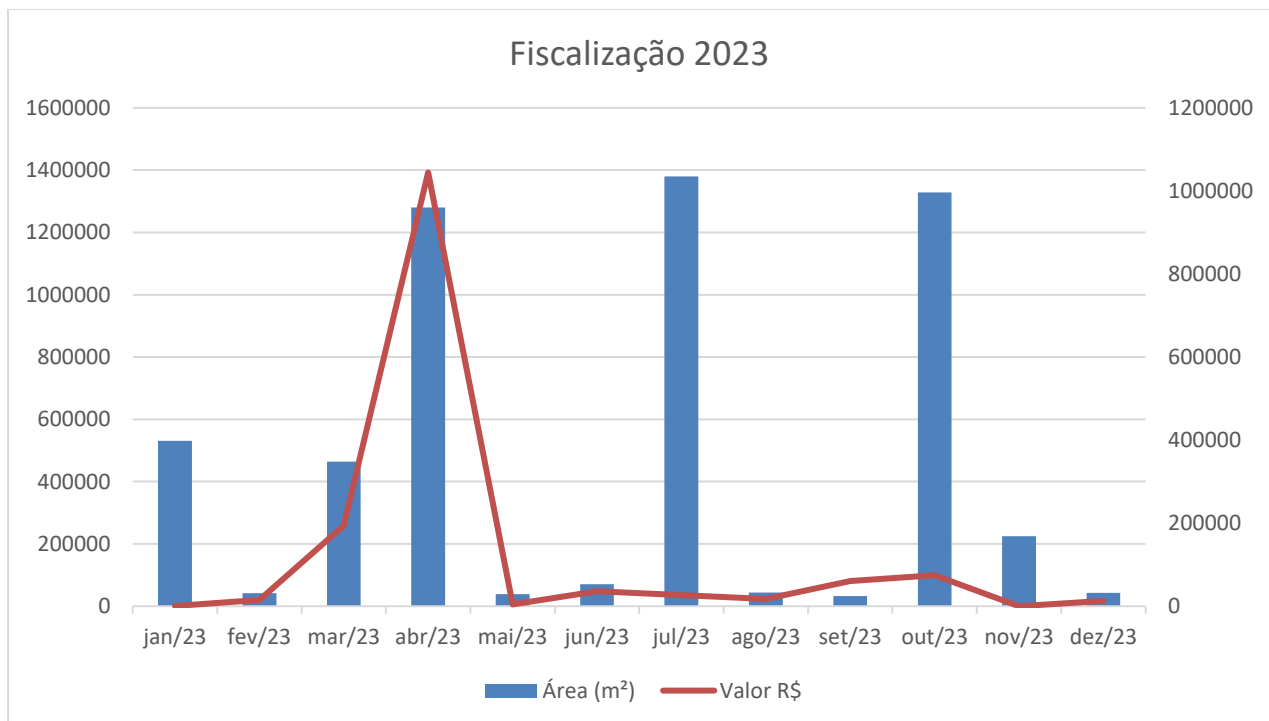
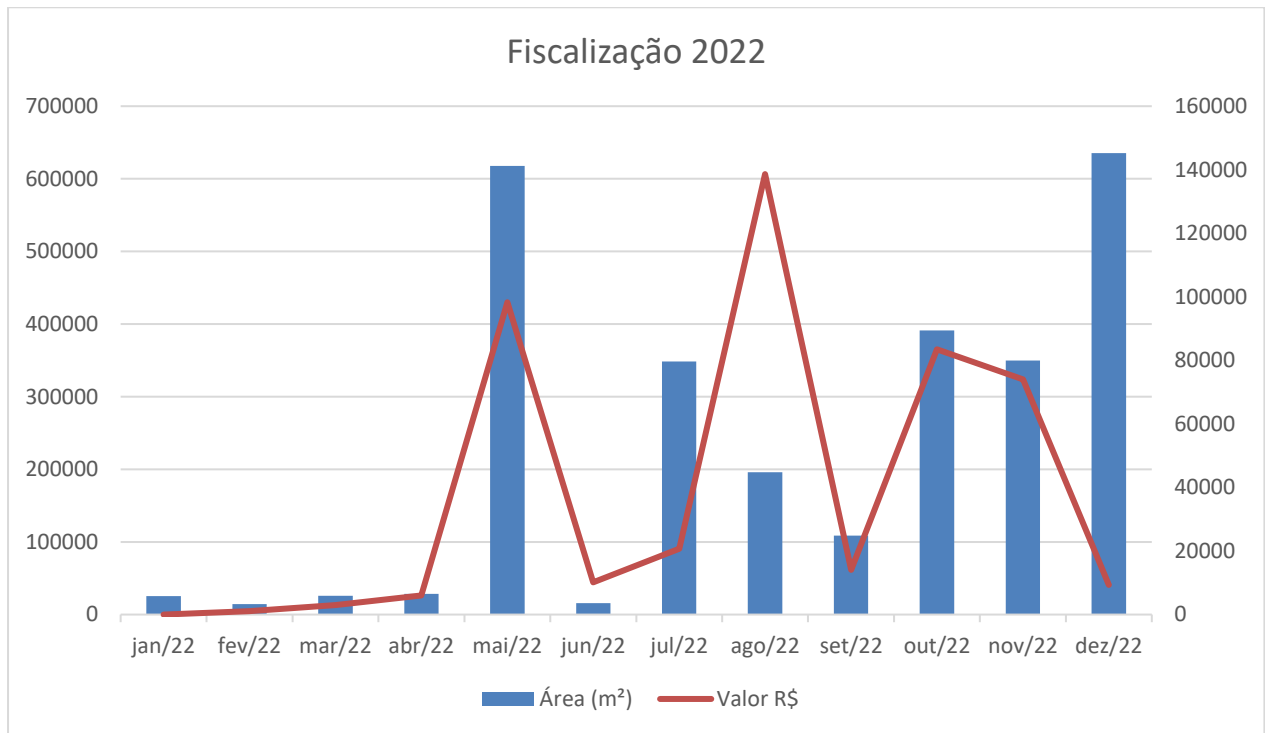
Importante salientar que, conforme consulta à Subgerência de Arrecadação do IDAF, o percentual de multas pagas está em torno de 75% e as maiores inadimplências estão com os infratores que recebem multas mais altas e pesadas, o que implica numa menor arrecadação financeira. Para estes o não pagamento do débito implica a inscrição no Cadastro de Inadimplentes (CADIN) e envio de notícia-crime ao Poder Judiciário.

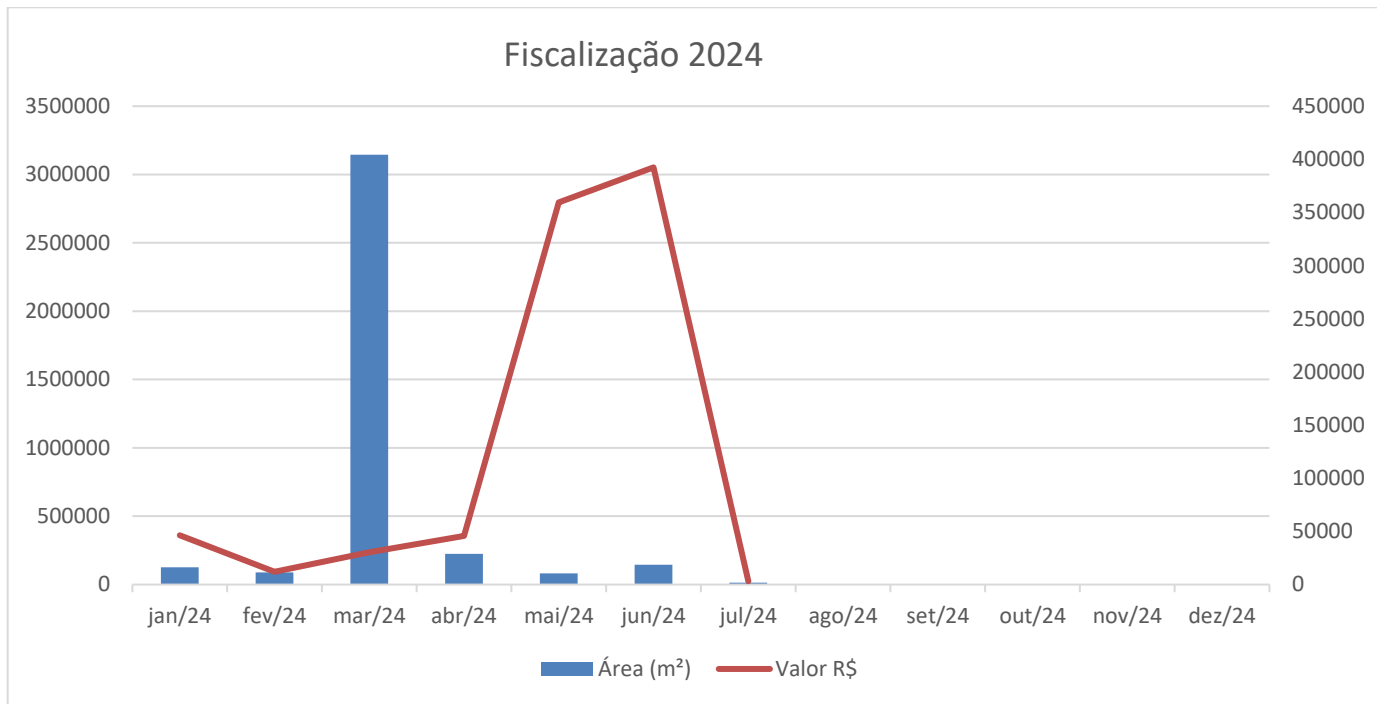
Os meses que apresentam valor igual a zero na Tabela 02 indicam que o IDAF não identificou o nexos causal da queimada para fazer a autuação, e portanto não conseguiu aplicar a multa, porém, se a queimada atingiu vegetação nativa, Unidade de Conservação, Parque Natural ou Áreas de Uso Restrito, os procedimentos administrativos, como: embargo da área e interdição da atividade foram devidamente aplicados ao infrator, o que obriga o fiscalizado a recuperar a área por meio de recomposição florística e fica proibido o desenvolvimento de qualquer atividade na área indevidamente queimada.



Gráfico 03: Correlação entre o valor das multas aplicadas (R\$) (linha vermelha), ano a ano, mês a mês e a área queimada em m² (coluna em azul).







Depreende-se do gráfico 03 que em determinados meses houve um baixo valor de multa aplicada em relação à área queimada. Isso se deve ao fato de que em determinadas situações não foi possível encontrar o nexos de causalidade entre o proprietário da área e a queimada ilegal. Muito embora todas as áreas de mata nativa e APPs queimadas são devidamente embargadas e os responsáveis pelo imóvel, além de multados, também ficam cientes de que não podem fazer uso das áreas. Para aquelas áreas de pastagem queimada sem autorização do IDAF são feitas as respectivas multas administrativas.



Mapeamento das queimadas com área igual ou superior a 1,0 ha no ES

O levantamento das áreas queimadas por incêndios no ES, foi elaborado mediante o uso de imagens de satélites Sentinel 2, entre o período de abril de 2024 até o dia 16 de setembro (última imagem disponível). Utilizou-se o Burn Area Index (BAI) – Índice de Área Queimada, desenvolvido por Martín e Chuvieco (1998), que é um índice baseado nas bandas Vermelha (Red) e Infravermelho Próximo (NIR) das imagens orbitais. Em outras palavras, este índice destaca a área queimada por meio da combinação do espectro do vermelho (RED) ao infravermelho próximo (NIR), enfatizando alvos carbonizados em imagens pós-incêndio. O BAI é calculado por meio da Equação abaixo.

$$BAI = 1 / (0,1 + RED)^2 + (0,06 + NIR)^2$$

IMAGEM PRÉ-FOGO 2024

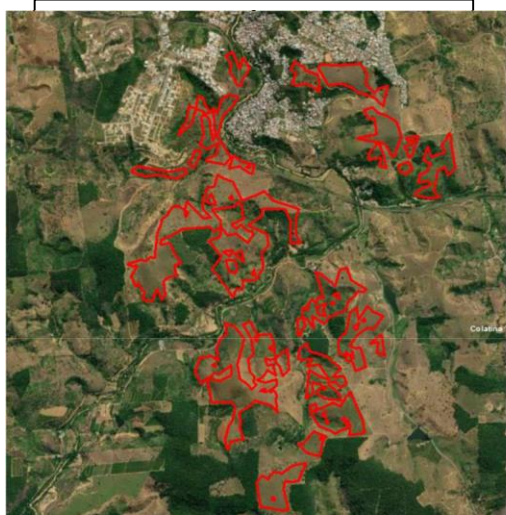


IMAGEM PÓS FOGO 2024

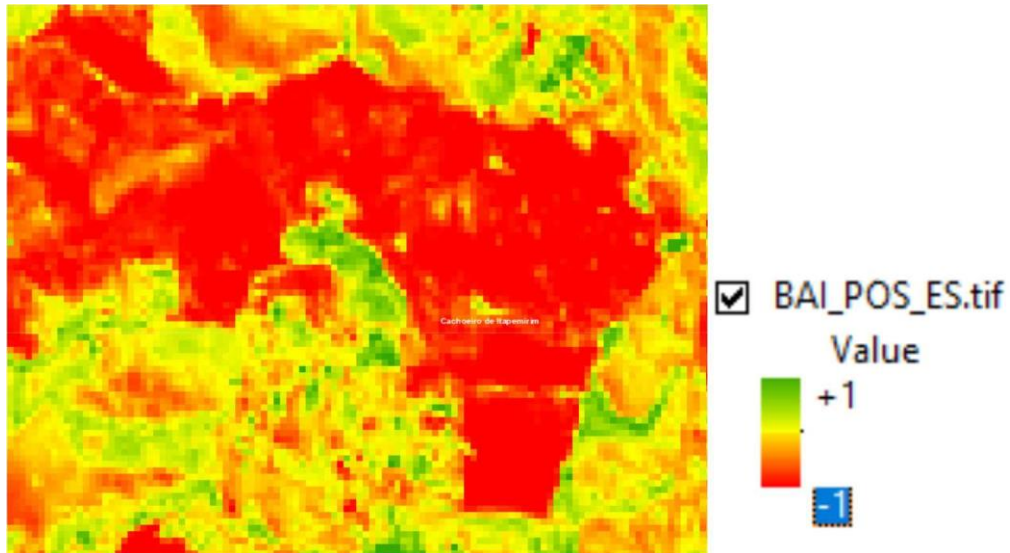


IMAGEM PROCESSADA COMO BAI





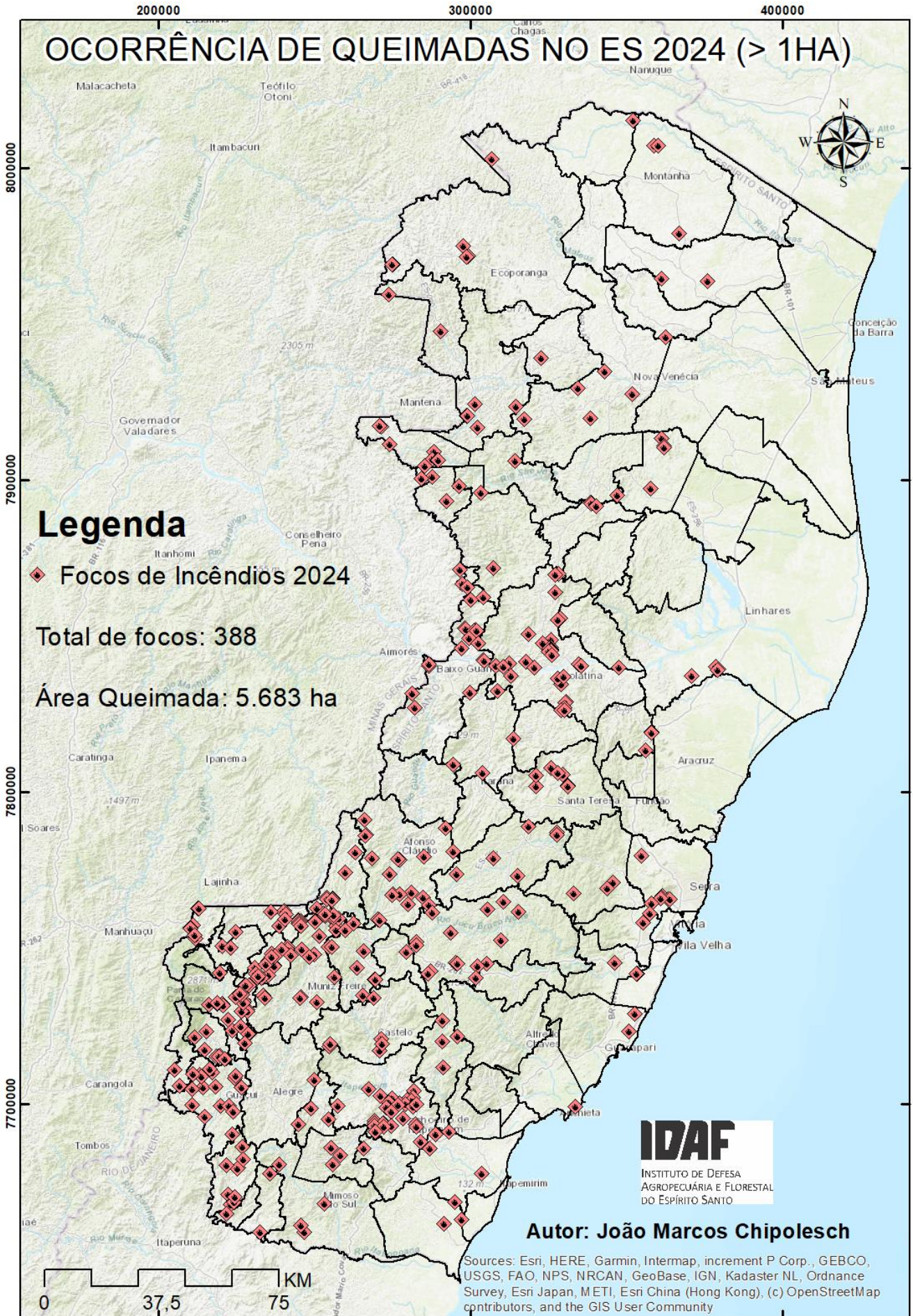
Em áreas com vegetação o índice assume valores positivos, enquanto que, em áreas de solo já com ação do fogo seus valores são negativos, conforme figura abaixo.

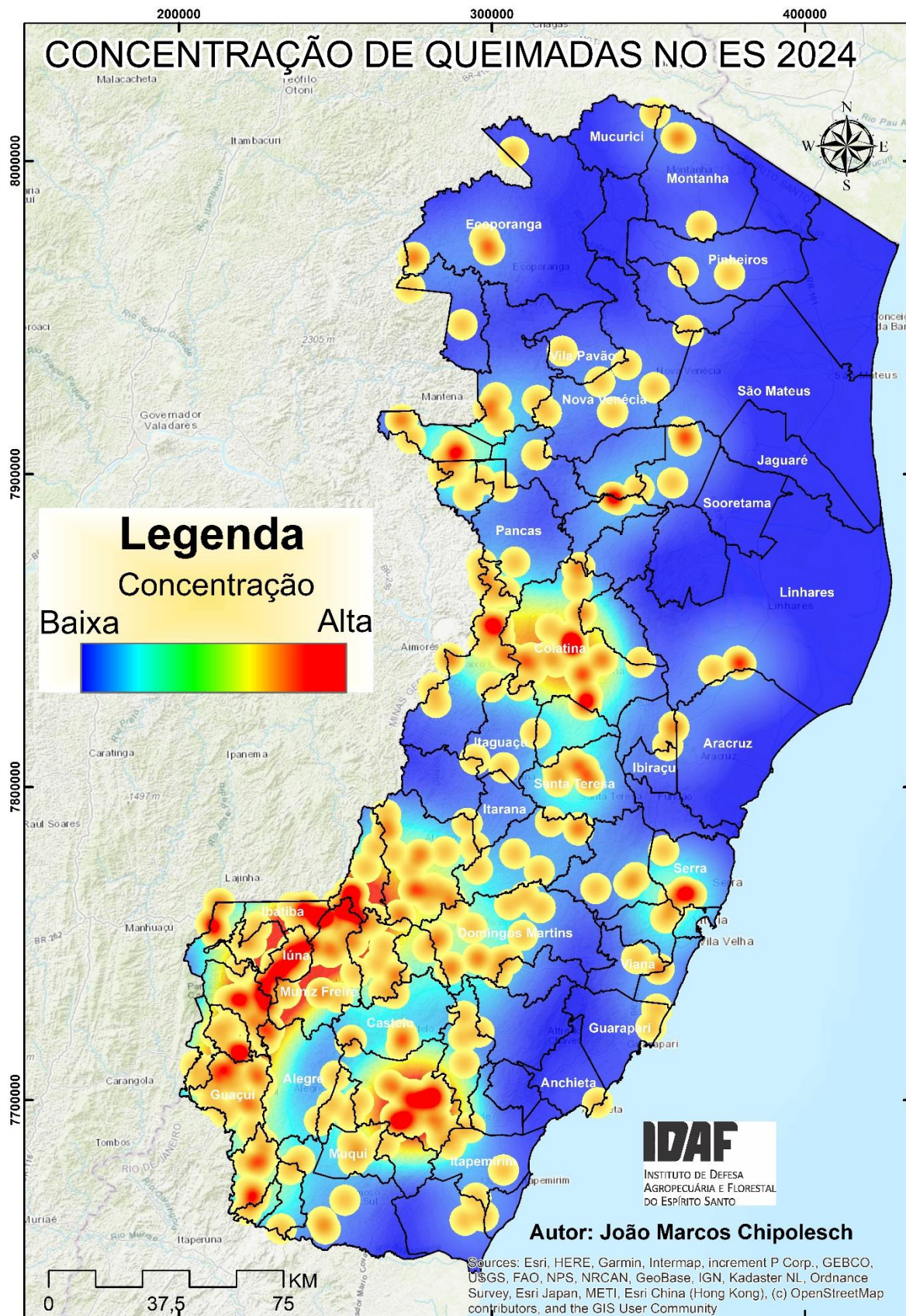


Os sistemas de classificação automática de áreas queimadas têm um enorme potencial de promover a redução do tempo necessário para realizar a identificação de áreas queimadas anualmente. No contexto econômico, a implantação de sistemas de classificação automática traz a expectativa de converter os trabalhos de auditoria em tratamentos de eventos duvidosos gerados por um classificador e, assim, minimizar custos e reduzir o tempo necessário para a classificação. **Foram identificadas ao longo do estado do Espírito Santo, 388 ocorrências de áreas queimadas com área igual ou superior a 1,0 ha, totalizando uma área de 5.683 hectares**, todo o processamento e confecção dos mapas foram realizados pela Central de Monitoramento de Florestas – CMF do IDAF. As áreas que sofreram ação do fogo possuem em **média 14 ha** de extensão distribuídas ao longo de todo estado.

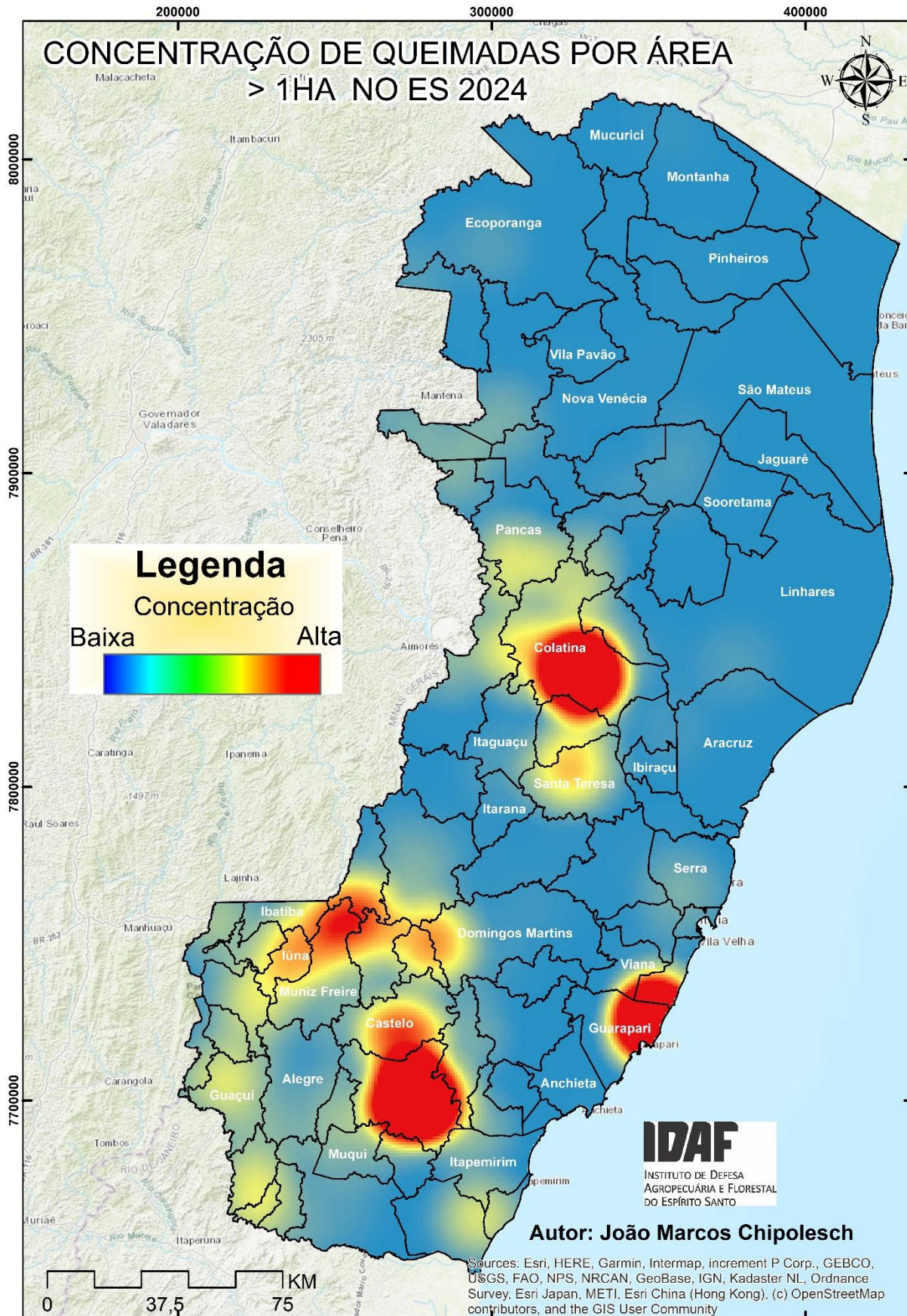
Destaca-se em termo de magnitude, os incêndios ocorridos em **Colatina com 978 ha e Cachoeiro de Itapemirim com 863 ha** de áreas queimadas.

OCORRÊNCIA DE QUEIMADAS NO ES 2024 (> 1HA)





CONCENTRAÇÃO DE QUEIMADAS POR ÁREA > 1HA NO ES 2024



Conclusão

Os dados indicam que os investimentos em tecnologias de ponta têm contribuído para uma maior eficácia na detecção e combate às queimadas ilegais. No entanto, é necessário continuar aprimorando essas tecnologias e expandir a cobertura para áreas mais remotas. A Central de Monitoramento de Florestas – CMF, vinculada à Gerência de Licenciamento e Controle Florestal – Gelcof do IDAF, tem desenvolvido papel crucial na identificação dos focos de queimada e também na produção de alertas de desmatamento que contribuíram e continuarão a contribuir com a eficiência do IDAF em gerenciar a política florestal do Estado do Espírito Santo.

Jésus Fernando Miranda Barbosa

Gerente de Licenciamento e Controle Florestal/IDAF

João Marcos Augusto Chipolesch

Subgerente de Regularização Ambiental/IDAF

Eduardo Chagas

Diretor Técnico/IDAF