

Boletim Informativo

OUTUBRO 2021



GOVERNO DO ESTADO
RIO DE JANEIRO

Governo do Estado do Rio de Janeiro

Cláudio Castro

Secretaria de Estado da Casa Civil

Nicola Miccione

Fundação Centro Estadual de Pesquisas,
Estatísticas e Formação de Servidores
Públicos do Rio de Janeiro - CEPERJ

Presidência

Gabriel Rodrigues Lopes

Vice-Presidência

Marcello Coimbra Costa

Coordenadoria de Políticas Regionais,
Urbanas e Ambientais - COOPRUA

Gerente e Coordenador do Projeto

Yuri Guedes Maia

Coordenador Técnico do Projeto

Pedro Assis Costa Martins

Centro de Estatísticas Estudos e Pesquisas - CEEP

Diretor

Thiago Larangeira

Equipe Técnica

Consultor Especialista em

Geoprocessamento/Sensoriamento Remoto

Letícia Bacellar Motta

Mateus Ribeiro Rodriguez

Pedro Ferreira Chagas Araújo

Consultor Especialista Ambiental

Fernanda Araújo Menezes

Leonardo Menezes Kaner

Suzana Gabriela Matias do Nascimento

Thaís Dantas Costa

Apoio

inea instituto estadual
do ambiente

Secretaria de
Ambiente e
Sustentabilidade



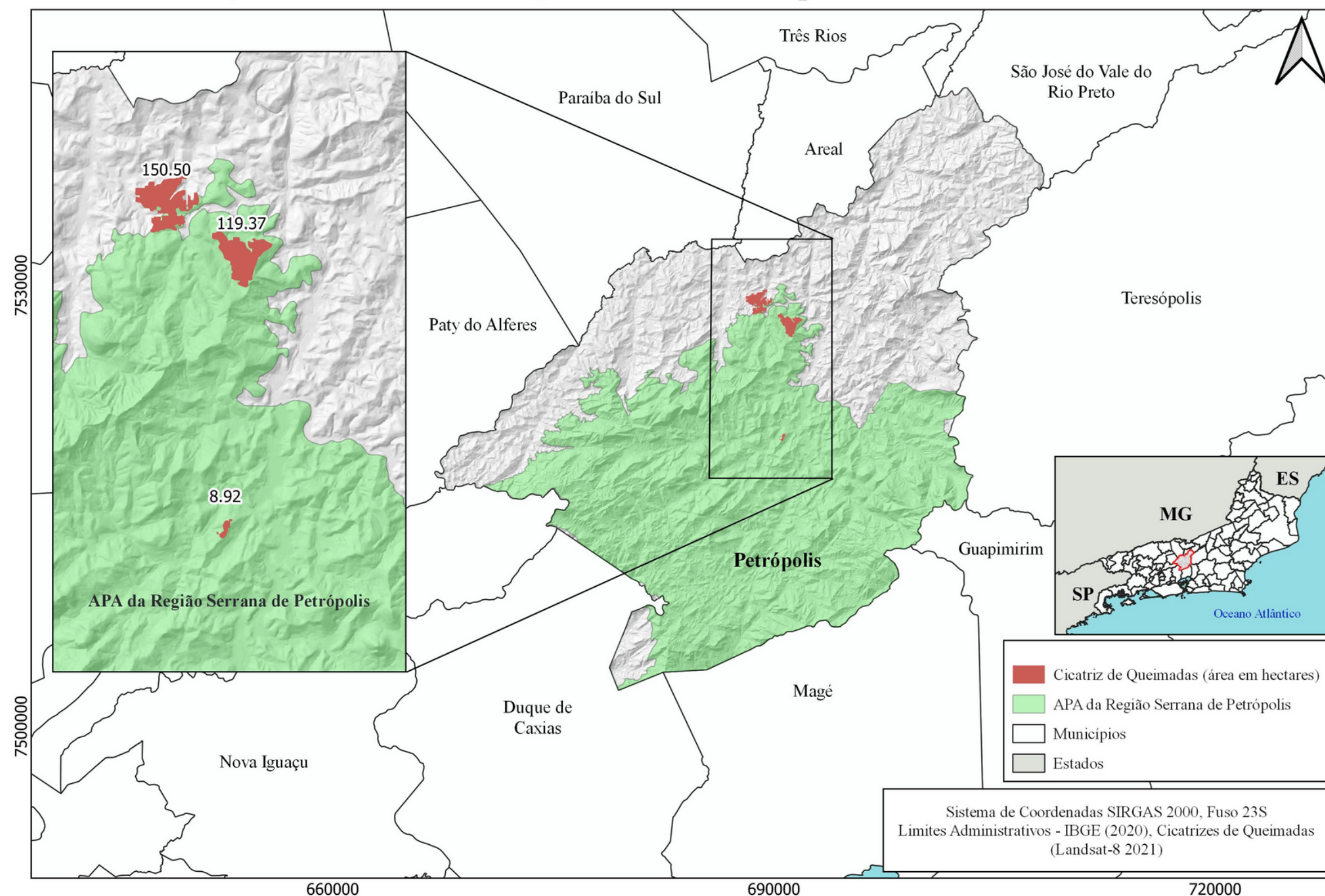
GOVERNO DO ESTADO
RIO DE JANEIRO

Apresentação

Muitos focos de calor são registrados durante a temporada de estiagem no inverno. Neste período a ocorrência de queimadas tende a aumentar, podendo sair de controle. Durante o mês de setembro, um dos principais incêndios ocorreu no município de Petrópolis, atingindo uma área considerável. Por isso, esta foi a área de estudo escolhida para o boletim deste mês.



Localização das Cicatrizes de Queimadas em Petrópolis entre 24 e 25 de Setembro



Mapa 1 - Localização das cicatrizes de queimadas em Petrópolis, referentes aos dias 25-24 de Setembro.

Fonte: próprio autor.

Ao todo no município de Petrópolis, foram identificados, aproximadamente, 280,44 hectares de cicatrizes recentes de queimadas, dentro do intervalo do dia 24 e 25 de Setembro de 2021. Mais de 75,43% (211,55) das queimadas se concentraram na Unidade de Conservação APA da Região Serrana de Petrópolis. 31% das cicatrizes foram em propriedades CAR em outras áreas públicas (gráfico 1).

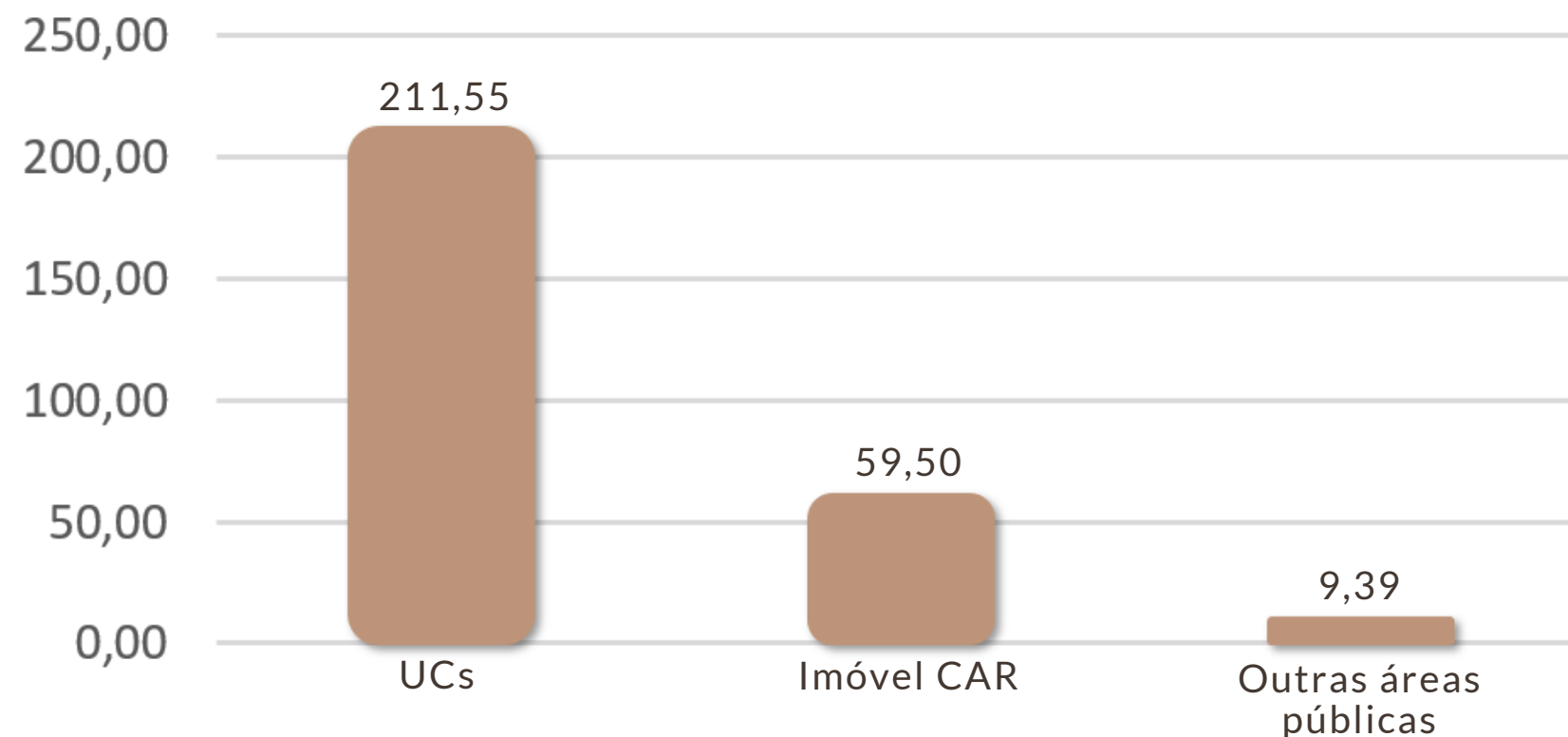
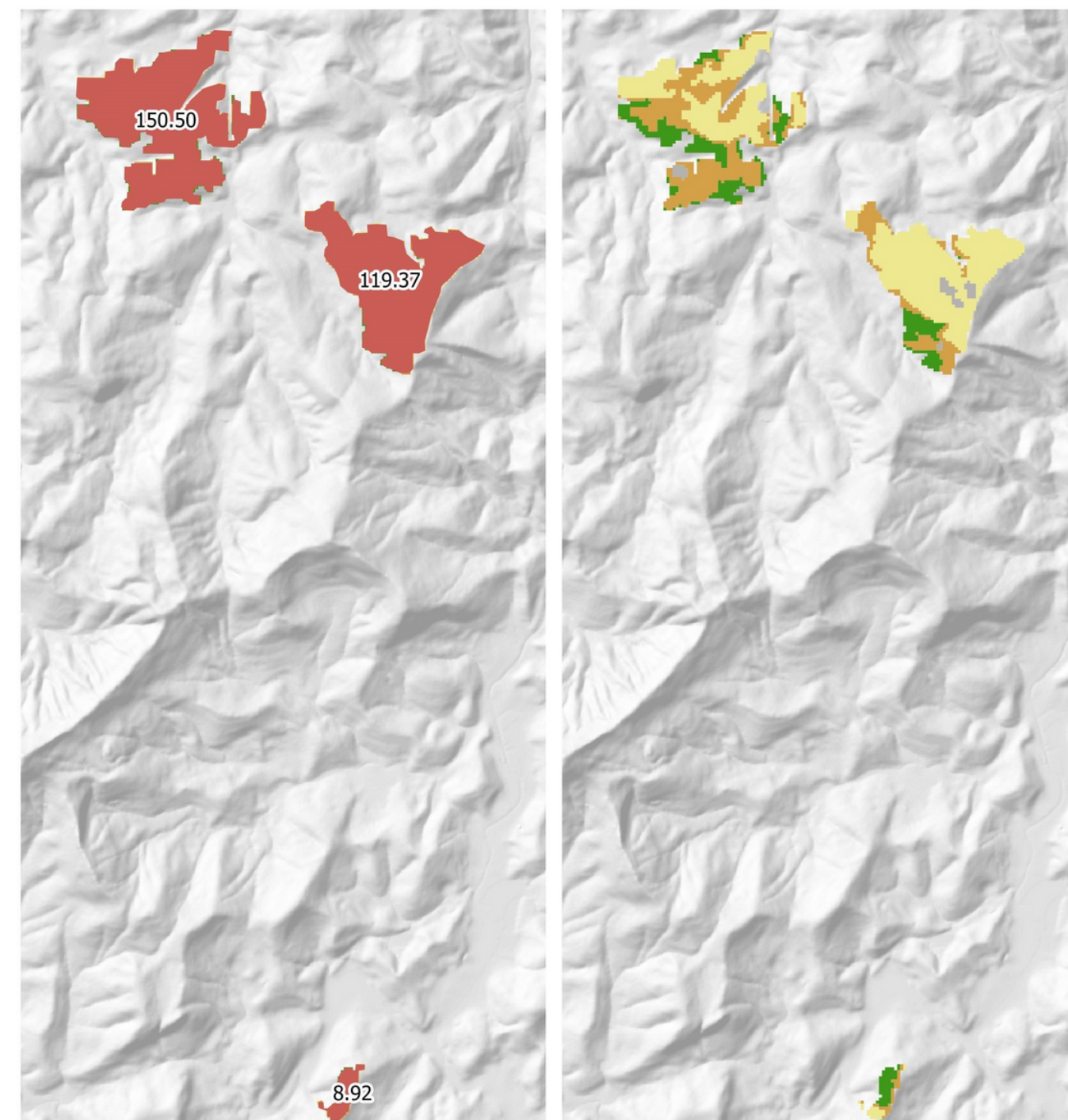


Gráfico 1 - Distribuição das Cicatrizes em propriedades públicas e privadas
Fonte dos limites: UCs - INEA 2021 e SICAR 2020.



Mapa 2 - Cicatrizes de queimadas em Petrópolis, 25 de Setembro.
Fonte: satélite Landsat-8 e Uso e Cobertura Mapbiomas (2020), estimativa de área das cicatrizes feita através de vetorização.

As informações do projeto Mapbiomas Coleção 6 para o ano de 2020 foram utilizadas para verificar a classificação do Uso do Solo afetadas. Agricultura e Pastagem somam 81,97% (229,89 hectares) do total de áreas que foram queimadas na região. Ainda assim 18,03% (50,55 hectares) de classes naturais (Formação Florestal e Afloramento Rochoso) foram queimadas também, sendo a fitofisionomia nativa do bioma da Mata Atlântica, sensível à incêndios de maneira geral. A classe de Afloramento Rochoso representa vegetação arbustiva, do tipo Rupícola comum em áreas de grande altimetria dentro do estado do Rio de Janeiro. Os resultados estão expressos visualmente pelo gráfico 2.

Uso e Cobertura das áreas queimadas (ha) - Petrópolis

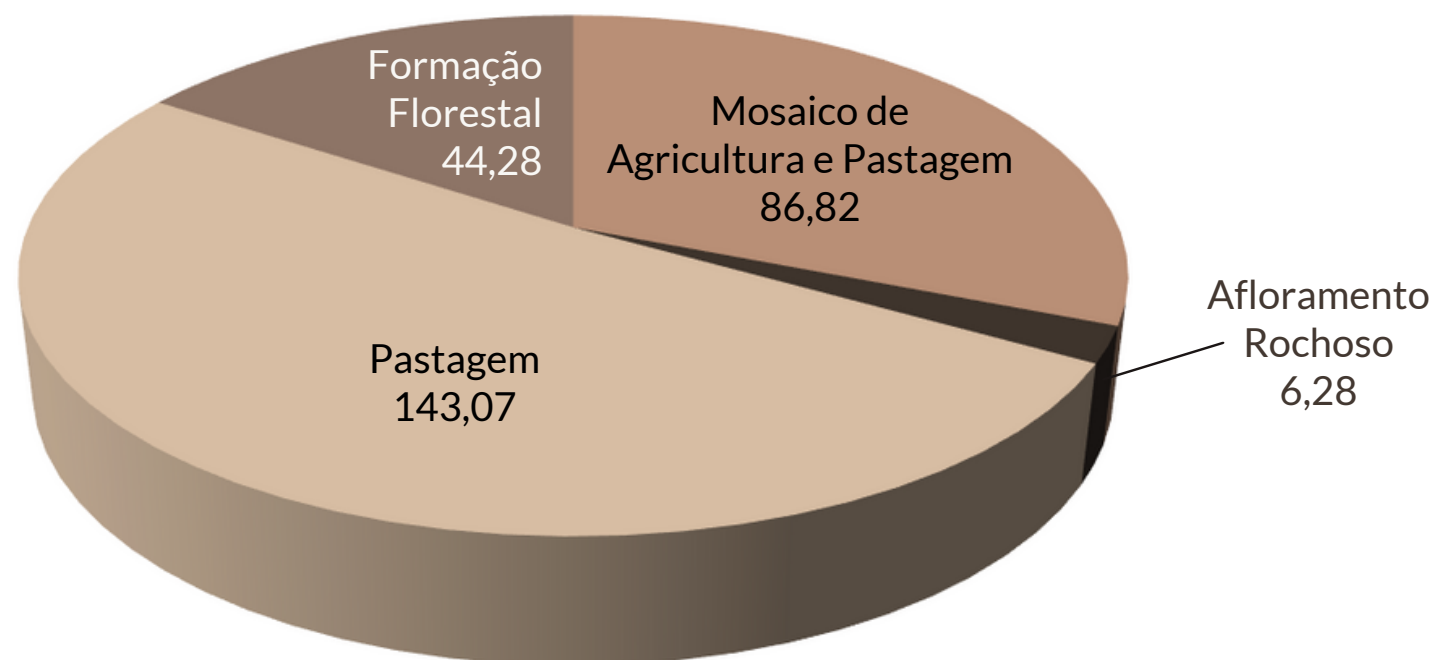


Gráfico 2 - Distribuição em classes do Uso e Cobertura.

Fonte: Mapbiomas 2020.

Vegetação queimada, Serra da Estrela, Petrópolis.

**Cicatriz de queimadas,
Petrópolis.**

**Vegetação queimada,
Secretário, Petrópolis.**



Os primeiros focos encontrados foram extraídos de imagens dos satélites NOAA-20 e NPP-375. Foram registrados na madrugada do dia 24 e disponibilizados pelo Banco de Dados de Queimadas (BDQueimadas) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). A quantidade de focos e registros obtidos por cada satélite disponível no catálogo do BDQueimadas está representada no quadro a seguir:

Registros de focos de calor obtidos por satélite			
	24 de setembro (00h-12h)	24 de setembro (12h-24h)	25 de setembro
AQUA M-T	-	1	1
GOES-16	-	2	-
NOAA-20	1	8	-
NPP-375	2	4	5
TERRA M-T	-	1	-
NOAA-19	-	1	-
TOTAL	3	17	6

Quadro 1 - Registros de focos de calor obtidos por satélite.
Fonte: BDQueimadas (INPE, 2021).

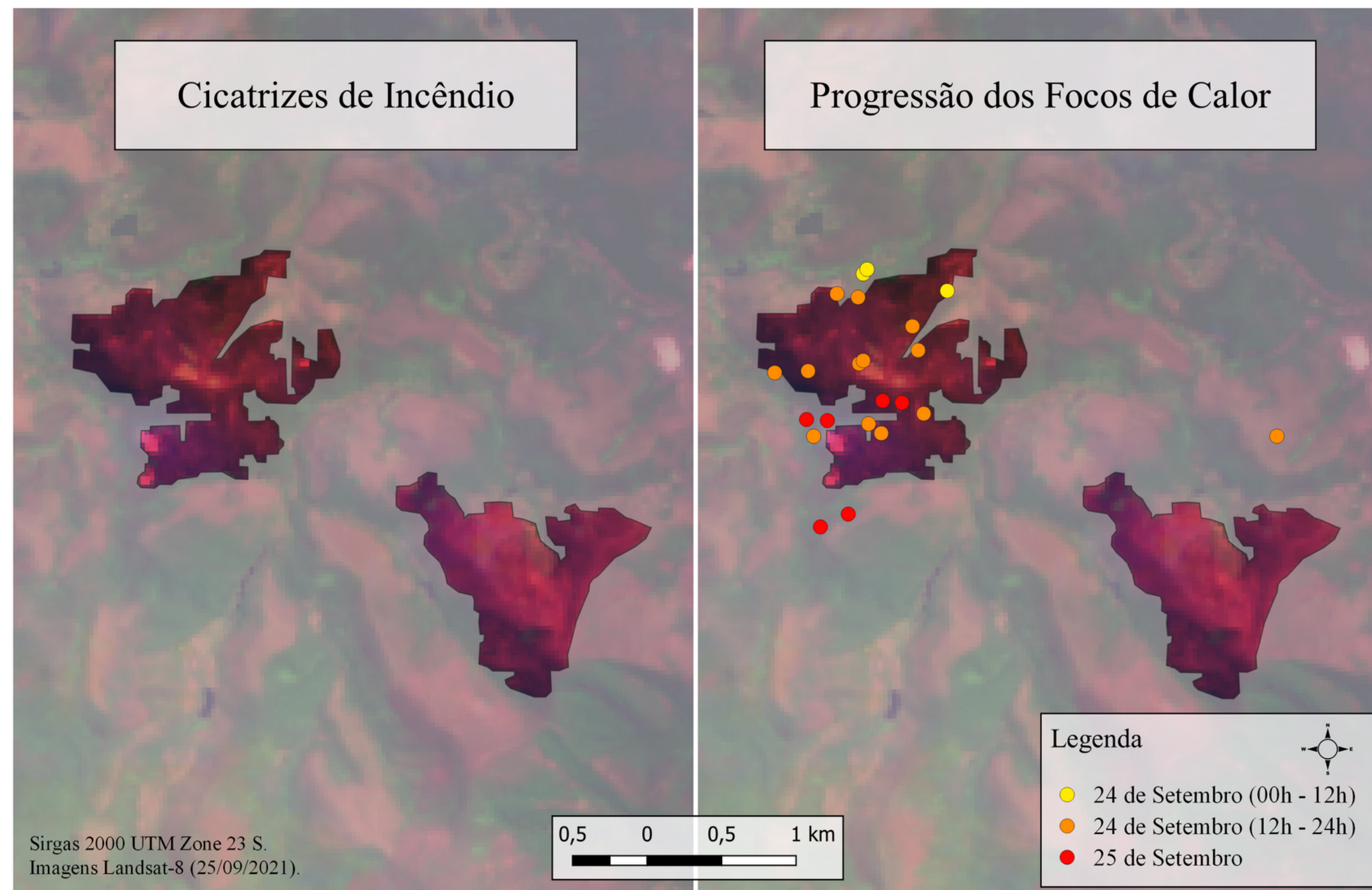
Cicatrizes e progressão dos focos de calor no dia 25 de Setembro de 2021

Os focos estão representados no mapa 3, que também demonstra visualmente as cicatrizes de incêndio, ou seja, a extensão de área afetada pelo fogo, além da progressão cronológica dos focos de calor.

A progressão está classificada em três tempos diferentes: os focos ocorridos no dia 24 de setembro até às 12h, representados em amarelo; os focos do dia 24 entre 12h e 24h, representados em laranja, e os focos do dia 25 de setembro, os mais recentes, representados em vermelho. É possível verificar ainda que o momento de maior ocorrência de focos segundo os registros foi durante a segunda metade do dia 24 de setembro de 2021.

Mapa 3 - Progressão temporal dos focos

Fonte: próprio autor.





**Foco de incêndio no Vale
das Videiras, Petrópolis.**

Foco de incêndio no Vale das Videiras, Petrópolis.

**Guarda-parque em ação,
Vale das Videiras,
Petrópolis.**

O cálculo de NDVI apresenta o índice de saúde da vegetação, podendo ser usado também para classificar a cobertura da vegetação e mapear a capacidade de uso do solo. Seus valores variam de -1 a 1, sendo os valores negativos referentes à unidade da vegetação mais estressada, menos saudável, e os valores positivos referentes à vegetação mais saudável. Além disso, esse indicador pode ser utilizado para o monitoramento de áreas degradadas, comparando diferentes momentos para a análise de variações ambientais, como apontam os autores Neta & Bias:

“Juntamente com ferramentas de geoprocessamento e algoritmos personalizados, também é possível analisar a evolução temporal de uma determinada região, comparando as características de antes e depois de sua cobertura vegetal, estimando o percentual de áreas devastadas e proporcionando o monitoramento por atividades de fotointerpretação, juntamente com comparações sazonais e variações anuais” (adaptado de NETA & BIAS, 2021).

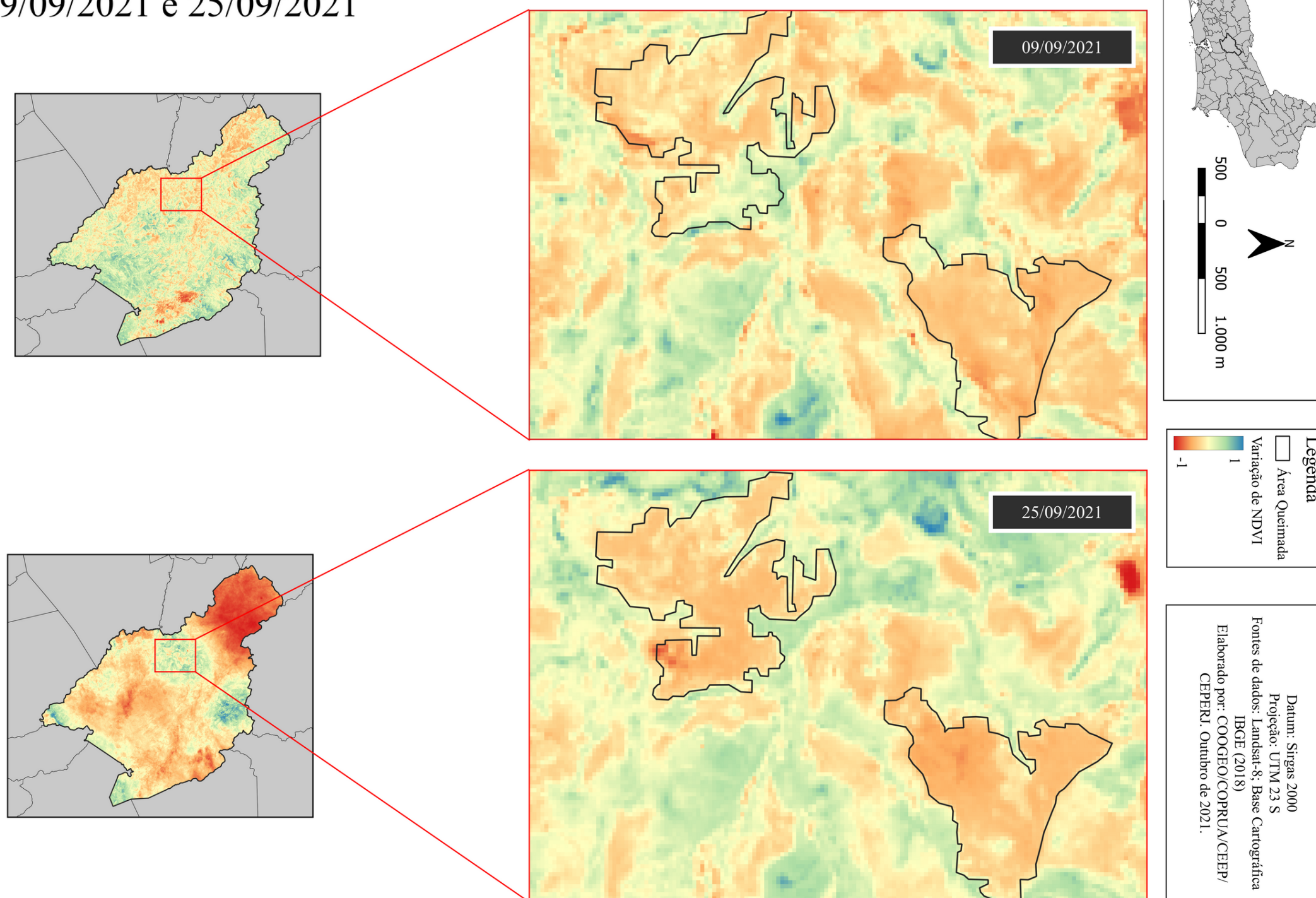
Os valores foram obtidos a partir do cálculo entre valores de imagens do satélite Landsat-8, com imagens dos dias 09 de setembro de 2021, antes da ocorrência dos incêndios e 25 de setembro de 2021, a imagem pós-incêndio mais próxima à ocorrência. É válido ressaltar que nas imagens do dia 25 o fogo ainda estava ativo, embora com menor intensidade. Os resultados podem ser analisados no mapa 4, a partir da comparação dos dados mencionados.

Ao analisar o mapa 4, percebe-se um aumento de áreas de tonalidade alaranjada nos limites da cicatriz deixada pelos incêndios, indicando que a saúde da vegetação foi prejudicada. Essa comparação permite analisar o momento antes e depois do auge da ocorrência. Também é possível observar a ocorrência do NDVI para todo o município de Petrópolis, nas mesmas datas.

Além disso, há a presença de grandes manchas vermelhas ao longo dos limites municipais. Essas manchas são interferências de nuvem na imagem obtida, datada do dia 25 de setembro. Apesar da ocorrência das nuvens, a imagem ainda é capaz de representar de forma satisfatória a saúde da vegetação na escala aumentada para as cicatrizes.

Mapa 4 - Índice NDVI antes e após a ocorrência.
Fonte: CEPERJ (2021).

Aplicação do Índice NDVI na área queimada da cidade de Petrópolis-RJ 09/09/2021 e 25/09/2021



**Guarda-parques e
colaborador do Inea, Vale
das Videiras, Petrópolis.**



**Guarda-parques e
colaboradores,
Petrópolis.**



Boletim disponível em:

www.ceperj.rj.gov.br

Dúvidas e sugestões:

ceep@ceperj.rj.gov.br

