



MINICURSO:

Processamento e Visualização de Dados de Queimadas (PyFIRE)

Ministrantes:

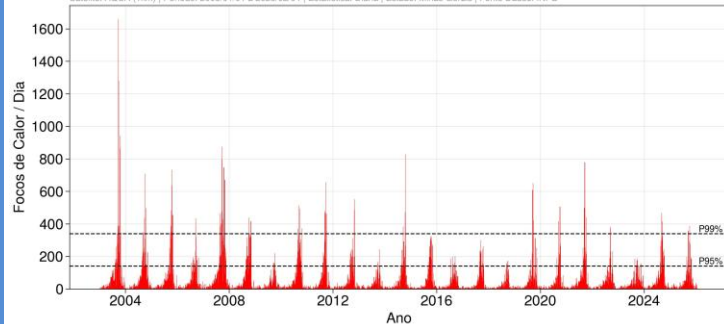
Dr. Enrique Mattos - UNIFEI

Dr. Guilherme Martins – NOTTUS Meteorologia

Diego Souza - INPE

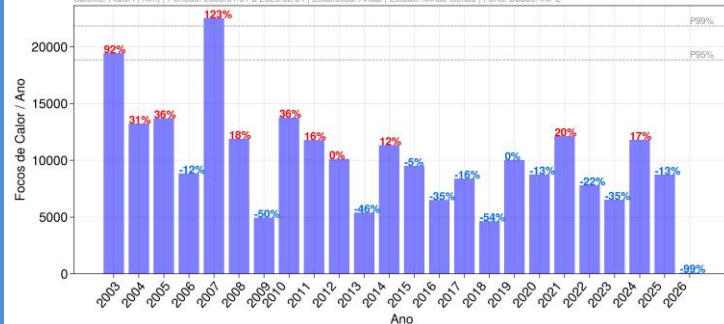
Focos de Calor

Satélite: AQUA (1km) | Período: 2003/01/01 à 2026/02/04 | Estatística: Diária | Estado: Minas Gerais | Fonte Dados: INPE



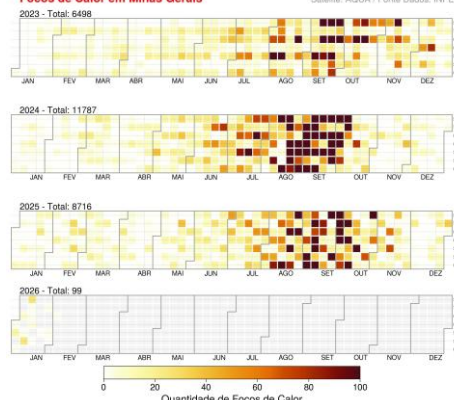
Focos de Calor

Satélite: AQUA (1km) | Período: 2003/01/01 à 2026/02/04 | Estatística: Anual | Estado: Minas Gerais | Fonte Dados: INPE

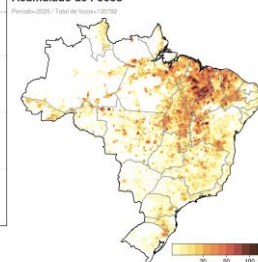


Focos de Calor em Minas Gerais

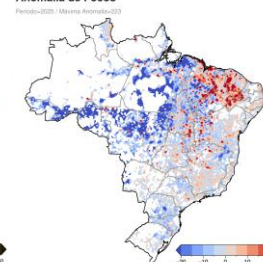
Satélite: AQUA / Fonte Dados: INPE



Acumulado de Focos

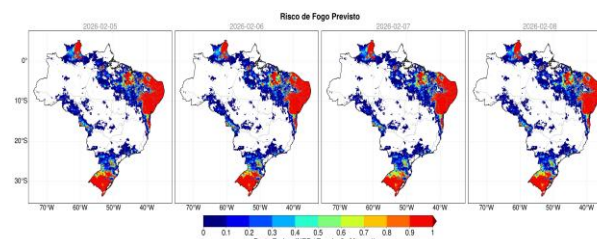
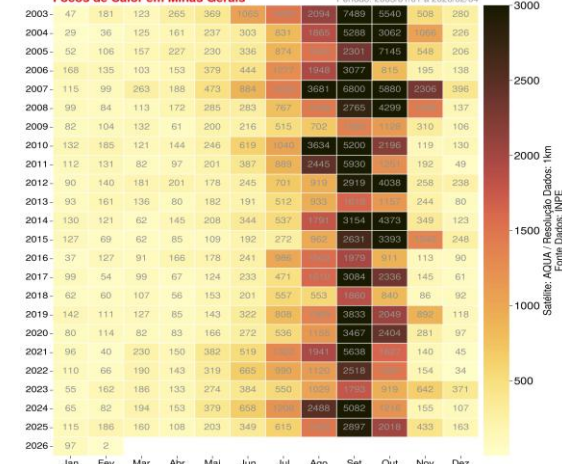


Anomalia de Focos



Focos de Calor em Minas Gerais

Período: 2003/01/01 à 2026/02/04



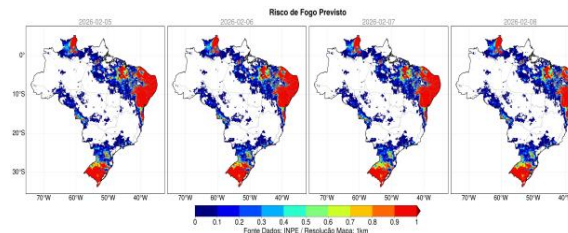
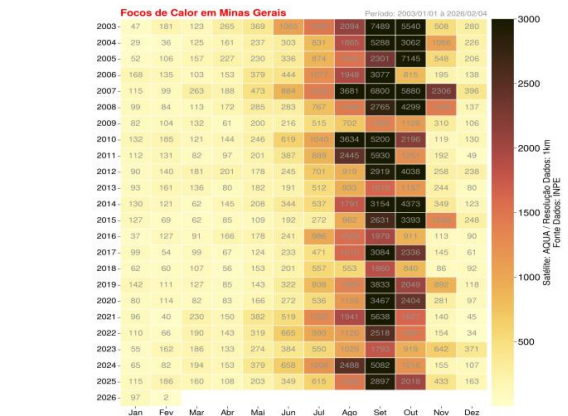
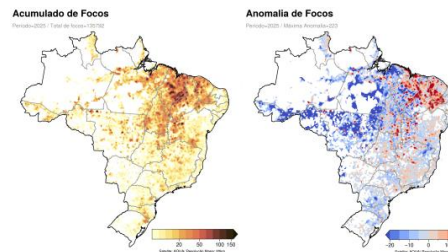
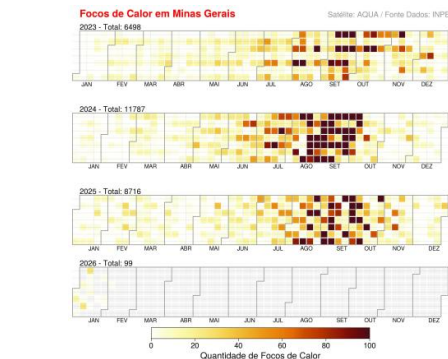
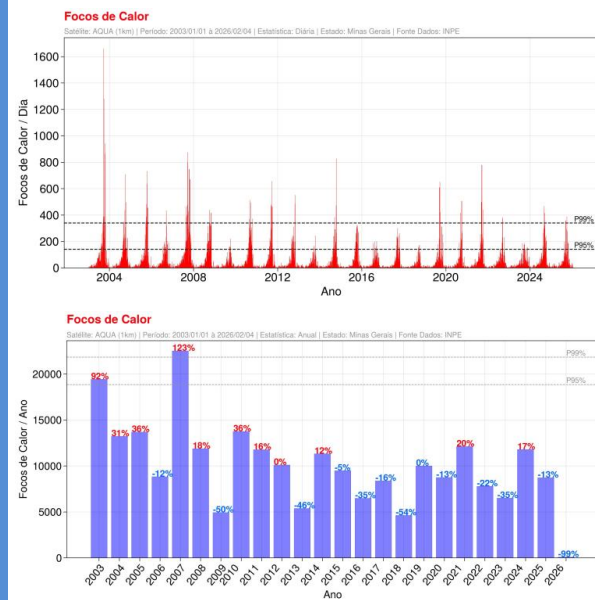
OBJETIVO:

- O curso tem como objetivo ensinar aos alunos como acessar e analisar dados de focos de calor provenientes de queimadas detectados por satélites polares e geoestacionários.
- O curso terá duas componentes: teórica e prática. Na componente teórica serão abordados os fundamentos da detecção de focos de calor por satélite, tipos de satélites disponíveis e canal espectral utilizado. Na componente prática será empregado a linguagem de programação Python e o Google Colab, onde os alunos aprenderão a baixar os dados, processar, gerar gráficos e analisar os resultados. A base de dados da aula prática consiste dos dados de focos de calor processados e disponibilizados pelo INPE e os dados de queimadas disponibilizados pela Plataforma Google Earth Engine (GEE).
- Ao final do curso o alunos terão a capacidade de:
 - Analisar séries temporais de focos de calor
 - Gerar análises climatológicas do acumulado e anomalia de focos de calor
 - Analisar risco de fogo
 - Analisar imagens de satélite para identificação visual de queimadas
 - Trabalhar com índices espectrais para detecção de queimadas
 - Calcular tamanho da área queimada

CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: **AULA 1**

1) Processamento e Visualização de Dados de Focos de Calor Disponibilizados pelo INPE:

- Conhecendo e Acessando os Dados de Focos de Calor Fornecidos pelo INPE
- Leitura dos Dados de Focos de Calor de 2003 à 2026
- Mapa de Acumulado de Focos de Calor
- Mapa de Acumulado e Anomalia de Focos de Calor
- Séries Temporais de Focos de Calor
- Risco de Fogo Observado
- Risco de Fogo Previsto



2) Processamento e Visualização de Dados de Queimadas com Google Earth Engine (GEE):

- a) Conhecendo o Google Earth Engine (GEE)
- b) Mapas Interativos com Geemap
- c) Carregando os Dados no GEE
- d) Detecção de Focos de Calor com os dados FIRMS
- e) Visualização de Cicatrizes de Queimadas com Composição de Bandas
- f) Normalized Burn Ratio (NBR)
- g) Burned Area Index (BAI)
- h) Detecção de Área Queimada e Séries Temporais com os Satélites LANDSAT
- i) Área Queimada com o Produto MODIS MCD64A1

CRONOGRAMA:

- O curso será realizado em dois dias consecutivos no período da tarde dos dias XX e XX de julho de 2026 das 08:00 às 12:00 horas.

DATAS	HORÁRIO	CH	AULAS (teóricas e práticas)
XX/julho	08:00-09:00	1h	Aula teórica sobre estimativa de queimadas por satélite. Satélites AQUA, GOES e NOAA/NPP
XX/julho	09:00-12:00	3h	Aula prática - Processamento e Visualização de Dados de Focos de Calor Disponibilizados pelo INPE
XX/julho	08:00-09:00	1h	Aula teórica sobre satélites SENTINEL e LANDSAT
XX/julho	09:00-12:00	3h	Aula prática - Processamento e Visualização de Dados de Queimadas com o Google Earth Engine (GEE)

ACESSO AO MATERIAL:

- A aulas serão realizadas na linguagem **Python** através do [Google Colab](#). Os alunos deverão fazer uma cópia dos códigos das aulas no seu drive.

Código Aula 1:

AULA_1_Queimadas_com_Dados_do_INPE.ipynb

<https://colab.research.google.com/drive/1eGg5wnlbZrwMRMbFSIW1MijucF4g90Xy?usp=sharing>

Código Aula 2:

AULA_2_Queimadas_com_Google_Earth_Engine.ipynb

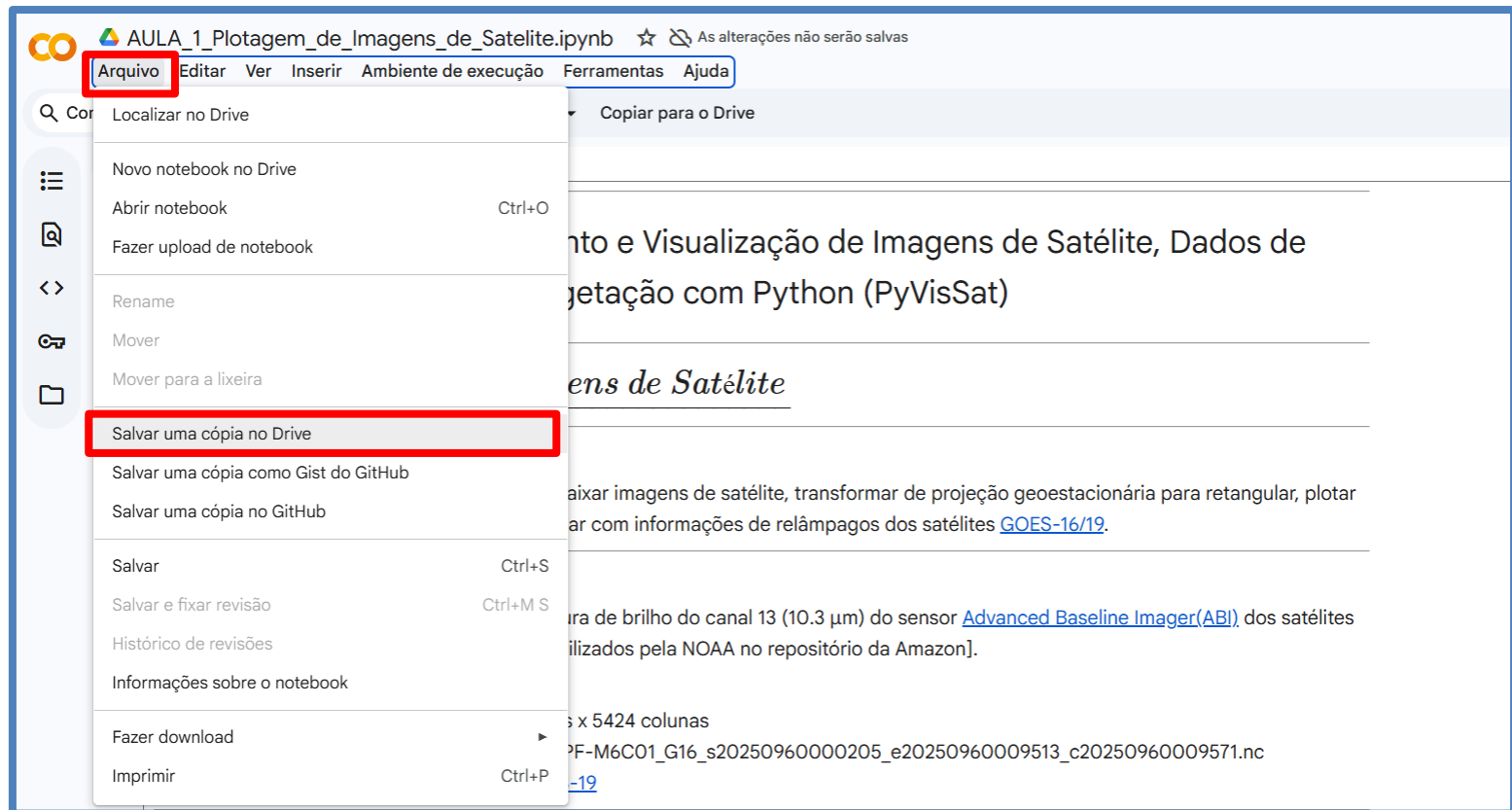
<https://colab.research.google.com/drive/1Ey0AO8mDSNQ1Qus-hdXcKgnZIP8hRj-9?usp=sharing>

Github do minicurso: Todo material do curso esta disponível no Github
https://github.com/evmpython/Minicurso_queimadas_UNIFEI_INPE_NOTTUS_2026

ACESSO AO MATERIAL:

OBSERVAÇÃO: Antes das aulas os alunos deverão fazer uma cópia dos códigos no seu Google Drive.

- 1) Copiar o link no navegador da internet
- 2) Clicar na aba “arquivo”
- 3) Clicar em “Salvar uma cópia no Drive”



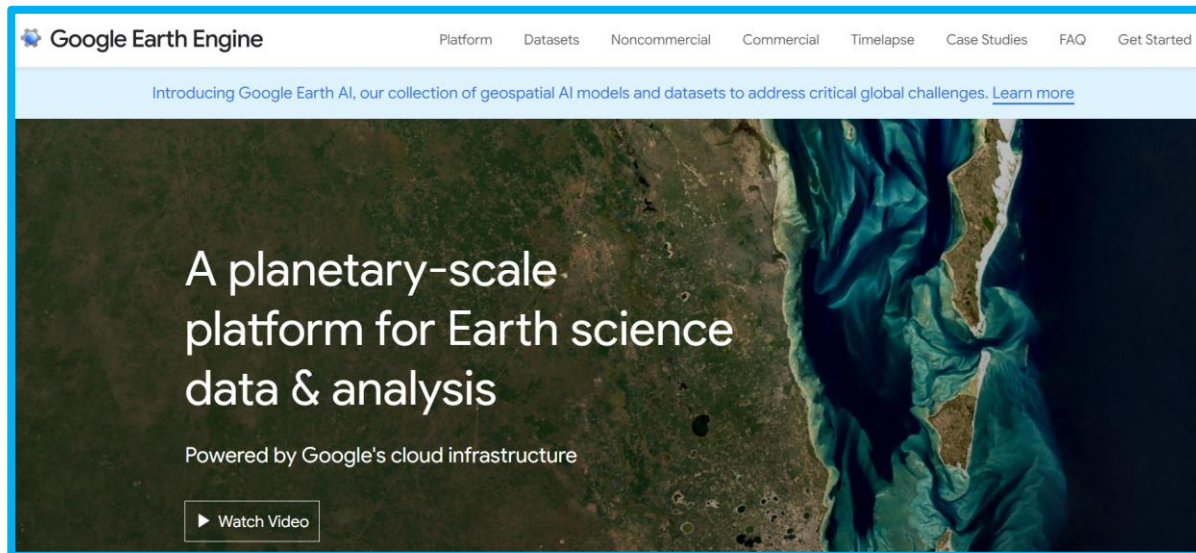
PRÉ-REQUISITOS:

Pré-requisitos necessários para executar os códigos:

1. Possuir uma conta de E-mail do Gmail



2. Possuir uma conta no Google Earth Engine: <https://earthengine.google.com/>.
Veja vídeo explicando como criar uma conta no GEE e a ID do projeto:
<https://www.youtube.com/watch?v=RuKTG0rHHSw&t=6s>



CONTATO:



E-mail: enrique@unifei.edu.br

Linkedin: <https://www.linkedin.com/in/enrique-mattos-8724062a0/>

Github: <https://github.com/evmpython>



E-mail: jgmasantos@gmail.com

Linkedin: <https://www.linkedin.com/in/guilherme-martins-7239241a5/>

Github: <https://github.com/jgmsantos>



E-mail: diego.souza@inpe.br

Linkedin: <https://www.linkedin.com/in/diego-souza-353701308/>

Github: <https://github.com/diegormsouza>

