



## **MINICURSO:**

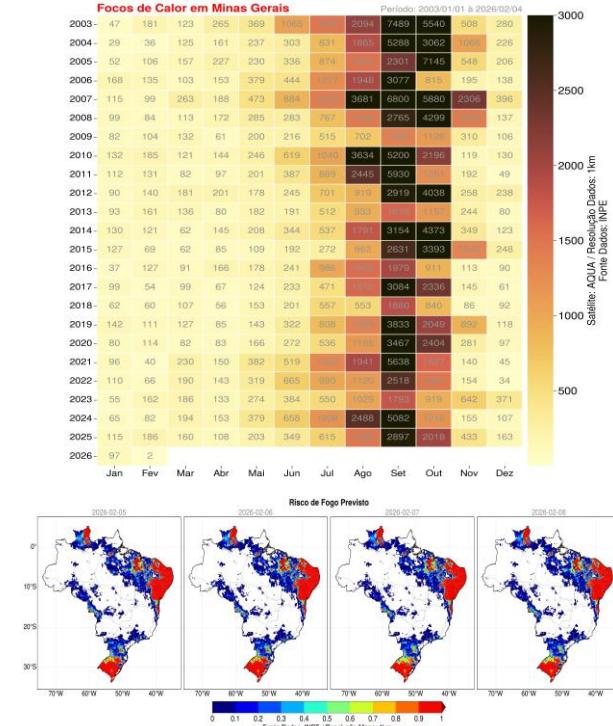
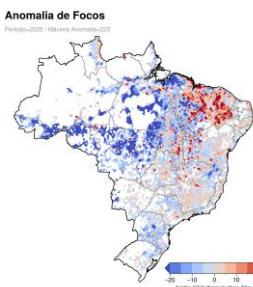
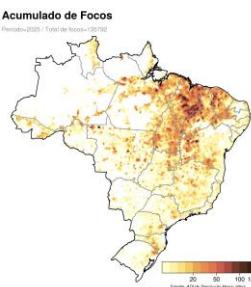
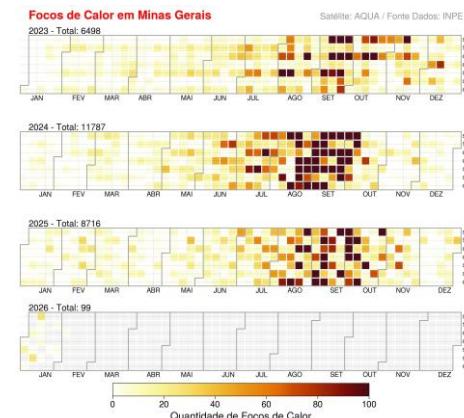
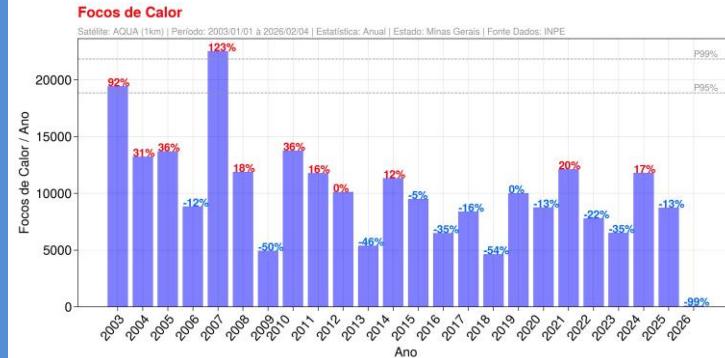
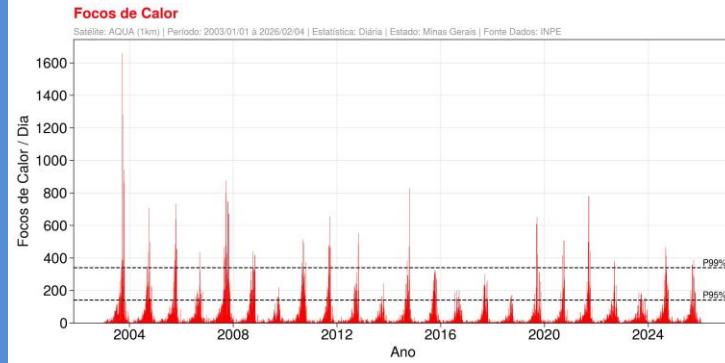


# *Processamento e Visualização de Dados de Queimadas (PyFIRE)*

## **Ministrantes:**

Dr. Enrique Mattos - UNIFEI

Dr. Guilherme Martins – NOTTUS Meteorologia  
Diego Souza - INPE



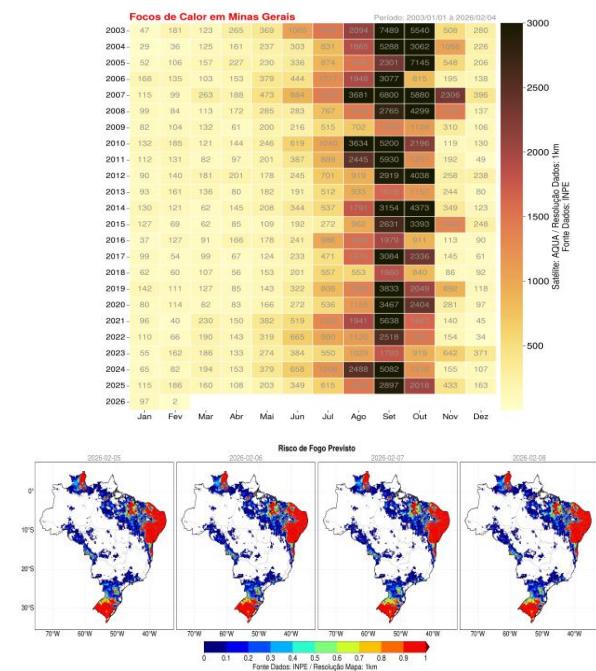
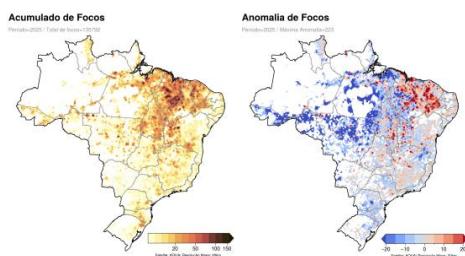
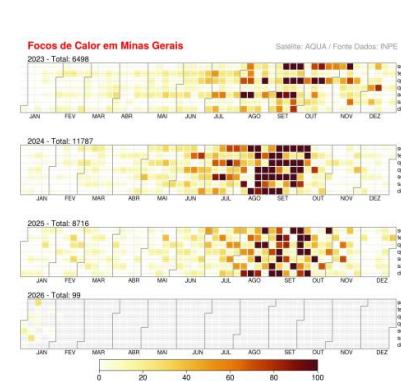
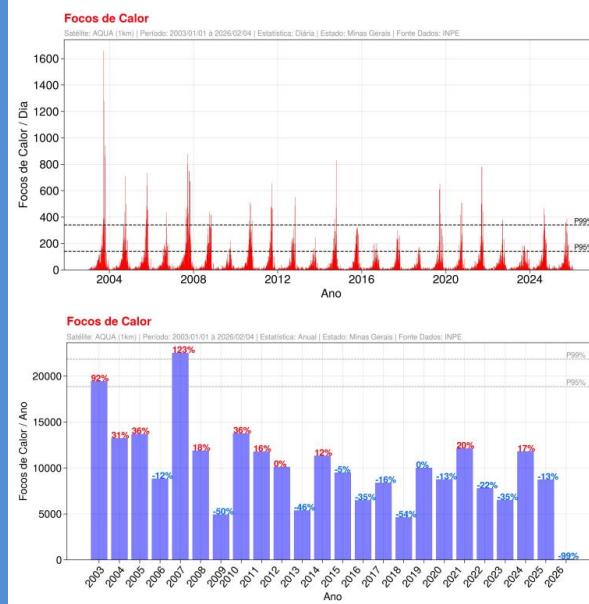
# OBJETIVO:

- 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:

- a) Conhecendo e Acessando os Dados de Focos de Calor Fornecidos pelo INPE
- b) Leitura dos Dados de Focos de Calor de 2003 à 2026
- c) Mapa de Acumulado de Focos de Calor
- d) Mapa de Acumulado e Anomalia de Focos de Calor
- e) Séries Temporais de Focos de Calor
- f) Risco de Fogo Observado
- g) Risco de Fogo Previsto



# CONTEÚDO PROGRAMÁTICO: AULA 2

## 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	<b>Aula prática -</b> 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	<b>Aula prática -</b> 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>

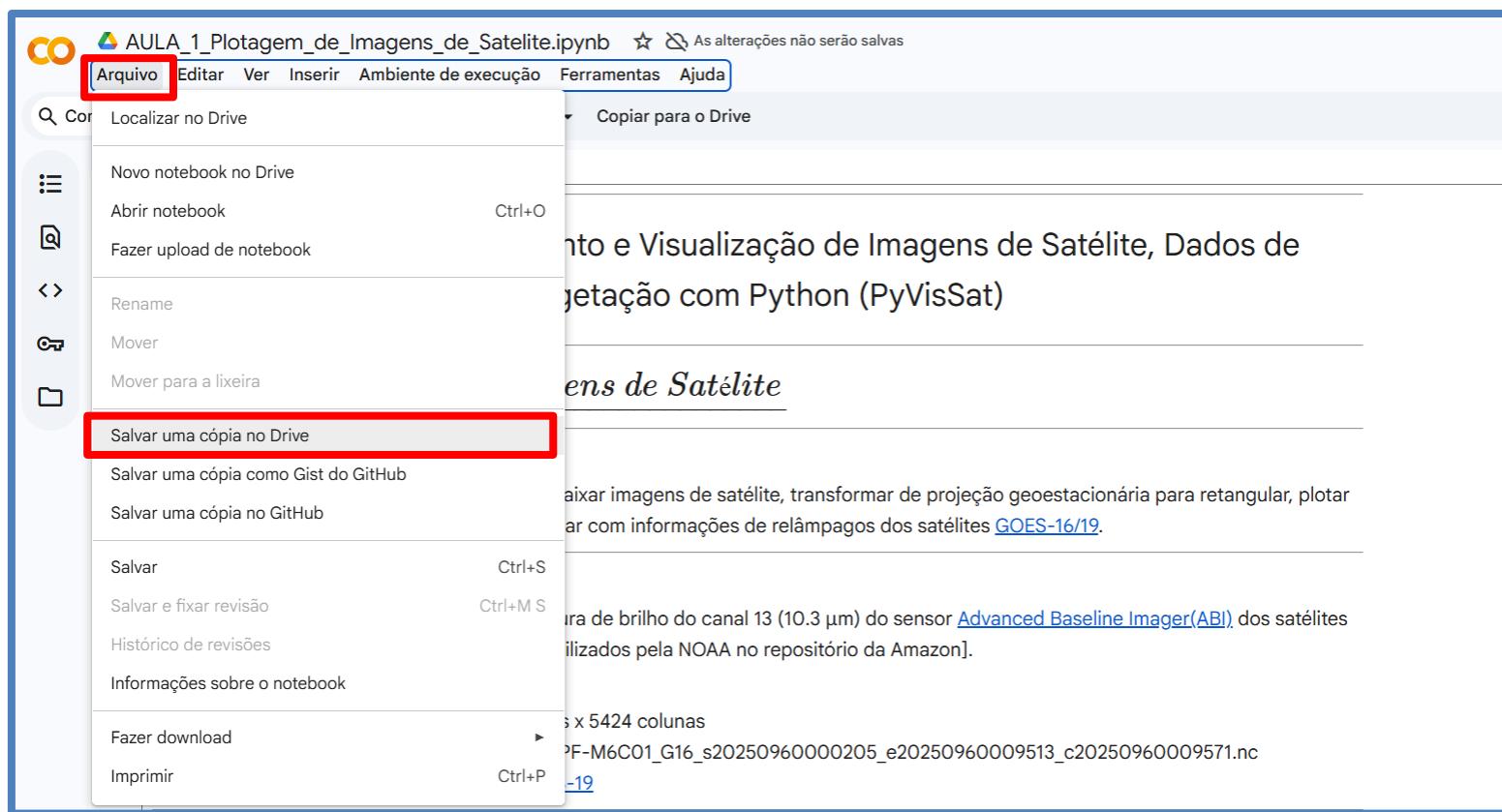
**[Github do minicurso:](#)** Todo material do curso esta disponível no Github

[https://github.com/evmpython/Minicurso\\_queimadas\\_UNIFEI\\_INPE\\_NOTTUS\\_2026](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”



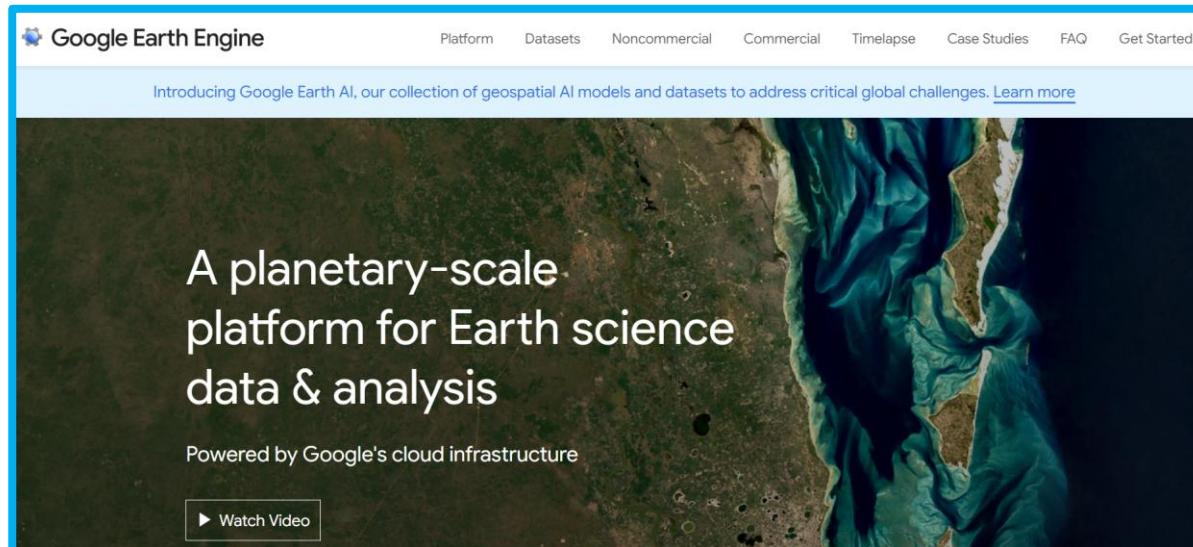
# PRÉ-REQUISITOS:

## 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>

