



CURSO: Introdução ao Google Earth Engine e aplicações em mapeamento de áreas úmidas e análise de série temporal de mapas

Instrutores:

- Mariana Dias (ArcPlan/MapBiomas)
- Eduardo Rosa (ArcPlan/MapBiomas)

Carga Horária: 12 h

Data: 07 e 08/11/2026 (presencial)

Horário: 9h – 12h e 15h – 18h

Vagas: 20

Objetivo do curso: Introduzir os participantes ao universo do geoprocessamento com programação baseado em computação em nuvem na plataforma Google Earth Engine. Apresentar métodos de mapeamento de áreas úmidas. Apresentar métodos de análise de transições e trajetórias em série temporal de mapas.

Público-alvo: Alunos e professores de graduação e pós-graduação e profissionais liberais. É recomendável que o aluno tenha uma experiência mínima, teórica ou prática, na área do sensoriamento remoto, no campo de geoprocessamento e classificação de imagens de satélite.

Pré-requisito: Computador pessoal, cadastro prévio e gratuito na plataforma Google Earth Engine com algum e-mail do Gmail. (<https://signup.earthengine.google.com/>)

Observação: no local será necessário sala com mesas e tomadas para as pessoas usarem o computador e acesso à internet via wifi.

PROGRAMA

07 de novembro 9h-12h

1. Conhecendo o Google Earth Engine:
 - ❖ Transição do processamento local (Desktop GIS) para a computação em nuvem;
 - ❖ Introdução ao sensoriamento remoto: Dados Vetoriais e Dados Rasters;
 - ❖ Arquitetura e Modelo de Dados: Entendimento da infraestrutura do Google;
 - ❖ Diferença entre navegador e servidores do Google;



- ❖ Princípios da linguagem de programação;
- ❖ Manipulação de estruturas de dados: Image, ImageCollection, Feature, FeatureCollection e Dictionary.

07 de novembro 15h-18h

2. Métodos de mapeamento de áreas úmidas:
 - ❖ Índices Espectrais: NDWI (Normalized Difference Water Index), MNDWI Modified NDWI e SWIR;
 - ❖ Variáveis Topográficas: Incorporação de modelos digitais de elevação (SRTM/NASADEM) para cálculo de métricas hidrológicas como o HAND (Height Above Nearest Drainage);
 - ❖ Algoritmos de Aprendizado de máquina para delimitação de áreas úmidas.

08 de novembro 9h-12h

3. Exemplos de Aplicações e Produtos Disponíveis:
 - ❖ Bases de dados processadas em nuvem e de acesso aberto (MapBiomas, Global Surface Water, Alpha Earth, Dynamic World etc.)
4. Análise de Transições e Trajetórias em Séries Temporais:
 - ❖ Algoritmos de Detecção de Mudanças: Implementação e análise de resultados (Classificação de trajetórias);
 - ❖ Análises de gráficos e mapas de transições em séries temporais.

08 de novembro 15h-18h

5. Parte Prática:

A partir da análise dos dados temporais para o Município de Bonito, vamos verificar o incremento de áreas agrícolas no entorno da Serra da Bodoquena, identificados no mapeamento pelas análises de transições.

- ❖ A Análise possibilitará a verificação da classificação de Áreas Úmidas na região sul do município de Bonito. Avaliar as respostas espectrais e a correlação com classes de campo alagado, áreas pantanosas e vegetação campestre.
- ❖ Aplicação da análise de trajetórias e transições em uma área de estudo;



- ❖ Geração de mapas e gráficos para área de estudo;
- ❖ Apresentação e compartilhamento dos resultados.



