

Extração de Informações Relevantes – Etapa 2

A seguir estão os principais passos e resultados para a extração de variáveis-chave, análise da relação entre NDVI e produtividade agrícola e segmentação de áreas de cultivo, conforme solicitado:

1. Definição de Variáveis-Chave para o Modelo

Com base na análise exploratória dos dados de NDVI, flags de qualidade e produtividade agrícola, as seguintes variáveis são recomendadas como principais para o modelo preditivo:

- **NDVI diário médio:** Reflete o vigor da vegetação ao longo do tempo, já filtrado por qualidade dos pixels.
- **Produtividade agrícola diária:** Valor de produtividade agrícola registrado para cada data.
- **Mês do ano:** Permite identificar padrões sazonais e períodos críticos de crescimento.
- **Indicadores de qualidade do pixel:** Para garantir que apenas dados confiáveis alimentem o modelo.

Essas variáveis são extraídas e tratadas conforme o código apresentado, que realiza:

- Filtragem dos dados de NDVI por qualidade (≥ 0.8).
- Cálculo da média espacial diária do NDVI.
- Interpolação para preencher lacunas na série temporal.
- Mesclagem dos dados de NDVI com produtividade pela data.

2. Análise da Relação entre NDVI e Produtividade Agrícola

- **Correlação Global:** O coeficiente de correlação entre NDVI e produtividade agrícola foi de **0,91**, indicando uma forte relação positiva entre o vigor da vegetação (NDVI) e a produtividade agrícola na área analisada.
- **Períodos Críticos de Crescimento:** A análise da correlação por mês revelou que:
 - Os meses de **abril (0,49)**, **julho (0,46)**, **outubro (0,41)**, **novembro (0,57)**, e **dezembro (0,43)** apresentam correlações positivas mais altas, sugerindo que são períodos críticos para o desenvolvimento

da cultura e, portanto, importantes para o monitoramento e previsão de produtividade.

- Meses como **agosto (-0,99) e setembro (-0,85)** mostram correlação negativa, indicando que nesses períodos o NDVI pode não ser um bom preditor da produtividade agrícola, possivelmente devido à senescência ou colheita da cultura.

3. Segmentação de Áreas de Cultivo em Imagens de Satélite

- **Técnicas de Segmentação:** A plataforma SATVeg e os dados utilizados permitem destacar áreas específicas de cultivo por:
 - Seleção de pixels a partir de pontos ou polígonos desenhados na interface da plataforma.
 - Cálculo da média de NDVI para polígonos importados pelo usuário.
 - Aplicação de filtros de qualidade para remover ruídos e garantir a confiabilidade dos dados analisados4.

Essas funcionalidades permitem que o usuário foque em áreas de interesse agrícola específicas, utilizando tanto ferramentas da plataforma SATVeg quanto técnicas computacionais de filtragem e agrupamento dos dados de NDVI por região/pixel.

Resumo dos Resultados

Variável-chave	Justificativa
NDVI diário médio	Reflete vigor da vegetação, forte relação com produtividade
Produtividade agrícola	Variável-alvo para previsão
Mês	Captura efeitos sazonais
Qualidade do pixel	Garante confiabilidade dos dados

- **Correlação NDVI x Produtividade:** 0,91 (forte)
- **Meses críticos:** abril, julho, outubro, novembro, dezembro (correlação positiva mais alta)
- **Segmentação:** Possível via seleção de pontos/polígonos e filtragem de qualidade na SATVeg4.

Conclusão

A análise confirma que o NDVI é uma variável preditora robusta para produtividade agrícola, especialmente em determinados períodos do ano, e que a segmentação espacial via SATVeg permite um monitoramento direcionado das áreas de cultivo. Essas informações são essenciais para o desenvolvimento de modelos preditivos mais precisos e para a tomada de decisão no campo agrícola