

### 3. PRODUTOS DESENVOLVIDOS

#### 3.1. Tutoriais

##### 3.1.1. Obtenção de série histórica da evolução da classe Floresta Plantada a partir dos dados de uso e cobertura do solo da Coleção 5 do projeto MapBiomias

Esse produto foi desenvolvido para divulgar o método utilizado nesse trabalho para elaborar a série histórica a partir das coleções do projeto MapBiomias (MAPBIOMAS 2019). O material encontra-se publicado na revista Metodologias e Aprendizado, DOI <https://doi.org/10.21166/metapre.v4i.1491>. Os arquivos .qml do modelador QGIS, úteis para realização de processamentos em lote encontram-se disponíveis em [https://github.com/viniciuspg/MODELOS\\_QGIS](https://github.com/viniciuspg/MODELOS_QGIS).

O método pode ser aplicado para todas as classes temáticas disponíveis, não apenas a Floresta Plantada, e pode auxiliar em estudos que dependam de interpretação da paisagem a partir da compreensão do comportamento da evolução das classes ao longo do tempo. Foi desenvolvido inteiramente no software QGIS (QGIS.org 2021), plataforma de SIG *open source*, a partir do plugin SCP, com base nos dados gratuitamente disponibilizados pelo Projeto MapBiomias

##### 3.1.2. Metodologia de análise de imagens baseada em objetos geográficos (GEOBIA) utilizando RPAS (drone) com sensor RGB

A metodologia detalhada utilizada nesse trabalho encontra-se disponibilizada no periódico Estrabão, DOI <https://doi.org/10.53455/re.v2i.6>. O método foi desenvolvido para classificar imagens de altíssima resolução obtidas a partir de RPAS (drone) e inclui descrições detalhadas do ciclo completo, desde a coleta das imagens, geração dos produtos cartográficos, processamento, classificação e, por fim, estimativas de área.

Foi desenvolvido com base em plataformas livres de custos com licenças, em sua maioria de código aberto (*open source*) para facilitar a replicabilidade.



## 3.2. Scripts Google Earth Engine - GEE

### 3.2.1. Script 1 – Exportar Imagens Sentinel Para o Google Drive

Desenvolvido em linguagem JavaScript para download de Imagens da coleção Sentinel 2 a partir do Google Earth Engine, sem filtragem de nuvens, permitindo acesso aos valores originais dos pixels.

O código pode ser facilmente ajustado para definição da coleção, sendo possível Importar dados da coleção Sentinel INSTRUMENTO MSI (Multi Spectral Instrument) para nível de processamento:

- L1-C: Reflectância no topo da atmosfera (TOA): usar 'COPERNICUS/S2'
  - Disponível a partir de 23/06/2015;
  - Informações da coleção estão disponíveis em:  
[https://developers.google.com/earth-engine/datasets/catalog/COPERNICUS\\_S2](https://developers.google.com/earth-engine/datasets/catalog/COPERNICUS_S2)
- L2-A: Reflectância na base da atmosfera ou de superfície (BOA): usar 'COPERNICUS/S2\_SR'
  - Disponível a partir de 28/03/2017;
  - Informações da coleção estão disponíveis em:  
[https://developers.google.com/earth-engine/datasets/catalog/COPERNICUS\\_S2\\_SR](https://developers.google.com/earth-engine/datasets/catalog/COPERNICUS_S2_SR)

O código fonte encontra-se disponível em:

- Link GEE:  
<https://code.earthengine.google.com/c8a524d19eee5f153eb441bab6e605fa>
- Link Github:  
[https://github.com/viniciuspg/DISSERTACAO\\_IFSC\\_2021](https://github.com/viniciuspg/DISSERTACAO_IFSC_2021)  
[https://github.com/viniciuspg/DISSERTACAO\\_IFSC\\_2021/blob/main/SCRIPT\\_2\\_IMG\\_S2\\_S\\_NUVENS\\_FINAL.txt](https://github.com/viniciuspg/DISSERTACAO_IFSC_2021/blob/main/SCRIPT_2_IMG_S2_S_NUVENS_FINAL.txt)

### 3.2.2. Script 2 - Exportar Mosaico Sentinel dos Melhores Pixels (Sem Nuvens) para o Google Drive

Desenvolvido em linguagem JavaScript para download de mosaicos da coleção Sentinel 2 a partir do Google Earth Engine, com filtragem de nuvens, permitindo acesso a um mosaico com a seleção dos melhores dos pixels, o que permite obter imagens em regiões sujeitas à constante nebulosidade.

O código pode ser facilmente ajustado para definição da coleção e filtragem por data e percentual máximo de cobertura de nuvem por pixel, sendo possível Importar dados da coleção Sentinel INSTRUMENTO MSI (*Multi Spectral Instrument*) para nível de processamento:

- L1-C: Reflectância no topo da atmosfera (TOA): usar 'COPERNICUS/S2'
  - Disponível a partir de 23/06/2015;
  - Informações da coleção estão disponíveis em:  
[https://developers.google.com/earth-engine/datasets/catalog/COPERNICUS\\_S2](https://developers.google.com/earth-engine/datasets/catalog/COPERNICUS_S2)
- L2-A: Reflectância na base da atmosfera ou de superfície (BOA): usar 'COPERNICUS/S2\_SR'
  - Disponível a partir de 28/03/2017;
  - Informações da coleção estão disponíveis em:  
[https://developers.google.com/earth-engine/datasets/catalog/COPERNICUS\\_S2\\_SR](https://developers.google.com/earth-engine/datasets/catalog/COPERNICUS_S2_SR)

O código fonte encontra-se disponível em:

- Link GEE:  
<https://code.earthengine.google.com/c8a524d19eee5f153eb441bab6e605fa>
- Link Github:  
[https://github.com/viniciuspg/DISSERTACAO\\_IFSC\\_2021](https://github.com/viniciuspg/DISSERTACAO_IFSC_2021)  
[https://github.com/viniciuspg/DISSERTACAO\\_IFSC\\_2021/blob/main/SCRIPT\\_2\\_IMG\\_S2\\_S\\_NUVENS\\_FINAL.txt](https://github.com/viniciuspg/DISSERTACAO_IFSC_2021/blob/main/SCRIPT_2_IMG_S2_S_NUVENS_FINAL.txt)