

## Modelagem ambiental a partir dos principais índices de vegetação aplicados a área do IFRS campus Sertão

José Vitor Picolotto da Cruz<sup>1</sup>, Gilberto Schwertner Filho<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus Sertão*. Sertão, RS.

\*Orientador(a)

Os índices de vegetação são ferramentas importantes para avaliação e monitoramento ambiental, possibilitando a extração de informações precisas sobre os processos fenológicos. São muito utilizados para indicar remotamente características da flora, como produção de clorofila e de biomassa, condições fisiológicas e saúde da vegetação. Para modelagem ambiental a partir dos índices de vegetação foi utilizado o software livre QGIS e imagens orbitais do satélite CBERS-4A e dos satélites PlanetScope. Das imagens CBERS-4A utilizou-se a composição colorida a partir das bandas 1 (B), 2 (G), 3 (R) e 4 (NIR), imagem com resolução espacial de 8 m. Para melhorar a resolução espacial, realizou-se a fusão da imagem composta com a banda pancromática (banda 0), pelo processamento GDAL-Pansharpening, obtendo-se imagem colorida com resolução espacial 2m, utilizando-se como sistema de referência de coordenadas (SRC) EPSG:32722 - WGS 84 / UTM zona 22S. Também obteve-se índices de vegetação a partir das imagens multiespectrais da constelação de satélites PlanetScope, de 3 metros de resolução espacial, e, excelente resolução temporal. Foram testados os seguintes índices de vegetação: NDVI, RVI, NRVI e GI. Os cálculos do NDVI foram executados com a subtração da banda 4 (NIR - infravermelha) pela banda 3 (Red - vermelha) dividido pela soma da banda 4 (NIR - infravermelha) com a banda 3 (Red - vermelha). Através da comparação do NDVI de imagens PlanetScope de janeiro a setembro de 2023 evidenciou-se uma variação do índice na vegetação nativa, e identificou-se automaticamente a evolução das áreas de cultivo do campus Sertão. Foi calculado o RVI a partir de imagens de janeiro e abril de 2023, utilizando a banda 3 (Red - vermelha) dividida pela banda 3 (Red - vermelha) de imagens dos satélites PlanetScope, evidenciou-se o contraste entre as estações do ano na área do campus Sertão, onde janeiro possui uma área vegetada maior, enquanto abril possui uma área vegetada menor. O cálculo do NRVI para área do campus apresentou maior precisão do que o índice RVI, distinguindo bem as áreas de vegetação e sem vegetação. O GI, índice de verdor, demonstrou alta sensibilidade na detecção de solo exposto tanto para imagens CBERS-4A quanto para imagens dos PlanetScope. O trabalho desenvolvido evidencia a eficácia dos índices para analisar características das fisionomias vegetais, pretende-se calcular e testar o comportamento de outros índices de vegetação aplicados à modelagem ambiental. Como perspectiva futura, poderá ser aplicado índices de vegetação em estudos de mudanças climáticas, de monitoramento e adaptação de culturas agrícolas e até contribuir para o planejamento espacial urbano.

Palavras-chave: Ciência da Informação Geoespacial; Imagens de Satélite CBERS-4A; Imagens de Satélite PlanetScope.