



MAPEAMENTO E ANÁLISE DE ALTERAÇÕES NA COBERTURA VEGETAL DE SÃO FRANCISCO DO SUL, SC, ATRAVÉS DE IMAGENS DE SATÉLITE

Autores: Murilo SILVA, Giselle TREVISAN.

Identificação autores: 1- Bolsista IFC-SFS, 2- Orientadora IFC-Campus São Francisco do Sul.

Avaliação na modalidade: Pesquisa

Nível: Médio

Área do conhecimento: Ciências Exatas e da Terra.

Palavras-chave: sensoriamento remoto, geoprocessamento, Landsat, mudança da cobertura da terra, NDVI.

Introdução

As imagens de satélite orbitais são ferramentas cada vez mais utilizadas na pesquisa científica e no monitoramento tecnológico devido às potencialidades de análise sobre os recursos naturais (Jensen, 2009). O uso desses dados garante diversas vantagens no estudo ambiental: provê acesso rápido às informações de áreas distantes, reduzindo custos e tempo dispendidos em trabalhos de campo (Francisco *et al.*, 2020). Quando se trata de mapeamento e detecção de mudanças na cobertura terrestre, a aplicação de Índices de Vegetação sobre as imagens de satélite realça o contraste espectral entre a vegetação e o solo, facilitando a discriminação dessas feições e, por conseguinte, a precisão da estimativa e análise das alterações da cobertura vegetal (Santiago *et al.*, 2009).

No Brasil, o mapeamento e detecção de mudança na cobertura vegetal em áreas de Mata Atlântica é de suma importância, com proteção regulamentada pela Lei 11.428/2006, é um dos biomas mais ricos em biodiversidade e o segundo ecossistema mais ameaçado do mundo pelas atividades antrópicas (Apremavi, 2021). No estado de Santa Catarina, o município de São Francisco do Sul está completamente inserido neste bioma, contendo diversas fitofisionomias que compõem a região costeira (SOS Mata Atlântica, 2021).

A presente pesquisa busca mapear e analisar as mudanças na cobertura vegetal de São Francisco do Sul, através da aplicação do Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI) em imagens de satélite entre os anos de 1991 a 2021.

Material e Métodos

Foram utilizadas imagens dos satélites Landsat-5 (23/05/1991) e Landsat-8 (25/05/2021), órbita/ponto 220/78, obtidas no site da Agência Americana de Pesquisa Geológica (USGS), sendo o processamento realizado no software livre QGIS 3.10.7.

Inicialmente, foi realizada a reprojeção das imagens para o sistema de referência cartográfico brasileiro SIRGAS 2000, coordenadas UTM 22S, seguido do recorte das utilizando o limite de São Francisco do Sul (SIGSC) como máscara. Depois foram realizadas as composições falsa-cor e calculado o NDVI para as duas datas, como segue:

$$NDVI = (IVP - V) / (IVP + V)$$

Onde, IVP é a banda no espectro do infravermelho próximo e V é a banda do vermelho. Essa operação matemática entre as bandas resulta em valores entre -1 a +1, sendo a vegetação representada por valores próximo a +1, solo exposto por 0,0 a negativos, e os corpos de água próximos de -1.



A detecção de mudança na cobertura da vegetação será realizada através da subtração das imagens NDVI 2021-1991, gerando a imagem diferença NDVI. Em seguida, esta será reclassificada e vetorizada para criação do mapa de conversão de cobertura da vegetação.

Resultados e discussão

A partir da análise visual das imagens composição falsa-cor e NDVI dos anos 1991 e 2021 (Figura 1), é possível averiguar áreas com perda da vegetação, principalmente nos bairros do Ervino e Itaguaçu, e também regeneração em áreas rurais no oeste do município.

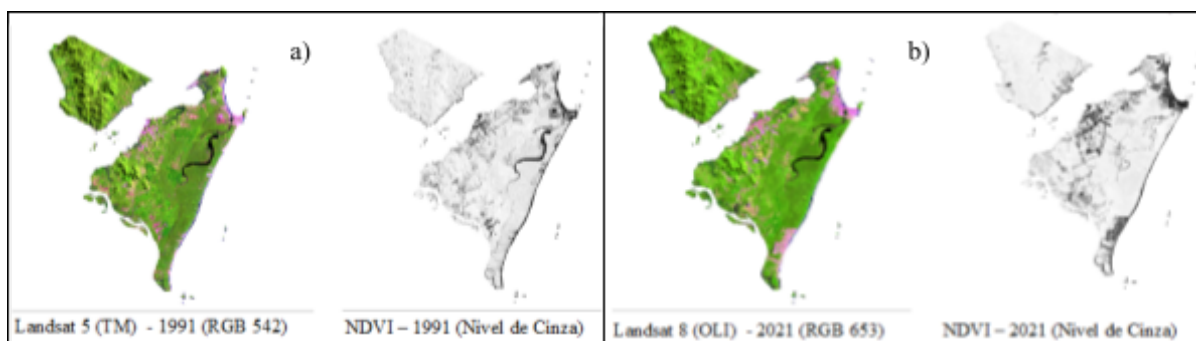


Figura 1: Composição colorida e NDVI: a) Landsat-5 (1991); b) e Landsat-8 (2021).

Conclusão

Pode-se concluir que houve conversão na cobertura vegetal do município de São Francisco do Sul, entre os anos de 1991 a 2021. Em continuidade, será realizado o cálculo e análise das áreas e localidades de perda, ganho e manutenção da vegetação, e elaborado o mapa de conversão do uso da terra.

Referências

- APREMAVI. *A Mata Atlântica é um dos biomas mais ricos em biodiversidade do mundo*. Disponível em: <https://apremavi.org.br/mata-atlantica/biodiversidade/>. Acesso em: 11/07/2021.
- FRANCISCO, C.N.; RUIZ, P.R.S.; ALMEIDA, C.M.; GRUBER, N.C.; ANJOS, C.S. Análise do impacto da correção atmosférica no cálculo do Índice de Vegetação por Diferença Normalizada a partir de Imagem Landsat 8/OLI. *Revista Brasileira de Geografia Física*, v.13, n.1, p. 076-086, 2020.
- JENSEN, J. R. *Sensoriamento Remoto do Ambiente - Uma Perspectiva em Recursos Terrestres*. Editora: Parêntese. São José dos Campos, SP. 2009.
- SANTIAGO, M.M.; SILVA, H.A.; GALVINCIO, J.D.; OLIVEIRA, T.H. Análise da cobertura vegetal através dos Índices de Vegetação (NDVI, SAVI e IAF) no entorno da Barragem do Botafogo - PE. *Anais. Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*, Natal, RN, 25-30 abril, INPE, p. 3003-3009, 2009.
- SOS MATA ATLÂNTICA; INPE. *Atlas dos remanescentes florestais da Mata Atlântica: período 2019/2020*. Relatório técnico. São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica, 2021. 73p.