

Análise das mudanças de uso e cobertura do solo no Planalto Sul Catarinense por meio de imagens orbitais

Trabaquini, K¹, Betta, M.M.D², Souza, J.M³, Dortzbach, D⁴, Vieira, V.F⁵

^{1,4} Pesquisadores da Epagri/Ciram, 1347, Bairro Itacorubi, Florianópolis, SC, Brasil. E-mail: kleber@epagri.sc.gov.br

² Acadêmica de Agronomia da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC); Centro de Ciências Agrárias. Florianópolis, SC, Brasil.

^{3,5} Analistas de pesquisa da Epagri/Ciram, 1347, Bairro Itacorubi, Florianópolis, SC, Brasil.

Resumo

O objetivo deste trabalho foi analisar as mudanças de uso e cobertura do solo ocorridas no Planalto Sul Catarinense através de dados de sensoriamento remoto. Foi mapeada a área plantada de soja nos municípios de Lages e Capão Alto através de imagens Landsat-7 e Sentinel-2 nas safras 2012/2013 e 2020/2021. O cruzamento das áreas de expansão de soja por meio dos dados do *MapBiomass* demonstraram que a soja tem se expandido, principalmente sobre campos nativos. Os resultados mostram que 74% da soja avançaram sobre campo nativo, o que demonstra uma tendência da agricultura em converter áreas naturais não só neste estado, mas em todo o território nacional.

Palavras-chave: *MapBiomass, campo nativo, sensoriamento remoto, Sentinel-2*

Analysis of land use and land cover changes in the Planalto Sul Catarinense through orbital images

Abstract

The objective of this work was to analyze land use and land cover changes in the Planalto Sul Catarinense through remote sensing data. The soybean planted area in the municipalities of Lages and Capão Alto was mapped using Landsat-7 and Sentinel-2 images in the 2012/2013 and 2020/2021 harvests. The crossing of soy expansion areas using MapBiomass data showed that soy has been expanding, mainly over native fields. The results show that 74% of soybeans advanced over native fields, which demonstrates a tendency for agriculture to convert natural areas not only in this state, but throughout the national territory.

Keywords: *MapBiomass, native field, remote sensing, Sentinel-2*

Introdução

A análise de mudanças de uso e cobertura do solo tem se tornado cada vez mais importante nas últimas décadas, pois não só a paisagem sobre um impacto direto, mas também todos os sistemas interligados, como o ecológico, econômico e ambiental tem sido afetados (VALE; REIS; MENESES, 2014).

Segundo Souza et al. (2020) a conversão de áreas naturais, como florestas e pastagens nativas em agricultura e pastagens plantadas tem sido os principais fatores de transformação e mudanças de cobertura do solo no Brasil, afetando a biodiversidade de biomas, aumentando a emissão de carbono, além de causar diminuição nos recursos d'água.

Diante deste contexto ambiental, este trabalho teve como objetivo investigar a conversão da cobertura do solo com a expansão da cultura da soja, ou seja, sobre qual tipo de cobertura a soja foi implantada entre o período de 2012 a 2021. Para isso primeiramente foi realizado o mapeamento da soja nos dois períodos utilizando imagens Landsat-7 e Sentinel-2, e posteriormente foram utilizados dados do *MapBiomias* onde foi possível verificar o tipo de cobertura em que houve a expansão da soja.

Material e Métodos

A área de estudo se encontra no Planalto Sul Catarinense e compreende os municípios de Lages e Capão Alto, onde juntos ocupam 40% do território da microrregião geográfica denominada Campos de Lages (Figura 1).

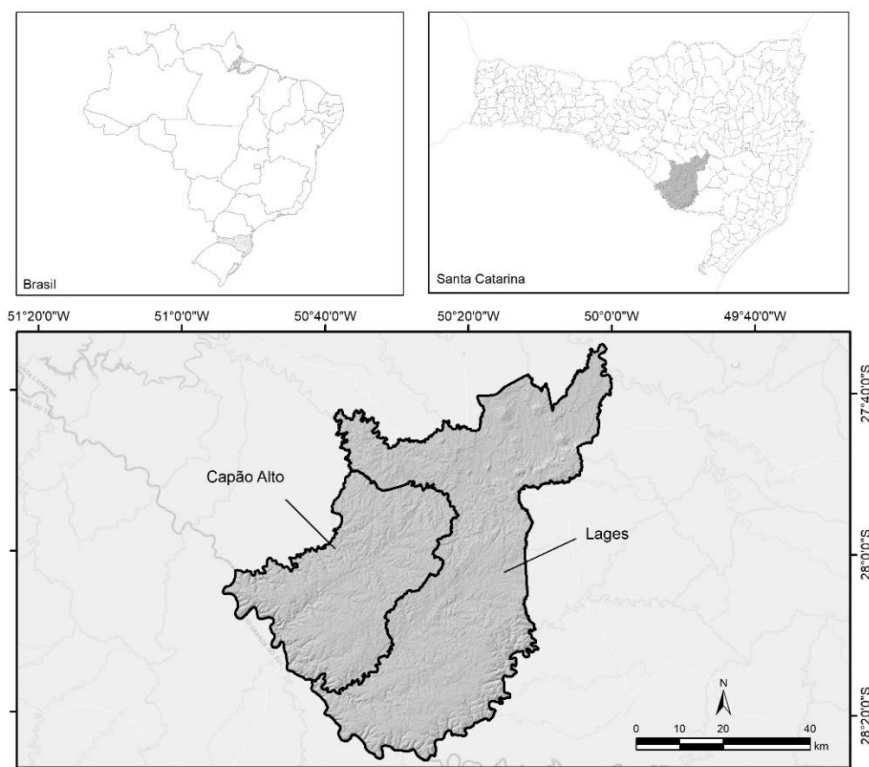


Figura 1. Localização dos municípios de Lages e Capão Alto no estado de Santa Catarina.

Foram utilizadas imagens dos satélites Sentinel-2 (MSI) e Landsat-7 (ETM+) para o mapeamento da soja, com interpretação visual de composições coloridas. Utilizaram-se as órbitas/ponto 22JEQ e 22JEP do Sentinel-2 e 221/079 e 221/080 do Landsat-7. A composição utilizada para o sensor MSI foi a R8G11B4 e para o ETM+, a R4G5B3, onde a soja se apresenta em tons amarelados, o que facilita a diferenciação de outros alvos.

Após o mapeamento da cultura, empregou-se os dados do *MapBiomias* (SOUZA et al., 2020) onde é composto por mapas com as classes, floresta, formação campestre (campo nativo), silvicultura, pastagem plantada e mosaico de agricultura e pastagem. Por meio destes dados, foi então realizado o cruzamento dos mapas de soja e verificado em quais coberturas houve esta expansão e conversão.

Resultados e Discussão

A expansão da soja verificada através do mapeamento entre 2012 e 2021 foi de 13 mil ha. A área plantada dessa cultura em Santa Catarina vem acompanhando as tendências mundiais, exemplificado neste trabalho pelos municípios de Lages e Capão Alto e que o avanço das áreas de soja tem ocorrido principalmente sobre áreas de campo nativo, como demonstrado na figura 2, onde uma imagem Landsat-7 de 2012 (a) é comparada com uma imagem Sentinel-2 de 2021 (b), onde é possível observar a expansão da cultura da soja.

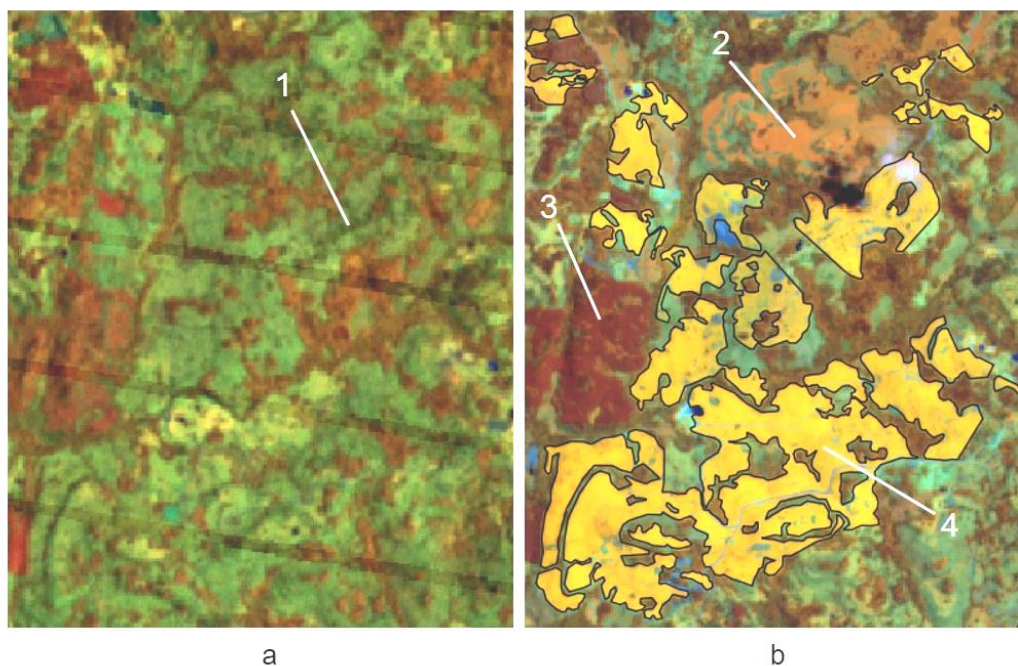


Figura 2. Imagem Landsat-7 da safra 2012/2013 (a) e Sentinel-2 da safra 2020/2021 (b) com resposta espectral do campo nativo (1), milho (2), silvicultura (3) e soja (4).

Dados obtidos através do cruzamento das áreas de expansão de soja com as classes de ocupação do uso do solo do *MapBiomias* demonstram que 72% da área convertida em soja na safra 2020/2021 era formação campestre (campo nativo) em 2012/2013 (Figura 3). Isso demonstra também uma tendência de crescimento sobre essas áreas para os próximos anos visto que a soja tem sido a principal cultura responsável por converter campos naturais em lavouras (POLÊSE *et al.*, 2014).

Segundo Souza e Costa (2020), o estado de Santa Catarina tem sido afetado por grandes mudanças de uso e cobertura do solo, com duas tendências bem significativas, o aumento da agricultura e silvicultura, e ao mesmo tempo, com a diminuição das florestas e pastagens naturais ou campo nativo.

Para Overbeck *et al.* (2007) as mudanças no uso da terra nesta região têm sido mal documentadas quando comparadas com outras regiões do Brasil, como Cerrado e Amazônia. Nos últimos 30 anos, áreas de lavouras de milho e soja expandiram significativamente sobre campos nativos, como as lavouras de grãos no oeste da região de estudo. Segundo este mesmo autor, a atividade agrícola somada à prática silvícola, reduziu a paisagem natural em 25% de sua área.

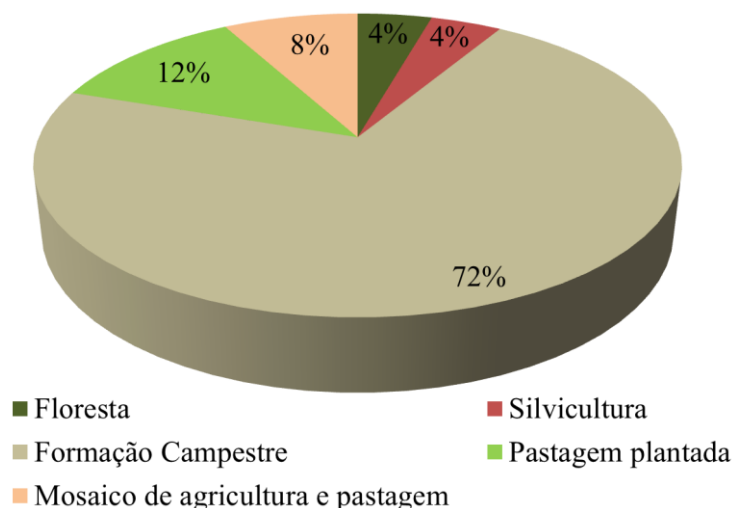


Figura 3. Conversão das áreas de expansão de soja entre as safras 2012/2013 e 2020/2021.

Conclusões

A partir deste estudo, foi possível reconhecer que as técnicas de sensoriamento remoto juntamente com as imagens orbitais podem fornecer informações e conhecimentos relevantes sobre as mudanças de uso do solo no estado de Santa Catarina, e principalmente que o campo nativo vem perdendo grandes extensões de área.

Referências Bibliográficas

Overbeck, G.E. *et al.* **Brazil's neglected biome: The South Brazilian Campos.** *Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics* 9 (2007) 101–116.

POLÊSE, C. *et al.* **Coxilha rica: subsídios a uma proposta de conservação para o sul do município de Lages-SC,** 2014.

SOUZA, C.M., Jr *et al.* Z. **Reconstructing Three Decades of Land Use and Land Cover Changes in Brazilian Biomes with Landsat Archive and Earth Engine.** *Remote Sens.* 2020, 12, 2735, 2020.

SOUZA, J.M., COSTA, E.M. **Methodological proposal to analyze land use and land cover changes: the case of Santa Catarina state in Brazil from 2000 to 2010.** *Sustainability in Debate - Brasília*, v. 11, n.3, p. 485-500, dez/2020.

VALE, M. J., REIS, R., MENESES, B. M. **A caracterização do uso e ocupação do solo de Portugal Continental.** In: DGT (Ed.). *Uso e Ocupação do Solo em Portugal Continental: avaliação e cenários futuros*, p. 9-14. Projeto Landyn, 2014. Lisboa: DGT.