

## APLICAÇÃO DE SENSORIAMENTO REMOTO PARA ENGENHARIA AGRÍCOLA PARA A DISCIPLINA DE SENSORIAMENTO REMOTO

MARIA EDUARDA SILVEIRA DOS ANJOS<sup>1</sup>; ALAN FELIPE GONÇALVES DOS SANTOS<sup>2</sup>; PAOLA MULINARI<sup>3</sup>; DIULIANA LEANDRO<sup>4</sup>; DENISE DOS SANTOS VIEIRA<sup>5</sup>; ANDRÉA SOUZA CASTRO<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – me.silveiradosanjos@gmail.com

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – alanfelgoncalves@gmail.com

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – p\_mulinari@hotmail.com

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – diuliana.leandro@gmail.com

<sup>5</sup>Universidade Federal de Pelotas – denisevieira2503@hotmail.com

<sup>6</sup>Universidade Federal de Pelotas – andreascastro@gmail.com

### 1. INTRODUÇÃO

As atividades agrícolas enfrentam uma necessidade de monitoramentos frequente no campo. Uma maneira de compreender as questões específicas no campo é a partir das técnicas de sensoriamento remoto. O sensoriamento remoto (SR) segundo Lillesand; Kiefer (1994) é uma técnica de obtenção de informação a partir de um objeto, área ou fenômeno situado na Terra através de um dispositivo que não está em contato direto com o objeto, área ou fenômeno que está sendo analisado. Brandão (2009) destaca algumas técnicas de aplicações de sensoriamento remoto para agricultura, sendo elas a estimativa de biomassa e produtividade da cultura, o monitoramento de estresse hídrico e do vigor nas plantas e avaliação do estágio fenológico.

A disciplina de Sensoriamento remoto está no projeto pedagógico do curso de Engenharia Agrícola de 2016 da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL). Compõem as atividades obrigatórias do currículo que visa a compreensão dos conceitos básicos, princípios e aplicações de sensoriamento remoto. No conteúdo programático são abordados diferentes tipos de satélites e sistemas sensores: características, obtenção dos dados e custos e aplicações de dados de sensoriamento remoto na agricultura. Dentro desse contexto o presente trabalho tem como objetivo avaliar o conhecimento de sensoriamento remoto (SR) através de uma atividade para aplicação do Sensoriamento Remoto a Engenharia Agrícola.

### 2. METODOLOGIA

Para a elaboração da atividade para disciplina de Sensoriamento Remoto foi feito uma pesquisa para a escolha de um artigo, que foi utilizado como base para a elaboração da atividade e a partir desse trabalho foi feito o complemento com outros artigos. O trabalho escolhido como base tem como tema “*Identificação e mapeamento de áreas agrícolas de milho na região sul do Brasil utilizando imagens MODIS*” disponibilização no link <https://www.scielo.br/j/eagri/a/GktdvdjMxrFhDn3RznjQCkv/?lang=pt> foi utilizado como plataforma para pesquisa do tema base e os demais temas complementares o Google Acadêmico.

Após a coleta dos dados o tema do trabalho ficou como “*Identificação e mapeamento das áreas agrícolas com sensoriamento remoto*”. Foi montando um arquivo Word para elaboração do trabalho separado em introdução, objetivo, resultado e discursões, conclusão e referência.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na atividade foi abordado sobre o mapeamento e conhecimento sobre as áreas agrícolas, sensores e o sensor MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer). Foi encontrado que segundo a (EMBRAPA, 2016) o Brasil utiliza 7,8% (63.994.479h) do teu território para lavouras.

Com isso, o sensoriamento remoto é importante para agricultura por gerar informações detalhada das áreas agrícolas ajudando na análise da cobertura vegetal, tipo de solo, topografia e áreas que sofrem com erosão ou patógenos de solo. Para a obtenção dessas informações é possível fazer a utilização de sensores. Para o trabalho foi escolhido o sensor MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer) que atualmente é um dos sensores mais importantes em operação, operando em 36 bandas espectrais em comprimentos de onda do visível ao infravermelho termal (0,4 a 14,4  $\mu\text{m}$ ) e possui uma resolução espacial de 250 a 1000 metros, o sensor está a bordo das plataformas Terra e Aqua administradas pela National Aeronautics and Space Administration (NASA, 2006).

Para a identificação das áreas agrícolas pode se utilizar os índices de vegetação (MOD13): EVI (Enhanced Vegetation Index) e NDVI (Normalized Difference Vegetation Index). Os dados são disponibilizados pelo sensor MODIS gratuitamente aos usuários, os dados possuem uma resolução espacial de 250m formando composições de imagens de 16 dias. A partir de imagens multitemporais do MODIS é possível fazer o mapeamento de qualquer região.

A densidade de vegetação com NDVI na maioria dos casos é de 0,2 e 0,4 correspondem a áreas com vegetação sem atividade, vegetação intermediária corresponde a ter valores entre 0,4 e 0,6 e classificação acima de 0,6 indica uma boa possibilidade de folhas verdes (cereda, 2020). O mesmo autor ressalta que o NDVI tende a saturar em grandes áreas na hora de medir a densidade de vegetação por isso se faz a utilização complementar o EVI (Enhanced Vegetation Index).

### 4. CONCLUSÕES

Com a atividade foi possível ver que o sensoriamento está diretamente ligado a agricultura ajudando diretamente na tomada de decisões e que é possível utilizar o EVI como auxiliar MODIS para identificar e mapear áreas agrícolas.

O sensoriamento remoto vem sendo uma ferramenta moderna aplicada na agricultura mostrando resultados na produtividade e reduzindo custos para agricultor.

### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LILLESAND, T. M.; KIEFER, R. W. **Remote sensing and image interpretation**. New York: John Wiley e Sons Inc., 1994.

BRANDÃO, Z. N. **Estimativa da produtividade e estado nutricional da cultura do algodão irrigado via técnicas de sensoriamento remoto**. 2009. 152 f. Tese (Doutorado em Recursos Naturais)-Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2009

EMBRAPA. **NASA confirma dados da Embrapa sobre área plantada no Brasil**. Acessado em 23 jul. 2021. Online. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca->

de-noticias/-/noticia/30972114/nasa-confirma-dados-da-embrapa-sobre-area-plantada-no-brasil

NASA. **MODIS (Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer)**. Acesso em 23 jul. 2021. Online. Disponível em: <https://modis.gsfc.nasa.gov/about/>

CEREDA JUNIOR, A. (Org. Trad.) **Tudo o que você precisa saber sobre o NDVI: Perguntas & Respostas para a Agricultura 4.0 - parte 1**, maio 2020. Disponível em <https://geografiadascoisas.com.br/NDVI>