

COMBINAÇÃO DO SRTM COM O NDVI PARA MONITORAMENTO DA IRRIGAÇÃO EM LAVOURAS DE ARROZ IRRIGADO

Eduardo Conrado Bredow ¹

Alex Alan Bredow ²

Rosana Santos de Moraes ³

Jaqueline Rambo Anschau ⁴

Cassiane Jayj de Melo Victoria Bariani ⁵

Nelson Mario Victoria Bariani ⁶

Resumo:

A cultura do arroz irrigado por inundação destaca-se na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul, onde atingem as maiores produtividades a nível nacional, devido principalmente às características dos solos e clima. No entanto, a região vem sofrendo com a crise do setor orizícola, fazendo-se necessário um monitoramento periódico e constante das lavouras comerciais. A irrigação por inundação permite uma lâmina d'água constante sobre a cultura¹, porém em alguns casos a vazão é insuficiente para atender a demanda hídrica durante o ciclo de desenvolvimento. As regiões onde a cultura não consegue ser atendida são justamente aquelas em que a declividade do local não permite o fluxo adequado da água. Este trabalho tem por objetivo analisar o relevo e sua implicação no desenvolvimento da cultura buscando identificar locais de estresse hídrico ocasionado por mal dimensionamento das taipas, o que geralmente leva a menores produtividades. Foram avaliados o relevo de lavouras comerciais, com imagem da Missão Topográfica Radar Shuttle (SRTM), bem como o desenvolvimento da cultura, na safra 17/18, com imagens Landsat8/OLI, utilizando Índices de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI). Parâmetros estatísticos e fotointerpretação do NDVI, pixel a pixel, foram analisados e associados com mapa de declividade obtido com a imagem SRTM 29S57 ZN3. Conclui-se que a associação de informações de NDVI e SRTM podem apoiar o monitoramento da irrigação em lavouras comerciais de arroz irrigado.

Palavras-chave: Sensoriamento Remoto; Monitoramento Agrícola; Agricultura Digital

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

COMBINAÇÃO DO SRTM COM O NDVI PARA MONITORAMENTO DA IRRIGAÇÃO EM LAVOURAS DE ARROZ IRRIGADO

¹ Aluno de graduação. cassiane.jayj@gmail.com. Autor principal

² Aluno de Graduação. alexbredow15@hotmail.com.br. Co-autor

³ Aluno de Graduação. rosana-moraes95@gmail.com. Co-autor

⁴ Aluno de Graduação. jaquirambo@gmail.com. Co-autor

⁵ Docente. cassiane.victoria@gmail.com. Orientador

⁶ Docente. vbariani@gmail.com. Co-orientador

COMBINAÇÃO DO SRTM COM O NDVI PARA MONITORAMENTO DA IRRIGAÇÃO EM LAVOURAS DE ARROZ IRRIGADO

1 INTRODUÇÃO

A cultura do arroz irrigado por inundação destaca-se na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul, onde atingem as maiores produtividades a nível nacional, devido principalmente às características dos solos e clima. No entanto, a região vem sofrendo com a crise do setor orizícola, fazendo-se necessário um monitoramento periódico e constante das lavouras comerciais (EMBRAPA, 2014).

A irrigação por inundação permite uma lâmina d'água constante sobre a cultura¹, porém em alguns casos a vazão é insuficiente para atender a demanda hídrica durante o ciclo de desenvolvimento. As regiões onde a cultura não consegue ser atendida são justamente aquelas em que a declividade do local não permite o fluxo adequado da água (SOSBAI, 2016).

Este trabalho tem por objetivo analisar o relevo e sua implicação no desenvolvimento da cultura buscando identificar locais de estresse hídrico ocasionado por mal dimensionamento das taipas, o que geralmente leva a menores produtividades.

Foram avaliados o relevo de lavouras comerciais, com imagem da Missão Topográfica Radar Shuttle (SRTM), bem como o desenvolvimento da cultura, na safra 17/18, com imagens Landsat8/OLI, utilizando Índices de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI) (ROUSE et al., 1974).

Parâmetros estatísticos e fotointerpretação do NDVI, pixel a pixel, foram analisados e associados com mapa de declividade obtido com a imagem SRTM 29S57 ZN3. Conclui-se que a associação de informações de NDVI e SRTM podem apoiar o monitoramento da irrigação em lavouras comerciais de arroz irrigado.

2 METODOLOGIA

Parâmetros estatísticos e foto interpretação foram avaliados e associados com o relevo em três lavouras de arroz irrigado durante o ciclo de desenvolvimento da cultura na safra 2017/2018, em Itaqui, Rio Grande do Sul, Brasil (Figura 1). As características do relevo como a altimetria e declividade foram analisadas por meio da imagem 29S57 ZN da Missão Topográfica Radar Shuttle (SRTM), o monitoramento do desenvolvimento durante o ciclo de cultivo foi realizado com imagens Landsat8/OLI nas órbitas 224 e 225 no ponto 80, onde Índices de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI) foram extraídos. Estatística descritiva dos valores de NDVI foi determinada ao longo do período de desenvolvimento do arroz (novembro a março).

Figura 1- Mapa de localização das lavouras de arroz irrigado estudadas; (a) América do Sul, Brasil; (b) Rio Grande do Sul, Itaqui; (c) Itaqui; Lavouras de arroz sob estudo.



3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

As lavouras analisadas possuem altitudes entre 51 a 79 m em relação ao nível do mar (figura 2), com relevo plano a suavemente ondulado, evidenciado pela declividade entre 2% a 7% (figura 3). A distribuição espacial dos valores de NDVI, figura 4, permitiu identificar regiões com baixo desenvolvimento vegetativo podendo ser associado com estresse hídrico.

Figura 2 - Hipsometria das lavouras analisadas (em metros)

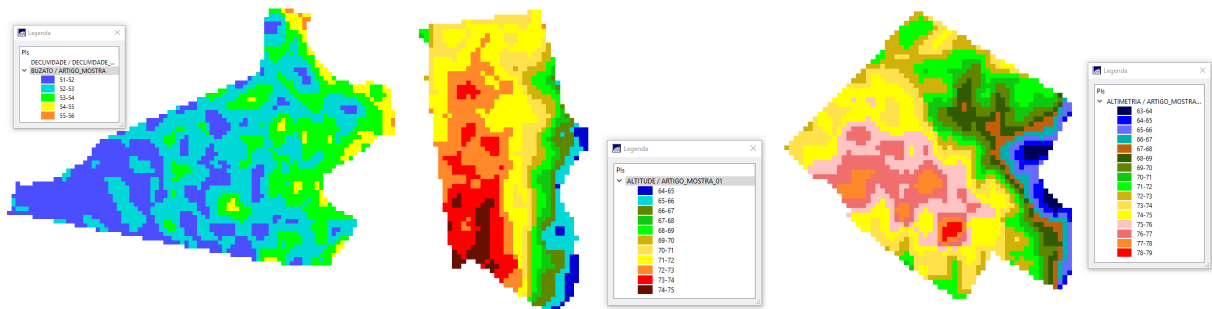


Figura 3 - Declividade das lavouras analisadas (em porcentagem).

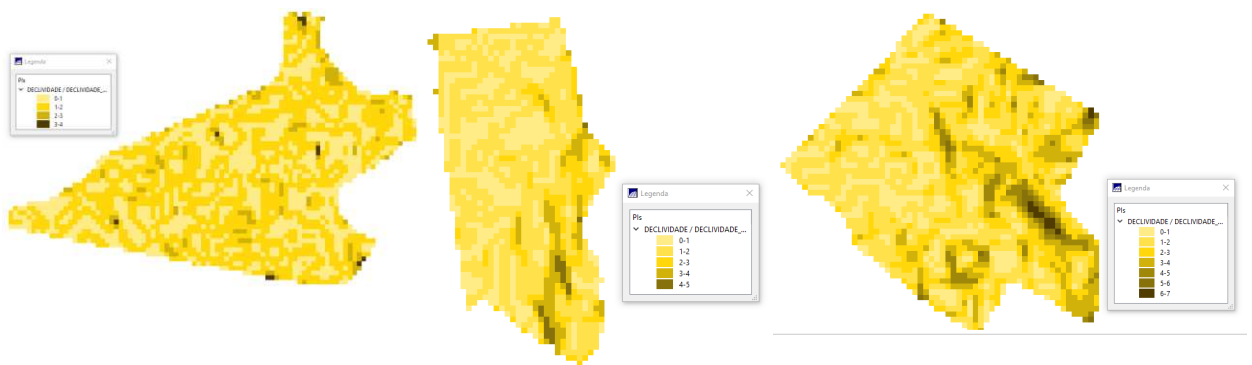
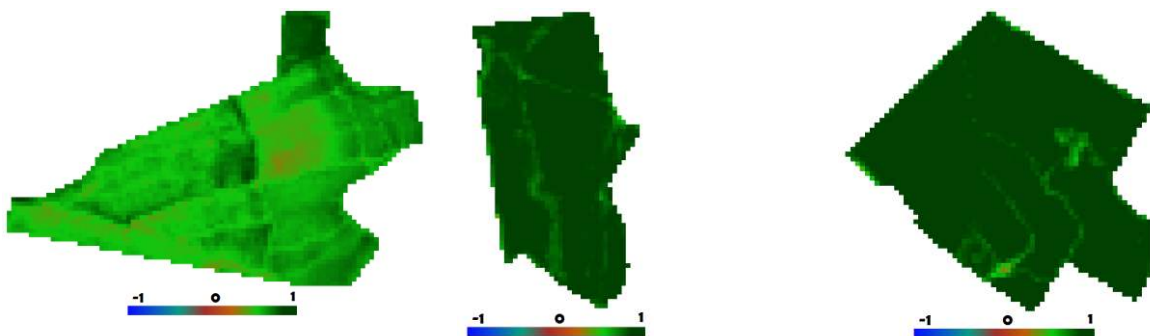


Figura 4 - Imagem NDVI das lavouras analisadas (adimensional)



4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há evidências que a associação de informações de NDVI e SRTM podem apoiar o monitoramento da irrigação em lavouras comerciais de arroz irrigado.

REFERÊNCIAS

- EMBRAPA. **Visão 2014–2034 O Futuro do Desenvolvimento Tecnológico da Agricultura Brasileira**. 2014. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/1024963/1658076/Documento+Vis%C3%A3o+-+vers%C3%A3o+completa/7bf520f2-7329-42c0-8bf0-15b3353c3fdb>
- JENSEN, J. R. **Sensoriamento Remoto do Ambiente: uma perspectiva em recursos terrestres**. Parêntese, v. 2, 2011. 598 p. Tradução autorizada.
- ROUSE, J. W. et al. Monitoring Vegetation Systems in the Great Plains with ERTS. **Third Earth Resources Technology Satellite-1 Symposium**. Greenbelt: NASA. 1974.
- SOSBAI. Sociedade Sul - Brasileira de Arroz Irrigado. **Arroz irrigado: recomendações técnicas da pesquisa para o Sul do Brasil**. ISBN 978-85-69582-02-1. ed. Pelotas. 2016. p. 200.