

Simpósio de Integração Acadêmica

“Bicentenário da Independência: 200 anos de ciência, tecnologia e inovação no Brasil e 96 anos de contribuição da UFV”

SIA UFV 2022



Um classificador de imagens de sensoriamento remoto para redes neurais convolucionais.

^{1,2}Higor de Queiroz Ribeiro, ¹Everardo Chartuni Mantovani, ¹Ígor Boninsenha.

¹Universidade Federal de Viçosa – UFV

²higor.queiroz@ufv.br

Área temática: Sensoriamento Remoto/Recursos Hídricos

Categoria do Trabalho: Pesquisa

Palavras-chave: Eficiência de Irrigação, NDVI, Pivô Central.

Introdução

Diante do atual cenário da agricultura brasileira, da escassez hídrica e de conflitos por uso de água faz-se necessário o desenvolvimento de tecnologias e técnicas de monitoramento de áreas irrigadas visando o uso eficiente da água para irrigação. O conceito de eficiência de irrigação está diretamente relacionado com a uniformidade de irrigação, porém a sua determinação é uma tarefa onerosa e passível de erros. O sensoriamento remoto, através dos índices de vegetação, tem sido utilizado para monitoramento da uniformidade das lavouras em campo, indicando a uniformidade de irrigação em áreas irrigadas por pivô central. As Redes Neurais Convolucionais (RNC), são frequentemente utilizadas para classificação de imagens, podendo também ser utilizada para automatizar o monitoramento de áreas irrigadas, mas para possibilitar esta análise é necessário criar uma base de dados de imagens que serão utilizadas no treinamento e teste da RNC.

Objetivos

O objetivo do trabalho é desenvolver um classificador de imagens de sensoriamento remoto para treinamento de uma RNC. Os objetivos específicos são o desenvolvimento de um seletor de imagens aleatórios no banco de dados, e o desenvolvimento de um classificador manual que permita separar as imagens em classes de uniformidade.

Material e Métodos

O banco de dados de imagens utilizado é referente a 348 pivôs centrais da região do Alto Rio das Mortes – MT, filtrando as imagens com cobertura de nuvens de até 10% e com índice de vegetação NDVI médio entre 0,5 e 1,0. O classificador foi desenvolvido na linguagem Python, com a biblioteca Gradio, utilizando a interface Google Colaboratory.

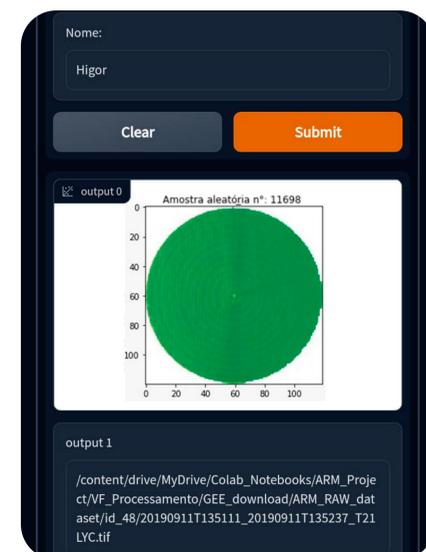
Apoio Financeiro



A primeira etapa do classificador consiste na seleção de uma imagem aleatória do banco de dados já filtrado, extração dos valores das bandas vermelho (V), verde e azul, e infravermelho próximo (NIR) e construção de uma imagem de NDVI (NIR-V/NIR+V) e uma imagem em cor verdadeira, exibindo estas aos usuários do sistema. A Segunda etapa consiste em caixas de seleção para a classificação em: uniforme (classe 1), nuvens (2), despressurização (3), problemas com emissores (4), problemas de operação de irrigação (5) e falhas de cultivo não relacionadas a irrigação (6).

Resultados e Discussão

O código retorna um arquivo texto contendo as informações da classificação. A partir disso foi gerada uma interface tabular para disponibilizar o classificador. Como resultado foram obtidas 1106 classificadas, das quais 403 para classe 1, 226 – 2, 57 – 3, 114 – 4, 51 – 5, 255 – 6.



Conclusões

O classificador se mostrou eficiente reduzindo o tempo de classificação quando comparados a métodos utilizando softwares como o QGIS, além de reduzir erros e otimizar o processo de classificação.

Agradecimentos

