

MICTI - INDICAÇÃO DO CAMPUS - 07. CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA -
CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**DETECTOR DE PATOLOGIA EM FOLHAS DE PLANTAS DE BAIXO CUSTO
UTILIZANDO TRANSFERÊNCIA DE CONHECIMENTO E REDES NEURAIIS
CONVOLUCIONAIS**

Tiago Ferrari De Oliveira (tiagoferrari064@gmail.com)

Manassés Ribeiro (manasses.ribeiro@ifc.edu.br)

O agronegócio é um setor estratégico para o Brasil, em especial aquele focado no pequeno produtor rural e o IFC, como instituição pública, tem condições de promover o processo de democratização tecnológica, contribuindo para que ferramentas estejam acessíveis e atendam as demandas tecnológicas também para este público. Dentro do rol das tecnologias que vêm sendo desenvolvidas para o setor agronegócio destacam-se aquelas que procuram incorporar algum grau de inteligência computacional em seus processos. Neste sentido, verifica-se crescente interesse por tecnologias de detecção automatizada de doenças por meio de imagens das folhas das plantas. Um exemplo desses esforços pode ser verificado pela base de dados XDB, que foi produzida pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa). Os métodos de inteligência computacional, mais notadamente os métodos de aprendizado de máquina, têm se destacado como importantes ferramentas no reconhecimento de padrões em imagens, em especial as Redes Neurais Convolucionais (RNC), tem atingido o estado da arte para considerável número de problemas.

Contudo, as RNCs demandam importante dificuldade no processo de treinamento, problema este que tem sido contornado utilizando-se técnicas de transferência de conhecimento. Neste contexto, o problema que se pretende abordar neste trabalho refere-se à detecção de patologias em plantas por meio das imagens das folhas das plantas, onde a principal hipótese de trabalho é que por meio da transferência de conhecimento é possível obter um modelo computacional de detecção de doenças de baixo custo que possa ser aplicado aos problemas reais de identificação de doenças para os pequenos produtores rurais. Para abordar este problema é sugerida uma metodologia utilizando RNC pré-treinadas, como abordagem de transferência de conhecimento, para a extração de características das imagens das folhas das plantas. Além disso, um classificador baseado em uma rede neural artificial tradicional é treinado, realizando assim o ajuste fino do modelo e permitindo a classificação das patologias com maior precisão. Duas bases de dados públicas são utilizadas no trabalho, sendo uma estrangeira (PlantVillage) e outra nacional da Embrapa. Como este trabalho ainda encontra-se em desenvolvimento, algumas etapas de avaliação do modelo ainda não foram concluídas, contudo espera-se obter resultados satisfatórios, tanto do ponto de vista de precisão na detecção das patologias, como também em relação ao desenvolvimento de tecnologia de custo reduzido e acessível, que será obtido por meio de um aplicativo de celular de acesso gratuito.