



UNIVERSIDADE  
E COMUNIDADE  
EM CONEXÃO



**XIII FINOVA**

6 a 10 de novembro

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2023: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
<b>Ano</b>	2023
<b>Local</b>	Campus Centro - UFRGS
<b>Título</b>	Uso de rede neural YOLOv8-small para o reconhecimento de classes de plantas daninhas na cultura da soja
<b>Autor</b>	OTHON DIAS DOS SANTOS
<b>Orientador</b>	ALDO MEROTTO JUNIOR

**TÍTULO DO PROJETO:** DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS PARA O RECONHECIMENTO DE PLANTAS DANINHAS ATRAVÉS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA APLICAÇÃO LOCALIZADA DE HERBICIDAS

**Aluno:** Othon Dias dos Santos

**Orientador:** Aldo Merotto Junior

### **USO DE REDE NEURAL YOLOv8-small PARA O RECONHECIMENTO DE CLASSES DE PLANTAS DANINHAS NA CULTURA DA SOJA**

A aplicação localizada de herbicidas pode reduzir os custos de produção e os danos ambientais nas diversas culturas agrícolas. Em 2023 foi lançada a última versão da rede neural *You Only Look Once* (YOLOv8), que permite a detecção de objetos em tempo real. O objetivo deste estudo foi treinar a rede neural YOLOv8-small para detecção das principais classes de plantas daninhas na cultura da soja, para possibilitar aplicações localizadas e em tempo real. Inicialmente foram coletadas imagens em lavouras de soja (*Glycine max*) do estado do Rio Grande do Sul (RS), para compor um banco de imagens para as fases de treinamento, validação e teste. As plantas presentes nas imagens foram classificadas como folha estreita (liliopsidas), folha larga (magliniopsidas) e soja, já que as definições de posicionamento de herbicidas normalmente ocorrem a partir do espectro de controle e eficiência em plantas daninhas folhas larga e/ou folhas estreitas. A classificação das plantas presentes nas imagens foi realizada manualmente com o *software Labelimg*. O treinamento foi realizado através da utilização da rede neural YOLOv8-small, a partir de um banco de dados com 1957 imagens. A partir desse banco de imagens foi verificado a precisão de 70% para o reconhecimento da classe soja, 63% para folha larga, e 53% para folha estreita. O F1-score, que é uma métrica utilizada para avaliar o desempenho da rede e que considera tanto os verdadeiros quanto os falsos positivos, ficou em 82%, 72%, 52% para as mesmas classes, respectivamente. Esse estudo mostrou o potencial da YOLOv8 para a detecção de plantas daninhas em tempo real na cultura da soja, que pode ser melhorado a partir de novos treinamentos. Este é um caminho promissor a ser seguido para o desenvolvimento de novas tecnologias, que causem menor impacto ao meio ambiente na agricultura brasileira.