

## Desenvolvimento de uma interface para inferência de risco de plantas invasoras em cultura de milho

Victor Adonis Belletti<sup>1</sup>; Paulo E. Cruvinel<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Aluno de graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, São Carlos, SP, vicbelletti@gmail.com.

<sup>2</sup> Pesquisador, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

Utilizado principalmente para consumo humano e animal, e em alguns países para a produção de biocombustível, o milho é o cereal mais produzido no mundo (Embrapa, 2000). Por sua vez, as lavouras de milho podem enfrentar interferência de plantas invasoras, espécies que competem por nutrientes, espaço físico e luz solar, diminuindo a produtividade da cultura. Uma maneira de combate às plantas invasoras são os herbicidas, defensivos agrícolas para o controle de pragas, doenças e plantas invasoras. Para tornar o uso desses defensivos mais eficiente, pode-se contar com a agricultura de precisão, que é um sistema de manejo que utiliza de tecnologias para a administração de insumos. O principal objetivo desta investigação científica foi desenvolver, em linguagem Java, um sistema para detecção das plantas invasoras, em culturas de milho, que crie e exiba mapas de aplicação de herbicidas ao usuário final. Para tal, foram usadas técnicas de processamento de imagens digitais (PID), processos computacionais que permitem a extração e realce de características, sendo a entrada e saída imagens. Além de métodos nativos da linguagem Java, a API (*Application Programming Interface*) *Java Advanced Imaging* (JAI) foi usada em conjunto, pois oferece uma vasta gama de métodos de PID, tais como filtro de mediana e *thresholding*. As imagens usadas foram adquiridas a partir do banco de imagens do projeto MP1 em agricultura de precisão, Embrapa (2009-2013), e são de uma cultura de milho que apresenta plantas invasoras. A primeira etapa de processamento - o pré-processamento, resultou na criação de uma imagem contendo apenas as folhas presentes na imagem original, ou seja, as folhas das plantas da cultura e das plantas invasoras, eliminando informações como palha e solo. Na segunda etapa foi feita uma limiarização, o que serviu para transformar em preto o fundo da imagem, e removeu mais algumas informações da imagem, como pecíolos e bainhas das folhas. Por fim, na terceira etapa a imagem foi rotulada, gerando uma matriz de inteiros onde cada valor representa uma região da imagem. Portanto, até o momento, foi possível separar as folhas das plantas do fundo da imagem. A utilização da linguagem Java juntamente com a API JAI mostrou-se eficiente pela simplicidade da sintaxe dos métodos da API, e não foram necessários recursos avançados de hardware para a execução dos algoritmos.

**Apoio financeiro:** CNPq - PIBIC, processo 123788/2012-9

**Área:** Instrumentação Agropecuária