



## Desafios da automação de um implemento para controle de plantas daninhas em pastagens com foco em inovação na Agricultura 4.0

Willian Silva Domingues, discente de graduação e bolsista PROBITI/FAPERGS,  
Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé

Eugênio Teixeira Schreiber Pierazzoli, discente de pós-graduação, Universidade  
Federal do Pampa, Campus Bagé

Naylor Bastiani Perez, pesquisador, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária,  
Unidade Pecuária Sul

Leonardo Bidese de Pinho, docente, Universidade Federal do Pampa, Campus Bagé

e-mail primeiro autor- [williandomingues.aluno@unipampa.edu.br](mailto:williandomingues.aluno@unipampa.edu.br)

A pecuária no Brasil precisa elevar sua produtividade, reduzindo a infestação de plantas indesejadas na pastagem. Na região do Pampa, o maior desafio de combate é o Capim-Annoni, (*Eragrostis plana* Nees), que reduz a produtividade em mais de 50%. Para isso, a EMBRAPA desenvolveu o Método Integrado de Recuperação de Pastagens, MIRAPASTO, que utiliza o equipamento Campo Limpo para combater a invasora adulta, aplicando o herbicida por contato direto das cordas nas plantas alvo, preservando as gramíneas forrageiras. Embora eficaz, demanda o uso de um trator e ajustes manuais constantes de altura e vazão da calda, feitos empiricamente, com base na experiência do operador e nas orientações do manual. O presente projeto de PD&I, amparado por uma metodologia inicialmente exploratória e posteriormente explicativa, mesclando procedimentos de pesquisa bibliográfica, documental, experimental e levantamento (*survey*), com ênfase nas oportunidades e desafios da agricultura 4.0, possui duas principais metas: (i) identificar e classificar novos requisitos funcionais prioritários sob a perspectiva dos usuários do implemento, considerando um conjunto de possibilidades, apresentadas por meio de um questionário web, propostas em trabalhos anteriores, como o aprimoramento do controle, por meio de tecnologias integradas de microcontroladores, sensores, atuadores, georreferenciamento da operação e a tomada de decisões com base em monitoramento por Internet das Coisas; e (ii) desenvolver um estudo teórico experimental para análise da viabilidade das novas funcionalidades, priorizadas com a retroalimentação dos usuários, incluindo testes e validação com protótipo em escala 1:1. Para tanto, o questionário será aplicado em uma amostra de usuários e, após validado, será encaminhado aos demais proprietários. Entre as funcionalidades já mapeadas cabe destacar: a automação da altura de aplicação do defensivo, por meio de sensores; a inibição de problemas de vazão (gotejamento), com a setorização das cordas e a interrupção do fluxo, a partir de câmeras e processamento de imagens; e o tracionamento por veículos leves. Além disso, será analisada a criação de um equipamento totalmente autônomo, considerando o custo energético e a eficiência dos motores para autopropulsão, baseando-se na velocidade de aplicação ideal, entre 4 e 8 km/h, capaz de controlar continuamente os focos de infestação e de mapear a cobertura do solo para gerar

indicadores de manejo. Os resultados preliminares apontam falhas no processo de uso do implemento, decorrente da operação sem o correto ajuste e irregularidades do terreno. As alternativas para implementação das funcionalidades, serão testadas em laboratórios e nos campos experimentais da EMBRAPA. Espera-se que a presente pesquisa aplicada, com viés de inovação, em fase inicial, resulte em um método e equipamento mais sustentável e seguro, reduzindo o uso de insumos na aplicação.

**Agradecimentos:** Os autores reconhecem o apoio recebido por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e de Iniciação Tecnológica e Inovação – PROBIC/PROBITI – FAPERGS 2020.

**Palavras-chave:** Pecuária; Smart farming; Roçadeira Química