

SISTEMA DE COMUNICAÇÃO PARA AVISO DE FALHAS DE PRESSÃO EM SEMEADORAS PNEUMÁTICAS

THAIS DE ALMEIDA LUCAS¹; MARLON SOARES SIGALES²; ALLAN MALDANER RODRIGUES³; GIUSEPE STEFANELLO⁴; EDUARDO WALKER⁵

¹Universidade Federal de Pelotas – thaisdealmeidalucas@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – marlon.sigales@ufpel.edu.br

³Universidade Federal de Pelotas – maldaner.allan@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – giusepest@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – eduardowalker@yahoo.com.br

1. DESCRIÇÃO DA INOVAÇÃO

De acordo com o relatório “Agricultural Outlook 2024/2033” publicado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) em conjunto com a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), é no Brasil que está projetada aproximadamente 60% da expansão de utilização de terras para as atividades agrícolas. Para atender essa projeção, é necessário viabilizar a inserção contínua de tecnologias nas máquinas agrícolas com foco em elevar a produtividade, reduzir o desperdício de insumos e garantir ao agricultor o monitoramento preciso de suas atividades.

Com o aumento da demanda pela produção de alimentos e a necessidade constante de modernização do setor agrícola, é necessário que, para o Brasil manter competitividade frente ao mercado internacional, sejam resolvidos alguns problemas estruturais recorrentes, como a falta de capacitação técnica e a ausência de conectividade no meio rural, fatores que trazem limitação ao agricultor quanto às possibilidades e benefícios que a tecnologia pode oferecer à produtividade de sua lavoura (RODRIGUES, 2021).

Diante desse cenário, atualmente pode-se notar que o setor de máquinas e implementos vêm se mostrando dedicado a aplicar cada vez mais tecnologias em seus produtos. Segundo BALASTREIRE (2004), um exemplo disso são as semeadoras dotadas de dosadores pneumáticos que trazem algumas vantagens em relação às com dosadores mecânicos como a ausência de danos físicos às sementes, que por consequência reduz perdas de sementes e a ocorrência de espaços vazios na linha de semeadura.

Porém, mesmo que sejam utilizados dosadores pneumáticos para se obter maior eficiência durante a semeadura e se reduza perdas de sementes, ainda podem ocorrer problemas relacionados à regulagem na pressão de ar como em situações que se tenha um terreno onde ocorra muitas vibrações na semeadora, se regulada uma baixa pressão de ar, isto pode levar a falhas severas de distribuição das sementes ao longo da linha de semeadura (NIETIEDT, 2020).

Portanto, para contornar esse problema enfrentado, o propósito deste trabalho é desenvolver a parte de comunicação de um sistema de monitoramento de pressão a ser aplicado em semeadoras pneumáticas. O sensor, responsável por medir continuamente a pressão nos dutos de ar com pressão negativa conectados aos dosadores de sementes, verifica se os valores estão dentro do intervalo ideal previamente ajustado. Quando a pressão medida estiver suficientemente afastada do valor esperado, o sistema de comunicação sem fio desenvolvido transmitirá essa informação ao operador do trator, que receberá o aviso diretamente na cabine durante o processo de semeadura.

2. ANÁLISE DE MERCADO

Essa inovação é voltada às empresas do setor agrícola, especialmente àquelas que possuem em seu portfólio semeadoras pneumáticas, como, por exemplo das marcas: Fendt, Case IH, Valtra, Stara entre outras.

As fabricantes que adotarem esse sistema de comunicação entre o trator e a semeadora pneumática, se beneficiam ao incorporar uma tecnologia que facilita o processo e, por consequência, beneficiará também os seus clientes que venham a adquirir semeadoras já com esse sistema de fábrica. Dessa forma, atenderão às necessidades dos produtores rurais que buscam aumentar a eficiência do trabalho no campo e minimizar o risco de falhas durante o processo de semeadura.

Essa solução é pensada para possuir baixo custo, se tornando atraente para o setor por modernizar um processo que ainda é muito operacional, otimizar tempo de semeadura e contribuir para o aprimoramento de tecnologias aplicadas em semeadoras pneumáticas, em particular na maneira como os dados são coletados e disponibilizados em tempo real ao agricultor.

Diante do exposto até aqui, é importante mencionar que, até o momento, não foram encontrados registros de comunicação entre semeadora pneumática e trator que analise esse tipo de informação.

3. ESTRATÉGIA DE DESENVOLVIMENTO E IMPLEMENTAÇÃO

Essa inovação poderá gerar receita através da comercialização direta desse sistema para fabricantes de semeadoras pneumáticas.

Em razão disso, será necessário, primeiramente, realizar o processo de redação de patente para que assim seja possível comercializar posteriormente essa inovação.

Em relação às etapas de desenvolvimento da inovação, ela ainda se encontra em fase inicial, visto que estão sendo feitas pesquisas referentes à tecnologia que será empregada nesse sistema e estudada a melhor maneira de aplicá-lo em um ambiente real de trabalho.

Os principais desafios que podem surgir estarão relacionados à integração desse sistema de comunicação com o sensor responsável por verificar a pressão nos tubos que conduzem as sementes.

4. RESULTADOS ESPERADOS E IMPACTO

No momento não há uma previsão de resultados financeiros para os próximos anos, pois como citado anteriormente, além das pesquisas a serem realizadas, este sistema precisa passar pela etapa de redação de patente junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial e obter aprovação para que seja permitido assim a comercialização propriamente dita.

É esperado que essa inovação apresentada não só proporcione ao operador a redução do tempo para fazer a revisão do implemento antes de iniciar a semeadura, como também a detecção de falhas em tempo real, ou seja, no instante que ocorrer queda de pressão em algum tubo condutor, este sistema alerte imediatamente o operador da máquina, evitando falhas na linha de plantio, proporcionando dessa forma mais eficiência na operação.

Além dos benefícios citados acima, é um produto pensado para ser de fácil manuseio e aplicável não só em semeadora pneumática, mas em qualquer sistema que necessite do monitoramento em tempo real dessa informação.

5. CONCLUSÕES

Essa inovação possui grande potencial de sucesso no mercado, pois, além de ser uma solução de baixo custo, aumenta a eficiência durante o trabalho e evita falhas na linha de semeadura, etapa extremamente importante para obter um bom rendimento na produtividade da lavoura. Além disso, outro fator que indica a grande aceitação dessa inovação no mercado é o fato de o operador do trator receber alertas diretamente na cabine, mantendo essa informação ao alcance do seu campo de visão e possibilitando o monitoramento imediato quando houver alguma falha no fluxo de ar no tubo condutor.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

OECD/FAO (2024). **OECD-FAO Agricultural Outlook 2024-2033**. OECD Publishing, Paris/FAO, Roma, 02 jul. 2024. Acessado em 15 jun. 2025. Online. Disponível em: <https://doi.org/10.1787/4c5d2c9b-en>.

RODRIGUES, Nadir. **Tecnologia 5G vai melhorar conectividade no campo e impulsionar agricultura**. Embrapa Informática Agropecuária, Campinas, 19 mar. 2021. Acessado em 02 jul. 2025. Online. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/60133873/tecnologia-5g-vai-melhorar-conectividade-no-campo-e-impulsionar-agricultura>

BALASTREIRE, L. A. **Máquinas Agrícolas**. Piracicaba, SP: Editora Manole LTDA, 2004.

NIETIEDT, G. H. Como ter o máximo desempenho das semeadoras pneumáticas. **Cultivar Máquinas**, [s.l.], n. 170, p. 8-11, 2017.