

## Desenvolvimento e adaptação de tecnologias apropriadas à agricultura familiar: Semeadeira de baixo custo

Raphael de LuccaFuzetto Dias<sup>1</sup>, Gabriel de Souza Miranda<sup>1</sup>, Isaque Marques<sup>1</sup>, Célio Gianelli Pinheiro<sup>1</sup>, Fabiano PagliosaBranco<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul–Campo Grande-MS

[raphael.deluccafd@gmail.com](mailto:raphael.deluccafd@gmail.com), [mirandaifms1@gmail.com](mailto:mirandaifms1@gmail.com), [isaque.marquesra@gmail.com](mailto:isaque.marquesra@gmail.com), [celio.pinheiro@ifms.edu.br](mailto:celio.pinheiro@ifms.edu.br), [fabiano.branco@ifms.edu.br](mailto:fabiano.branco@ifms.edu.br)

### Resumo

A agricultura familiar é responsável por mais de 80,0% da ocupação no setor rural do Brasil, gerando sete de cada dez empregos no campo. Apesar de sua importância a agricultura familiar ainda apresenta muitos desafios, como a organização social dos agricultores, assistência técnica, escala da produção, regulamentação dos processos artesanais de produção de alimentos, etc. Dessa forma, esse projeto visa desenvolver tecnologias adaptadas em parceria com agricultores familiares cooperados, através do projeto de uma semeadeira de custo acessível para o aumento da produtividade e pela melhoria da qualidade de vida através da redução dos riscos e esforço humano em suas atividades laborais. O equipamento consiste em uma estrutura metálica em cantoneiras, com 4 rodas de bicicleta que tem a largura adequada a um canteiro de 1,2m de largura, seu objetivo é semear o canteiro em um único passe por tração humana. Após projetado e construído o equipamento foi testado junto ao usuário e apresentou a necessidade de ajustes nos distribuidores de sementes.

**Palavras-chave:** Tecnologia Social, Agricultura familiar, projeto de máquina, semeadeira.

### Introdução

A agricultura familiar apresenta muitas barreiras tecnológicas direcionadas, principalmente, à produtividade, o que faz necessário o desenvolvimento de tecnologias voltadas a esse público. É consensual que os pequenos produtores familiares necessitam deter tecnologias e processos que os habilitem um maior grau de independência (CARVALHO, 2004). Por isso, na maioria das vezes, a técnicas de produção utilizadas pelos pequenos produtores são arcaicas, exigem muito tempo e esforço (SOUZA FILHO, 2004). A semeadeira foi inicialmente desenvolvida por Rocha & Kaihara (2016) e posteriormente por Gentil (2017) como projeto PIBIC. Ela permite o cultivo de até 5 covas em um canteiro ao mesmo tempo. O equipamento é apresentado na figura 1 e consiste em uma estrutura metálica em cantoneiras, com 4 rodas de bicicleta que tem a largura adequada a um canteiro de 1,2m de largura, seu objetivo é semear o canteiro em um único passe por tração humana em

que as covas sejam abertas por um cavador, as sementes liberadas pelo distribuidor e as covas sejam fechadas pelas correntes.



**Figura 1.** Como era realizado os testes da semeadeira no laboratório de usinagem.

### Metodologia

A metodologia consistiu em elaborar um manual técnico, executar teste em campo e ajuste da estrutura, por fim a adaptação de novas culturas. Essas atividades foram realizadas nas imediações no laboratório de usinagem do IFMS-CG e os testes em agricultores familiares parceiros do projeto.

### Resultados e Discussão

Diante do protótipo e das adequações, foram realizados pré-teste com intuito de identificar falhas ou incoerências nos distribuidores, após isto foram realizados testes de campo. Os testes em campo ocorreram em setembro de 2017, durante os testes averiguou-se outros problemas como o rasgo menor do que o calculado na barra ajustável, sementes sendo depositadas de forma muito rápida e desordenada e com falha nos cavadores que abrem a terra, por conta do pequeno alcance até o canteiro. foram construídos distribuidores em PVC com diferentes furações, considerando o diâmetro dos furos e a quantidade de furos. A figura 2 mostra em detalhes a ordem dos diferentes distribuidores utilizados nos testes.



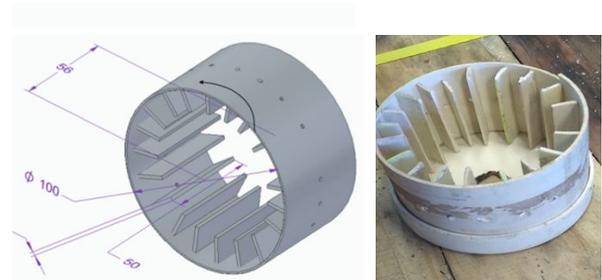
**Figura 2:** Diferentes distribuidores utilizados nos testes. Da esquerda para direita: Distribuidor 1 (8 furos de 2mm), Distribuidor 2 (16 furos de 2mm), Distribuidor 3 (16 furos de 5mm) e Distribuidor 4 (8 furos de 5mm).

Os resultados obtidos mostram que houve a distribuição irregular das sementes nas covas, como mostrado na figura 3.



**Figura 3.** Mudanças de rúcula germinadas após 15 dias.

Observa-se na figura 3 que os distribuidores 2 e 3 apresentaram resultados melhores. Pois entre a queda das sementes e o avanço da semeadeira foi mais satisfatório nos distribuidores, cerca de 5 a 7 sementes a cada 15 cm. Entretanto o sistema deve ser revisto para maior precisão na distribuição de sementes. Como segunda parte do projeto foram realizadas as correções, onde foram construídos novos distribuidores com defletores, buscando uma distribuição mais uniforme e combinando com alterações nos cavadores, conforme a figura 4.



**Figura 4.** Desenho do distribuidor através do Solid Edge e distribuidor fabricado.

Um novo local de teste foi disponibilizado ao projeto, trata-se de uma pequena área de plantio próxima às localidades do Campus que se encontra a semeadeira. No entanto os testes no local ainda não foram realizados.

### Considerações Finais

O projeto mostra-se economicamente viável, porque seus materiais apresentam baixo custo de aquisição e capacidade de reaproveitamento. Da perspectiva técnica sua manutenção é simples, e pode ser confeccionado com um conjunto de materiais amplamente disponíveis, além disso, o equipamento não apresenta riscos aos operadores, pois não tem partes móveis ou cortantes. Após o protótipo finalizado o próximo passo do projeto é o teste do equipamento junto as comunidades parceiras.

### Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq e ao PIBIC/IFMS, além dos técnicos e parceiros do projeto.

### Referências

- CARVALHO, J. X. DE. Tecnologias Adaptadas para Agricultura Familiar. EMATER-PR, v. 1, p. 15, 2004.
- SOUZA FILHO, Hildo M. et al. Agricultura familiar e tecnologia no Brasil: características, desafios e obstáculos. In: CONGRESSO da Sober. 2004.
- ROCHA, D. C. C., KAIHARA, A. K. Y. Desenvolvimento e adaptação de tecnologias apropriadas à agricultura família, PIBIC-EM IFMS, 2016