

CONSTRUÇÃO DE UM PROTÓTIPO DE SEMEADEIRA DE HORTALIÇAS PARA PEQUENOS AGRICULTORES

Anna Vitória Checchi da Silva ^{1*}, Emanoella Oliveira de Cristo ² Rosiane de Moraes³, Adalberto Gonçalves Lino⁴
1.2. Estudante do Curso Técnico em Agropecuária, Escola Municipal Agrícola Gov. Arnaldo Estevão de Figueiredo. 3. 4. Professores Escola Municipal Agrícola Gov. Arnaldo Estevão de Figueiredo/Orientador

Resumo

A agroecologia é uma forma sustentável de produção de alimentos saudáveis, que beneficia todos os seres que compartilham de um mesmo ambiente. A existência de poucas tecnologias apropriadas a sua realidade e/ou a falta de acesso a essas tecnologias têm levado ao uso de práticas ecológica e tecnicamente incorretas com consequente empobrecimento dos solos agrícolas, redução da produtividade e descapitalização dos produtores. Um dos entraves à expansão da área plantada de hortaliças atualmente em nosso país tem sido a dificuldade de semeá-las mecanicamente. Visando a implementação e aumento da produtividade dos setores de produção da escola, realizou-se no primeiro bimestre um brainstorm de ideias inovadoras, que pudessem solucionar os problemas encontrados na unidade escolar e pequenas propriedades no entorno da escola. Uma das alternativas propostas foi o desenvolver um protótipo de uma semeadeira de hortaliças de plantio direto e com mínimo revolvimento do solo, como alternativa para facilitar a operação de plantio em pequenas áreas, atendendo agricultores de baixa renda ou que trabalham em regime de agricultura familiar. O protótipo obteve resultado satisfatório. Será apenas necessário adaptar um sistema de divisão entre as linhas de dispersão, para tornar o processo de semeadura eficaz. Pode ser utilizado no plantio direto das seguintes culturas: Alface, Cenoura, Rúcula, Beterraba, Pepino, Rabanete, Tomate.

Palavras-chave: Inovação Incremental, Agroecologia, Sustentabilidade Agrícola.

Introdução

O solo é um fator importante para a manutenção da produção agrícola, pois é ele que disponibiliza os nutrientes necessários para o desenvolvimento da planta, além de armazenar água e sustentar a raiz (MELO, ALBIERO, et al., 2013). Porém ver o solo apenas como um substrato, é um fator limitante quando se pensa em agroecologia, no solo encontramos uma infinita quantidade seres vivos, responsáveis pela qualidade e manutenção deste solo.

A agroecologia é uma forma sustentável de produção de alimentos saudáveis, que beneficia todos os seres que compartilham de um mesmo ambiente. Somente nas últimas décadas que os problemas decorrentes da agricultura convencional se tornaram visíveis, para a opinião pública.

Hoje agricultura familiar é responsável por uma grande parcela da produção de feijão (71%) e o milho (46%) no Brasil (STEFANELLO, MACHADO, et al., 2014). O sistema de semeadura direta (SSD) comparado ao sistema convencional (SC), proporciona redução dos efeitos de estiagens retendo mais água no solo e disponibilizando-a às plantas (DALMAGO, 2009). Apesar de utilizarem predominantemente o SC de cultivo, há interesse em adotar o SSD. No entanto, uma parcela desses agricultores utiliza exclusiva ou predominantemente a força humana e equipamentos manuais para as operações agrícolas. Há poucas informações e trabalhos sobre projeto e desenvolvimento de semeadoras manuais ou à tração humana.

Conforme Almeida et al. (2002), um dos maiores desafios para a agropecuária brasileira, nesse início de século, é encontrar meios para tornar a pequena propriedade ecológica economicamente sustentável. A existência de poucas tecnologias apropriadas a sua realidade e/ou a falta de acesso a essas tecnologias têm levado ao uso de práticas ecológica e tecnicamente incorretas com consequente empobrecimento dos solos agrícolas, redução da produtividade e descapitalização dos produtores. Uma das alternativas que se apresentam para reduzir o esforço e a mão de obra das operações agrícolas sob a forma agroecológica é a adequação da mecanização voltada para esse sistema produtivo.

O objetivo da pesquisa foi desenvolver um protótipo de uma semeadeira de hortaliças de plantio direto e com mínimo revolvimento do solo, como alternativa para facilitar a operação de plantio em pequenas áreas, atendendo agricultores de baixa renda ou que trabalham em regime de agricultura familiar.

Metodologia

O projeto de pesquisa foi desenvolvido na Escola Municipal Agrícola Gov. Arnaldo Estevão de Figueiredo, localizada no perímetro rural do município de Campo Grande, MS, durante os 1º e 2º bimestres do ano corrente, nas aulas de práticas de campo. Os alunos que concluem o Ensino Médio nesta unidade Escolar, saem técnicos em Agropecuária.

Visando a implementação e aumento da produtividade dos setores de produção da escola, realizou-se no primeiro bimestre um brainstorm de ideias inovadoras, que pudessem solucionar os problemas encontrados na unidade escolar e pequenas propriedades no entorno da escola. Uma das alternativas propostas foi o protótipo de uma semeadeira de hortaliças com foco nos pequenos produtores da região.

O projeto iniciou com uma pesquisa bibliográfica em plataformas confiáveis como: Scielo, site da Embrapa e periódicos da Capes. Os meios de comunicação científica utilizados como base de pesquisa: artigos, dissertações, anais de congressos, teses e livros. As palavras - chave empregadas nas buscas foram:

semeadeira, agroecologia, protótipo, inovações incrementais e agricultura familiar.

A montagem do primeiro protótipo de semeadeira foi feita no setor da escola: Horta Convencional, nesta primeira tentativa não se obteve o resultado esperado. A adequação e construção do novo protótipo no 2º bimestre ocorreu no Laboratório de Ciências. Em seguida foram executados testes de semeadura com o protótipo no setor PAIS (Produção Agroecológica Integrada e Sustentável) da escola, que utiliza técnicas de produção agroecológicas (Figura 1).



Figura 1 - Primeiro e segundo protótipo de semeadeira de hortaliças construído na Escola Municipal Agrícola Gov. Arnaldo Estevão de Figueiredo.

Os materiais utilizados na construção deste novo protótipo são de baixo custo: pedaços de canos, rodas de madeiras, barra rosca, cabo de vassoura, pedaços de isolador de choque, todos acessíveis a pequenos produtores.

O segundo protótipo é composto por três tambores de distribuição, cada um contém três linhas de dispersão, para atender o plantio de diferentes culturas. Na primeira linha foi usado a broca de 4mm, segunda 5mm e a terceira 6mm. Na fixação dos tambores foi usado uma barra rosca. Para facilitar o movimento usou-se o isolador de choque, que serve como rolamento. O protótipo com os tambores possui o comprimento aproximado de 1 metro, para que possa atender o padrão dos canteiros utilizados no PAIS (Figura 2).



Figura 2 – Etapas de construção do protótipo de semeadeira de hortaliças na Escola Municipal Agrícola Gov. Arnaldo Estevão de Figueiredo.

Resultados e Discussão

O teste com o protótipo de semeadeira de hortaliça foi realizado no final do mês de junho do ano corrente no setor de Produção Agroecológica Integrada e Sustentável (PAIS). A cultura teste foi a rúcula (Figura 3).



Figura 3 – Teste do protótipo de semeadeira de hortaliças no setor PAIS da Escola Municipal Gov. Arnaldo Estevão de Figueiredo.

Acompanhou-se diariamente o processo de germinação. No 4º dia as sementes haviam germinado, porém

observou-se que as sementes não foram dispersas uniformemente no canteiro (Figura 4). Afim de solucionar este problema será construído divisórias entre as linhas de dispersão nos tambores de distribuição.

São poucas as semeadoras manuais com desempenho satisfatório, indicando problemas estruturais ou falhas nos mecanismos dosadores (STEFANELLO, MACHADO, et al., 2014), porém isto não torna as pesquisas com protótipos sem relevância. No entanto segundo Dal Soglio et al. (2007) este setor necessita que a pesquisa forneça subsídios para o desenvolvimento de tecnologias adequadas para a produção de qualidade e representatividade no mercado.

No trabalho desenvolvido por Teixeira et al. (2009), um dos principais problemas identificado pelos pequenos produtores foi a falta de mecanização agrícola adequada à pequena propriedade rural, forçando o agricultor a limitar sua área de plantio. Encontrar meios para tornar a pequena propriedade agroecológica economicamente viável é um enorme desafio de engenharia, e talvez um caminho para mitigar os problemas ambientais e sociais da sociedade brasileira atual.

Novos testes serão realizados com as novas adaptações do protótipo afim de sanar a má distribuição das sementes.

Conclusões

O protótipo obteve resultado satisfatório. Será apenas necessário adaptar um sistema de divisão entre as linhas de dispersão, para tornar o processo de semeadura eficaz. Novos resultados serão apresentados até o dia da feira. Pode ser utilizado no plantio direto das seguintes culturas: Alface, Cenoura, Rúcula, Beterraba, Pepino, Rabanete, Tomate.

Referências bibliográficas

- Toda a referência bibliográfica citada ao longo do texto deverá, obrigatoriamente, fazer parte lista final de ALMEIDA, R. A. et al. Desenvolvimento e avaliação de uma semeadora adubadora à tração animal. Pesquisa Agropecuária Tropical, Goiânia, 32, 2002. 81-87.
- DAL SOGLIO, F. K. E. A. Desenvolvimento de tecnologias apropriadas para a produção. Revista Brasileira de Agroecologia, Santa Cruz, 2, 2007. 98-101.
- DALMAGO, G. A. E. A. Retenção e disponibilidade de água às plantas, em solo sob plantio direto e preparo convencional. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, 13, 2009. p.855-864. Disponível em: <>. Acesso em: 01 agosto 2018.
- MELO, R. P. et al. Qualidade na distribuição de sementes de milho em semeadoras em um solo cearense. Revista Ciência Agronômica, Fortaleza, CE, 44, jan-mar 2013. 94-101.
- STEFANELLO, G. S. et al. Estrutura funcional de uma semeadora de tração humana. Ciência Rural, Santa Maria, 2014.
- TEIXEIRA, S. et al. Caracterização da produção agroecológica do sul do Rio Grande do Sul e sua relação com a mecanização agrícola. Eng. Agríc., Jaboticabal, 29, jan./mar 2009. 162-171.