

MECANIZAÇÃO E ADAPTAÇÃO DE IMPLEMENTOS PARA SISTEMAS PRODUTIVOS INTEGRADOS DO NORDESTE BRASILEIRO (RESULTADOS PARCIAIS)

RICARDO OLIANO DE CARVALHO¹; WAGNER DE ALMEIDA LUCAS²; NIXON DA ROSA WESTENDORFF²; ANTÔNIO L. T. MACHADO³; ROBERTO LILLES TAVARES MACHADO³

¹UFPEL- Universidade Federal de Pelotas – ricardo.oliano@gmail.com

²UFPEL - Universidade Federal de Pelotas – wagneralmeidalucas94@hotmail.com; nwestendorff_faem@ufpel.edu.br

³UFPEL - Universidade Federal de Pelotas – antoniolilles@gmail.com; rilles1@yahoo.com.br;

1. INTRODUÇÃO

O semiárido brasileiro abriga cerca de 22.200.000 pessoas (IBGE, 2006), sendo considerado um dos semiáridos mais populosos do mundo. A base de recursos naturais que sustenta esta população é o bioma Caatinga, que pode ser estratificado em até quatro tipos de caatinga, dependendo de aspectos como topografia, tipo de solo, precipitação e temperatura.

O Sistema Agrossilvipastoril para o semiárido foi implantado nos campos experimentais da Embrapa Caprinos e Ovinos em 1997 e vem sendo desenvolvido e estudado pela Embrapa e parceiros desde então. O sistema foi idealizado para fornecer alternativa aos desmatamentos e queimadas provocados pela agricultura tradicional itinerante e ao extrativismo predatório da Caatinga para fins energéticos e, mais recentemente, a crescente preocupação com as mudanças climáticas e seu impacto nas atividades agropecuárias e nos recursos naturais.

No semiárido, a agricultura ainda é praticada de forma itinerante na maioria das propriedades familiares, utilizando o sistema tradicional de desmatamento e queima. A maioria dos agricultores faz o corte raso da caatinga e a queima da vegetação, cultivando por aproximadamente dois anos e abandonando em seguida, devido às reduções drásticas na fertilidade e na produção destas áreas.

Existem grandes dificuldades na adoção do Sistema Agrossilvipastoril para o semiárido, uma dessas é a deficiência na mão-de-obra e excesso de trabalho, características constatadas em diagnóstico executado pela Embrapa Caprinos e Ovinos em 2010, tendo sido estes fatores apontados como o principal gargalo para que os produtores rurais e agricultores familiares adotassem ou continuassem adotando os Sistemas de Produção Integrada (SPI), como o Sistema Agrossilvipastoril.

O Plano de Ação 5 “Mecanização e Adaptação de Implementos para Sistemas Produtivos Integrados do Nordeste Brasileiro” da EMBRAPA CAPRINOS E OVINOS (CNPC) de Sobral (CE) tem como objetivo testar e propor adaptações a máquinas e implementos agrícolas utilizados em outros biomas brasileiros no bioma Caatinga.

A proposta aqui apresentada visa possibilitar a EMBRAPA CAPRINOS E OVINOS (CNPC) em conjunto com o Núcleo de Inovação em Máquinas e

Equipamentos Agrícolas (NIMEq) da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel (FAEM) da Universidade Federal de Pelotas (UFPel), adaptar e desenvolver máquinas e implementos agrícolas para serem utilizados em unidades familiares de produção do Bioma Caatinga, transferindo a tecnologia gerada diretamente as mesmas e micro e pequenas empresas da região.

2. METODOLOGIA

Serão adaptadas duas máquinas já desenvolvidas pelo NIMEq/UFPel para serem testadas nas condições de unidades familiares dos Sistemas Produtivos Integrados do Nordeste Brasileiro no Bioma Caatinga.

As máquinas a serem adaptadas são:

a) uma semeadora para plantio direto de milho e feijão que pode ser tracionada por trator de rabiças ou animal;

b) uma semeadora-adubadora para plantio direto com sulcador rotativo a qual pode ser acoplada a tratores de rabiças.

A metodologia de projeto empregada no desenvolvimento dos equipamentos caracteriza-se basicamente pela consideração das necessidades de todos os clientes do produto (usuário final, fabricante, vendedor, pesquisadores etc) ao longo do seu ciclo de vida, pois dessa forma o conceito de qualidade já nasce com o produto, fazendo com que reflita mais fielmente o que se espera dele. O detalhamento dos diversos métodos e ferramentas empregadas pode ser encontrado, entre outros, em Rozenfeld et al.(2006), REIS (2003), OGLIARI (1999) e ROOZENBURG & EEKELS (1995).

Com a abordagem sistemática, o produto é projetado numa evolução de modelos. Assim, um modelo mais detalhado e concreto substitui outro mais simples e abstrato, até a viabilização física do objeto projetado.

Uma característica importante dos modelos de fases é que ao final de cada uma delas há um ganho de informação sintetizado num modelo cada vez mais concreto de produto, que ao mesmo tempo em que alimenta a fase seguinte, melhora o entendimento da fase anterior. Essa característica faz com que o conhecimento, tanto do problema quanto da solução, aumente significativamente. Os modelos de produto gerados em cada uma das fases são por ordem: (a) especificações de projeto; (b) concepção; (c) layout definitivo e; (d) documentação.

Além da metodologia de projeto empregada será necessária a utilização de procedimentos padronizados de ensaio para a avaliação do desempenho funcional dos protótipos gerados (demanda energética, esforço de tração, área de solo mobilizado, precisão de semeadura, velocidade de operação, capacidade de tração etc.). Nesse aspecto, serão utilizadas as recomendações prescritas por MIALHE (1996) para o ensaio de tratores, de máquinas de preparo periódico de solo e semeadoras de tração animal e o projeto de norma para ensaio de dosadores de sementes na ABNT (1994).

3. RESULTADOS PARCIAIS

Foi construído o exemplar da semeadora para plantio direto de milho e feijão que pode ser tracionada por trator de rabiças ou animal, a qual será transferida para a EMBRAPA CAPRINOS E OVINOS (CNPC), onde serão desenvolvidos os testes.

A semeadora-adubadora para plantio direto com sulcador rotativo a qual pode ser acoplada a tratores de rabiças está em fase de construção e após a finalização também será transferida para a EMBRAPA CAPRINOS E OVINOS (CNPC), onde serão desenvolvidos os testes.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. Projeto de norma 04:015:06-004 – Semeadora de precisão: ensaio de laboratório. S. Paulo: ABNT, 1994. 22 p.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Agro 2006. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/download/estatistica.shtm>. Acesso em: 25 de junho de 2017.

MIALHE, L.G. Máquinas Agrícolas - Ensaios & Certificação. Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários “Luiz de Queiroz”, 1996.

OGLIARI, A. Sistematização da concepção de produtos auxiliada por computador com aplicações no domínio de componentes de plástico injetados. 1999. 349 p. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) - CTC/EMC, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

REIS, A. V. dos, Desenvolvimento de concepções para a dosagem e deposição de precisão para sementes miúdas. 2003. 277 f. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) – CTC-EMC, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

ROOZENBURG, N. F. M.; EEKELS, J. Product design: fundamentals and methods. Chichester: John Wiley & Sons, 1995. 408 p.

ROZENFELD, H.; FORCELLINI, F. A.; AMARAL, D. C. et al. Gestão de desenvolvimento de produtos: uma referência para a melhoria do processo. S. Paulo: Saraiva, 2006. 542p.