

## GESTÃO DA SELEÇÃO DO CONJUNTO TRATOR/ IMPLEMENTO DO ASSENTAMENTO SANTA BÁRBARA

FRANCISCO R. B. FERNANDES <sup>1</sup>, ISABELA O. LIMA <sup>1</sup>, KARLA L. B. ARAUJO <sup>2</sup>,  
DANIEL ALBIERO <sup>1</sup>, LEONARDO A. MONTEIRO <sup>1</sup>

1 Eng. Agrônomo, Doutorando em engenharia agrícola, Dept. de Engenharia Agrícola - Universidade Federal Do Ceará - UFC (Av. da Universidade, 2853 - Benfica, Fortaleza - CE) [ronaldoagroufc@gmail.com](mailto:ronaldoagroufc@gmail.com); 2 Mestranda em engenharia agrícola, Dept. de Engenharia Agrícola - Universidade Federal Do Ceará, [isabelaoliveiralima@yahoo.com.br](mailto:isabelaoliveiralima@yahoo.com.br); 3. Doutoranda, Universidade Federal do Ceará, [karla.batista@hotmail.com](mailto:karla.batista@hotmail.com); 4. Doutor, Universidade Federal do Ceará, [daniel.albiero@gmail.com](mailto:daniel.albiero@gmail.com); 5. Doutor, Universidade Federal do Ceará, [aiveca@ufc.br](mailto:aiveca@ufc.br);

Apresentado no  
XLIV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2015  
13 a 17 de setembro de 2015 - São Pedro - SP, Brasil

**RESUMO:** Nos últimos anos tem se realizados debates sobre o papel do agronegócio e da agricultura familiar. Tendo em vista a grande extensão de área agricultável no Brasil e suas condições favoráveis a produção agrícola. Objetivou-se com esse trabalho realizar a adequação de equipamentos agrícola para agricultora familiar. O trabalho foi desenvolvido na universidade Federal do Ceará em parceria com o do Projeto de Assentamento Santa Barbara, localizado no município de Caucaia. Para a adequação dos equipamentos foi realizado inicialmente caracterização do solo quanto à granulometria. Determinou se os seguintes parâmetros a resistência a tração oferecida por implemento, Eficiência de tração, Coeficiente de tração, Relação Peso/Potência, Potencia do motor Que após os cálculos dos parâmetros D, ET, CT, RP e KWM foi possível selecionar os equipamentos adequados para o trator Ford New Holand 4x2 TDA, com 93cV de potência existente no assentamento. Baseando-se no método gráfico de adequação do trator com o equipamento utilizado, constatou-se uma diferenciação significativa nos resultados. Tomamos por base o solo preparado, e equipamentos montados (arado, sulcador, roçadora, subsolador e semeadora) e de arrasto (grade aradora).

**PALAVRAS CHAVES:** Adequação; Equipamentos; Agricultura familiar

## SET SELECTION OF MANAGEMENT TRACTOR / NESTING IMPLEMENT SANTA BARBARA

**ABSTRACT:** In recent years has conducted debates on the role of agribusiness and family farming. Given the large expanse of arable land in Brazil and its favorable conditions for agricultural production. The objective of this work carry the suitability of agricultural equipment for family farmer. The study was conducted at the Federal University of Ceará in partnership with the Settlement Santa Barbara Project, located in the municipality of Caucaia. To the adequacy of equipment was initially performed characterization of soil and particle size. Determined the following parameters to draw the resistance offered by the implement, traction efficiency, traction coefficient, power / weight ratio, Motor power That after the calculations of the parameters D, ET, CT, RP and KWM was possible to select the appropriate equipment for the tractor Ford New Holand 4x2 TDA with existing power 93cV in the settlement. Based on the tractor adequacy graphical method with the equipment used, there was a significant difference in the results. It relies on the prepared soil, and assembled equipment (plow, plow, rotary mowers, subsoiler and seeder) and drag (grader).

**KEYWORDS:** adequacy, equipment, family agriculture.

## INTRODUÇÃO:

A Agrícola Familiar é, sem dúvida, um dos segmentos de maior importância econômica e social do meio rural. Pois cerca de 80% da mão de obra rural está ligada a agricultura familiar, sendo este setor responsável pela maior parte da produção de alimento do Brasil (MACHADO et al. 2010). As principais transformações ocorridas na agricultura mundial tiveram início com a Revolução Verde, iniciada após o fim da Segunda Guerra Mundial, e seguiu com as transformações mais recentes, em curso a partir do início dos anos 90, marcada pela globalização econômica e pela constituição de grandes empresas, agroindústrias e varejistas, que controlam o mercado mundial. A modernização consistiu na utilização de máquinas, insumos e técnicas produtivas que permitiram aumentar a produtividade do trabalho e da terra. (NUNES, 2007). A mecanização agrícola tem como objetivo o emprego preciso e correto dos equipamentos e máquinas agrícolas, visando sua otimização e uso eficiente, e consequente racionalização dos custos. Ela exerce um papel fundamental, pois, além de multiplicar a capacidade produtiva, permite obter maior eficiência na produção agrícola, o termo mecanização refere-se à relação entre os homens e equipamentos manipulados por ele em áreas agrícolas (PERIN, 2008). Com as novas técnicas e equipamentos modernos, o produtor passa a depender cada vez menos da “generosidade” da natureza e da mão-de-obra, adaptando-se mais facilmente as condições de trabalho, de acordo com seus interesses. (TEIXEIRA, 2005). Objetivou-se com esse trabalho realizar a adequação de equipamentos agrícola para agricultora familiar.

## MATERIAL E MÉTODOS :

O experimento foi conduzido segundo os parâmetros do Projeto de Assentamento Santa Barbara, localizado no município de Caucaia, com as seguintes coordenadas geográficas de latitude 3°44'10" S, longitude de 38°39'11" W e altitude de 30 m. Possui uma área de 1.195,60 Km<sup>2</sup>, o que equivale a 0,82% do território estadual. O clima varia de 21°C a 32°C, tendo como média anual de 30°C.

Os cálculos foram realizados segundo as normas ASAE EP496. 3 e a ASAE D497. 6, e as características técnicas dos equipamentos e a textura do solo.

$$D = F_i * [A + B(S) + C(S)^2] * W * T \quad (1)$$

Onde:

D é a resistência a tração, N (+-Desvio);

F<sub>i</sub> é um adimensional de textura do solo (ASAE D497.3);

i é 1, para solo fino, 2 para solo médio, e 3 para solo grosso;

A, B e C são parâmetros da máquina, valores tabelados (ASAE D497.3);

S é a velocidade de campo, Km/h;

W é a largura de corte, m;

T é a profundidade de corte, cm.

O cálculo dos demais parâmetros foi realizado através do método gráfico, que é caracterizado pela utilização do conjunto integrado de 4 gráficos, em que se considera as seguintes características da superfície (concreto, Solo agrícola firme, Solo preparado, solo solto) e a forma de acoplamento do equipamento ( montado semi-montado e de arrasto).

Eficiência de tração

$$ET = \frac{KWB}{KWE} \quad (2)$$

Onde:

KWB é a potência horizontal da barra;  
 KWE é a potência no eixo de tração  
 Coeficiente de tração

$$CT = \frac{THB}{PET} \quad (3)$$

Onde:

THB é a tração horizontal da barra;  
 PET é o peso estático traseiro.

Gráfico solo/equipamento Linhas de velocidade real constante, Relação Peso/Potência

$$RP = \frac{PET}{KWE} \quad (4)$$

Onde:

PET é o peso estático traseiro;  
 KWE é a potência no eixo de tração.  
 Potencia do motor.

$$KWM = \frac{KWE}{Ef} \quad (5)$$

Onde:

KWM - potência do motor, kW.  
 KWE - potência no eixo de tração  
 Ef - eficiências envolvidas

## RESULTADOS E DISCUSSÃO:

A habilidade de uma máquina para desempenhar eficientemente sua função, trabalhando em qualquer ambiente, é um critério importante que afeta decisões sobre o seu gerenciamento. É necessário que haja uma redução do tempo de trabalho, uma redução no consumo de combustível e por consequência se tenha um aumento na lucratividade da atividade.

Baseando-se no método gráfico de adequação do trator com o equipamento utilizado, constatou-se uma diferença significativa nos resultados. Foi tomado com base o solo preparado, equipamentos montados (arado, sulcador, roçadora, subsolador e semeadora) e de arrasto (grade aradora). Dentre esses equipamentos, o Assentamento não possuía subsolador, semeadora e arado, devido a isso estes foram dimensionados para os tratores disponíveis Tabela 1.

Tabela 1 - Dimensionamento dos implementos, de acordo com a potência disponível nos tratores.

Implementos	Dimensionamento*	
	Trator Massey Ferguson	Trator Ford New Holland
Arado de disco	0,65 m (largura de corte)	1,01 m (largura de corte)
Grade aradora	0,88 m (largura de corte)	1,29 m (largura de corte)
Roçadora	39,6 cv	39,6 cv
Semeadora	Até 4 linhas	Até 7 linhas
Sulcador	Até 6 linhas	Até 5 linhas
Subsolador	Até 6 linhas	Até 5 linhas

Observa-se na tabela 1 que os tratores foram bem dimensionados para o sulcador (visto que eles possuem um subsolador de 3 linhas) e para a roçadora. Já para o arado e para grade encontrou-

se um valor baixo, porém proporcional, a largura de corte no trator Massey Ferguson. Pois segundo a EMBRAPA (2015), onde os valores normais de largura de corte de um arado varia de 15 a 40 cm por disco, considerando os arados avaliados de 2 a 3 discos. Contudo ainda segundo as informações deste órgão os valores de largura de corte para as grades aradoras foi de 1,20 a 2,60 m, onde encontrou-se um valor muito abaixo para a grade tracionada pelo trator Massey Ferguson.

### **CONCLUSÃO:**

A partir das informações obtidas em campo e possível definir os parâmetros para adequação de equipamentos agrícolas para cada condição de solo e organização social no caso agricultores familiares.

### **REFERÊNCIAS:**

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Ageitec – Manejo do solo. Agência Embrapa de informações tecnológicas, 2015. Disponível em: <<http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/arroz/arvore/CONT000fq6x5lhx02wyiv80bhgp5ps6ra6re.html>> Acesso em: 28 de fevereiro de 2015.

MACHADO, A. L. T.; REIS, Â. V.; MACHADO, R. L. T. Tratores para agricultura familiar : guia de referência. Pelotas: Ed. Universitária UFPEL, 2010. 126p.

NUNES, Sidemar Presotto. O desenvolvimento da agricultura brasileira e mundial e a idéia de Desenvolvimento Rural. Departamento de Estudos Sócio Econômicos Rurais. DESER - Boletim eletrônico. Conjuntura agrícola. Nº 157. Março de 2007.

PERIN, G. F. Determinação da capacidade e eficiência operacional utilizando técnicas de agricultura de precisão. 2008, 114 f. (Dissertação de mestrado). Centro de Ciências Agrárias. Área de Concentração em Mecanização Agrícola, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), 2008.

TEIXEIRA, J.C. Modernização da agricultura no Brasil: Impactos econômicos, sociais e ambientais. Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros – Seção Três Lagoas MS. V2 – nº2 – ano 2. 2005.