

PLANILHA PARA AVALIAÇÃO DE TRATORES ADQUIRIDOS POR AGRICULTORES FAMILIARES.

HORNKE, Nander Ferraz¹; MACHADO, Antônio Lilles Tavares²; ANDERSON, Norberto Luiz Marques³; GOMES, Mário Conill⁴; REIS, Ângelo Vieira dos⁵

¹Bolsista PIBIC-CNPq – DER-FAEM/UFPel – nander_ferraz@yahoo.com.br

²Orientador - Prof. Dr. DER-FAEM/UFPel – Bolsista CNPq – Brasil – lilles@ufpel.edu.br

³Mestrando em Sistemas de Produção Agrícola Familiar-FAEM/UFPel-norbertoan@ibest.com.br

⁴Prof. Dr. DCSA-FAEM/UFPel – mcgomes@ufpel.edu.br

⁵Prof. Dr. DER-FAEM/UFPel – Bolsista CNPq – Brasil – areis@ufpel.edu.br

Campus Universitário - Caixa Postal, 354 - CEP 96010-900- Pelotas/RS.

1 INTRODUÇÃO

Conforme FAO/INCRA (1994), agricultura familiar vem a ser aquela cuja característica básica é a íntima relação entre trabalho e gestão, onde a direção do processo produtivo é conduzida pelos proprietários, com ênfase na diversificação produtiva, na durabilidade dos recursos e na qualidade de vida.

A agricultura familiar brasileira emprega aproximadamente 75% da mão de obra atuante no campo, representando 84,4% do total dos estabelecimentos, entretanto, ocupa apenas 24,3% da área total destes, respondendo por 38% do valor total da produção agropecuária brasileira (IBGE 2006). Tal fato demonstra a importância deste setor na economia primária brasileira.

Não obstante a sua importância para a economia do setor agropecuário do Rio Grande do Sul, praticamente não há estudos sobre quais características de tratores, máquinas e implementos seriam adequados às operações agrícolas comuns à agricultura familiar (MACHADO et al., 2010).

O Governo Federal, nos últimos anos, vem disponibilizando um considerável volume de crédito a esse setor, principalmente por meio do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) e Programa Mais Alimentos, recursos que têm sido utilizados, em grande parte, para a aquisição de tratores agrícolas.

Entretanto, a crescente mecanização das atividades dentro das unidades familiares de produção ocasionadas pela possibilidade de aquisição não só de tratores, mas também de outras máquinas e equipamentos, traz consigo duas importantes questões:

- Os tratores que estão sendo adquiridos são adequados às unidades familiares?

- Estão sendo utilizados critérios técnicos para a aquisição destes tratores?

Uma análise inicial das necessidades do agricultor familiar permite inferir que os tratores agrícolas estão sendo adquiridos com pouco ou nenhum critério técnico, principalmente por ausência de uma sistemática que leve em consideração aspectos relevantes, tanto da máquina quanto do sistema produtivo do agricultor, o qual não se encontra adequadamente preparado para dominar as características técnicas, econômicas, ergonômicas e de segurança que envolvem o uso de máquinas agrícolas.

Como os aspectos a serem considerados num processo decisório desta envergadura são bastante complexos e dependentes, optou-se pela utilização de

uma planilha eletrônica como ferramenta auxiliar a criação de um modelo facilitador da tomada de decisão, o qual se baseia em aspectos técnicos e econômicos, que devem ou deveriam ser avaliados antes da aquisição do trator.

Neste sentido o objetivo deste trabalho foi desenvolver uma planilha eletrônica capaz de agilizar e facilitar a seleção do trator agrícola mais adequado as necessidades do produtor familiar.

2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

Este trabalho foi desenvolvido junto a agricultores familiares da cidade de Pelotas - RS, especificamente na região da Colônia Santa Áurea, 7º distrito deste município, (31° 30' 27,25" S e 52° 24' 35,45" O), município de Morro Redondo – RS, na região da Colônia Colorado, (31° 35' 17,31" S e 52° 37' 47,89" O), e município de Turuçu – RS, na região da Colônia São João, (31° 25' 45,05" S e 52° 11' 09,20" O). Estes locais foram escolhidos por possuírem uma elevada concentração de unidades agrícolas de produção de base familiar que adquiriram tratores novos, com recursos do PRONAF.

Desenvolveu-se uma planilha eletrônica, onde foram organizadas as informações em quatro grandes grupos, quais foram: custos, desempenho técnico, ergonomia e segurança.

Cada grupo foi dividido em sub-itens aos quais foram dadas, notas de acordo com critérios técnicos estabelecidos por meio da utilização de uma metodologia de apoio a decisão chamada “metodologia multicritério”, de forma a pontuá-los no sentido de verificar-se, as necessidades do agricultor e qual trator lhe será mais adequado.

O estabelecimento da pontuação para avaliação dos tratores foi realizada através de visitação a cinco empresas revendedoras de tratores destinados a agricultores familiares, localizadas na cidade de Pelotas-RS, onde se obteve o levantamento dos itens constantes na planilha com a sua devida pontuação.

Para validação da planilha buscou-se, inicialmente, a caracterização de um grupo de produtores familiares da região de Pelotas, conforme Machado et al. (2010b).

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Conforme salientado anteriormente a planilha foi dividida em quatro grupos principais os quais são custos, desempenho técnico, ergonomia e segurança, apresentados a seguir.

O grupo **custos** foi dividido em dois sub-itens; custo operacional, com peso de importância (w) igual a 0,20 e custo de aquisição, com w=0,22. Em relação a este seria bastante interessante, para estes agricultores, que o valor de compra do trator fosse de R\$30.000,00, enquanto que não seria adequado aos mesmos que este apresentasse um custo de aquisição acima de R\$48.000,00.

O sub-item custo operacional foi sub-dividido em outros dois, consumo de combustível (w=0,63) e manutenção sem pneus (w=0,37). Para cada um deles foi estabelecida uma escala de valoração a qual foi baseada em critérios técnicos adequados a situação dos agricultores familiares, como exemplo o sub-item

consumo de combustível, foi estabelecido com variação entre 2 L/h (nota 100) e 8 L/h (nota 0), sendo que o nível “B” (bom) ficou em 4 L/h e o “N” (neutro) em 6 L/h, já o sub-item manutenção sem pneus foi estabelecido entre os níveis 2,98 R\$/h (com nota 0) e 0,45 R\$/h (com nota 100), neste caso considerou-se o nível B=0,60 R\$/h e o nível N igual a 1,85 R\$/h. Portanto, no que diz respeito ao custo operacional seria interessante que o trator apresentasse consumo de combustível em torno de 2L/h e custo de manutenção sem pneus de 0,45 R\$/h.

Com relação ao grupo **desempenho técnico** foram estabelecidas duas divisões:

A primeira facilidade de manutenção com $w=0,10$ foi subdividida em duas; acesso a itens de manutenção ($w=0,45$) e assistência técnica perto/ágil ($w=0,55$). Para melhor entendimento o sub-item acesso aos itens de manutenção foi dividido em seis escalas, que foram: C1 = engate rápido + acesso direto; C3 = porca borboleta + acesso direto = B (Bom); C5 = precisa ferramentas + acesso direto; C2 = engate rápido + acesso indireto = N (Neutro); C4 = porca borboleta + acesso indireto e C6 = precisa ferramentas + acesso indireto, onde se considerou C1 = 100 e C6 = 0. O trator contar com assistência técnica perto/ágil foi considerado como ideal.

A segunda, capacidade do trator ($w=0,26$), também foi subdividida em duas, quais sejam; capacidade de operação ($w=0,54$) e capacidade de tração ($w=0,46$).

O sub-item capacidade de operação foi subdividido em outros sete, que foram; reserva de torque ($w=0,15$), tanque autonomia ($w=0,04$), acionamento do eixo de tomada de potência (TDP) independente ($w=0,20$), válvulas de controle remoto ($w=0,07$), raio de giro (m) ($w=0,23$), largura do trator (m) ($w=0,22$) e capacidade do levante do sistema hidráulico (Kgf) ($w=0,09$). Considerou-se que seria adequado que o trator para este grupo de agricultores contasse com reserva de torque acima de 30%, autonomia no tanque de combustível para trabalhar por pelo menos 10 h, com acionamento independente da TDP, com pelo menos duas válvulas de controle remoto, raio de giro menor do 2,7m, largura do trator máxima igual a 1,20m e capacidade de levante do sistema hidráulico igual a pelo menos 2.000kgf.

Já o sub-item capacidade de tração foi dividido em três: capacidade de tração (CV) ($w=0,24$), TDA (tração dianteira assistida) ($w=0,36$) e número de marchas entre 4 – 10 Km/h ($w=0,40$). O nível bom com relação a capacidade de tração do trator foi considerado com 50CV e neutro como 25CV, sendo importante a presença de TDA e um número de marchas entre 4 – 10 Km/h mínimo igual a 6.

No que diz respeito ao grupo **ergonomia** ($w=0,14$), este foi dividido em sete itens, que foram: posição do escapamento ($w=0,23$), isolamento térmico da transmissão ($w=0,15$), número de posições de conforto do assento ($w=0,17$), nível de ruído (horas de trabalho sem necessidade de uso de protetor auricular) ($w=0,22$), defletor de poeira/ar ($w=0,07$), posição alavanca de câmbio ($w=0,11$) e regulagem inclinação do volante ($w=0,05$). Com relação a este grupo considerou-se que o trator ideal seria aquele que apresentasse posição do escapamento de modo a não jogar fumaça sobre o operador, com isolamento térmico da transmissão, apresentando pelo menos três posições de regulagem do assento, nível de ruído que permita ao operador trabalhar por 6,5h sem necessidade de utilização de protetores auriculares, com defletor de poeira, alavanca de câmbio

na posição lateral e que possuísse regulagem de inclinação do volante de direção.

O grupo **segurança** ($w=0,08$), foi dividido em seis itens: presença de estrutura de proteção na capotagem (EPC) ($w=0,25$), câmbio sincronizado ($w=0,18$), lanterna traseira ($w=0,06$), proteção principal da TDP ($w=0,22$), presença de cantos vivos nos comandos ($w=0,11$) e alertas de segurança ($w=0,18$). Da mesma forma que no caso anterior o trator ideal será aquele que apresentar EPC rebatível com três pontos, câmbio sincronizado, com lanterna traseira, proteção principal da TDP, sem presença de cantos vivos e com alertas de segurança de acordo com as Normas técnicas vigentes no Brasil.

Verificou-se, portanto que de posse de informações referentes às necessidades dos agricultores e características técnicas dos tratores é possível efetuar-se a valoração dos itens de importância, que devem ser levados em conta quando da aquisição de tratores por parte de agricultores, sejam eles familiares ou não.

A aplicação da planilha em uma situação real demonstrou sua eficiência, sendo que devido a sua facilidade de operação ajustes, que se façam necessários, a outras situações, tais como aqueles referentes a tamanho da propriedade, tipo de cultivo e capacidade de endividamento do produtor podem ser facilmente implementados adequando-a as mais diversas situações.

4 CONCLUSÕES

A planilha serviu aos propósitos anteriormente estabelecidos que foram agilizar e facilitar a escolha do produtor familiar, com relação a seleção do trator agrícola mais adequado as suas necessidades.

De posse das informações referentes às necessidades dos produtores foi possível a caracterização da adequação dos tratores analisados ao grupo de pesquisados.

5 AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pelo auxílio financeiro para execução deste trabalho através do edital MCT/CNPq 15/2007 e concessão de bolsa de iniciação científica.

6 REFERÊNCIAS

- FAO/INCRA. *Diretrizes de política agrária e desenvolvimento sustentável para a pequena produção familiar*. 1994
- IBGE. Censo Agropecuário 1995/1996: Rio Grande do Sul. Rio de Janeiro, n.22, 1998. 1CD- ROM
- MACHADO, A. L. T., REIS, A. V., MACHADO, R. L. T. *Tratores para a agricultura familiar: guia de referência*. Pelotas: Ed. Universitária UFPEL, 2010. 124p.
- MACHADO, A. L. T., ANDRESSON, N. L. M., REIS, A. V., MACHADO, R. L. T., TROGER, H. C. H., TEIXEIRA, S. S. Características das unidades familiares de produção que adquiriram tratores, através do PRONAF, na região de Pelotas-RS. In: VI Congreso Internacional de Ingeniería Agrícola, 2010, Chillan, *Memórias Del CIIACH-2010*. Chillan: Universidad de Concepción, 2010.b