

## LEVANTAMENTO PARCIAL DA FROTA DE TRATORES AGRÍCOLAS DO MUNICÍPIO DE IRINEÓPOLIS/SC

**GUILHERME JURASZEK BATISTA<sup>1</sup>, LEONARDO LEONIDAS KMIECIK<sup>1</sup>,  
THIAGO XAVIER DA SILVA<sup>1</sup>, MAÍRA LASKOSKI<sup>2</sup>, SAMIR PAULO JASPER<sup>3</sup>.**

<sup>1</sup> Graduandos do curso de agronomia na Universidade Federal do Paraná (UFPR), Setor de Ciências Agrárias (SCA),

<sup>2</sup> Engenheira Agrônoma, Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solos na Universidade Federal do Paraná (UFPR), Setor de Ciências Agrárias (SCA), Departamento de Solos e Engenharia Agrícola (DSEA),

<sup>3</sup> Engenheiro Agrônomo, Professor Adjunto A, Universidade Federal do Paraná (UFPR), Setor de Ciências Agrárias (SCA), Departamento de Solos e Engenharia Agrícola (DSEA), Rua dos funcionários, 1540, Bairro Juvevê, CEP. 80.035-050, Curitiba - Paraná – Brasil, Telefone (41) 3350 5624 - e-mail: samir@ufpr.br

Apresentado no  
XLV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2016  
24 a 28 de julho de 2016 - Florianópolis - SC, Brasil

**RESUMO:** Atualmente há grande disponibilidade na gama de maquinários agrícolas para os mais diversos fins, dotadas de alta tecnologia, atendendo as necessidades de pequenos a grandes produtores. O trator agrícola, especificamente, representa o principal fator relacionado à realização de operações dentro de uma propriedade, sendo imprescindível ao sucesso destas. O presente trabalho tem como objetivo a realização de um levantamento parcial da frota de tratores agrícolas abrangendo características relacionadas ao fabricante, modelo, ano de fabricação, tipo de tração, faixa de potência e dimensões das áreas nas quais estas máquinas atuam. A pesquisa foi realizada com 200 propriedades no município de Irineópolis, localizado na região do Planalto Norte do Estado de Santa Catarina. Tratores agrícolas do fabricante AGCO, representado pelas marcas Massey Ferguson e Valtra, foram mais representativos na pesquisa, possuindo seis modelos dentre oito modelos mais frequentes. Tratores com fabricação entre o ano 2000 e 2009 apresentaram-se com maior incidência; máquinas dotadas de tração dianteira auxiliar (TDA) são a grande maioria. 50% dos tratores agrícolas amostrados possuem 51 a 75 cv de potência e 87% das propriedades estão contidas no intervalo de área entre 0 a 50 ha.

**PALAVRAS-CHAVE:** Pesquisa qualitativa, levantamento, frota.

### PARTIAL LIFTING OF FLEET TRACTOR FARMING OF IRINEÓPOLIS / SC MUNICIPALITY

**ABSTRACT:** There are currently widely available in the range of agricultural machinery for different purposes, equipped with high technology to meet the needs of small to large producers. The agricultural tractor, specifically, is the main factor related to traded within a property, being essential to the success of these. This study aims to carry out a partial lifting of the fleet of agricultural tractors including characteristics related to the manufacturer, model, year of manufacture, type of traction, power range and dimensions of the areas in which these machines operate. The survey was conducted with 200 farms in municipality of Irineópolis, located in North Highlands region of the State of Santa Catarina. AGCO agricultural tractors manufacturer, represented by the brands Massey Ferguson and Valtra, were most representative in the research, having six models among eight most frequent models. Tractors with manufacturing between 2000 and 2009 were presented with higher incidence; machinery fitted with auxiliary front wheel drive (TDA) are the great majority. 50% of the sampled agricultural tractors have 51-75 horsepower and 87% of the properties are contained in the area range from 0-50 ha.

**KEYWORDS:** Qualitative research, survey, fleet.

## **INTRODUÇÃO**

Atualmente há grande disponibilidade na gama de maquinários agrícolas para os mais diversos fins, dotadas de alta tecnologia, atendendo as necessidades de pequenos a grandes produtores. O coerente uso das máquinas e implementos propicia o bom funcionamento da atividade agrícola. O trator, especificamente, representa o principal fator relacionado à realização de operações dentro de uma propriedade, sendo imprescindível ao sucesso destas. Desta maneira, deve-se verificar o manejo do trator em cada propriedade e buscar adequar este às suas realidades, adquirindo máquinas compatíveis que atendam a demanda da propriedade. O grande diferencial dos tratores, quando comparados aos demais insumos agrícolas, está relacionado com sua utilização eficiente associada a um tamanho ideal de área, enquanto fertilizantes, defensivos e sementes podem ser empregados com eficiência independentemente da área cultivada (BUSSAB, 1997). Excessos relacionados ao tamanho e número de tratores utilizados tornam as operações agrícolas onerosas, em função da subutilização de máquinas e equipamentos. Matos (2007) afirma que a utilização de máquinas agrícolas pode representar até 40% dos custos totais de produção, o que justifica a necessidade do seu planejamento, promovendo uma busca pela melhoria nos sistemas gerenciais por meio do aproveitamento dos recursos produtivos. Com o crescente avanço na agricultura, relacionado à expansão agrícola de terras e aliado à tecnologia implantada, a indústria agrícola caminha paralelamente ao setor de tratores agrícolas. Dados extraídos do IBGE, relativos aos Censos Agropecuários realizados entre o ano de 1920 até o ano de 2006, demonstram que o número de tratores existentes nos estabelecimentos agropecuários cresceu exponencialmente, saltando de 1.706 tratores em 1920 para 820.718 em 1980. O início da década de 80 foi marcado por uma forte queda na produção de máquinas agrícolas. Uma das razões para isso pode ser a falta de mercado, em virtude da grande quantidade de máquinas vendidas nos anos anteriores (ERENO, 2008). Mesmo não possuindo um aumento tão expressivo, proporcional ao período anteriormente destacado, ainda demonstra a importância desta máquina responsável por tracionar implementos agrícolas e que praticamente movimenta toda a agricultura brasileira. Através deste trabalho de levantamento, buscou-se compilar uma série de dados referentes ao fabricante, modelo, ano de fabricação, tipo de tração, faixa de potência e dimensões das propriedades em que estes tratores se encontram.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O trabalho consta de uma pesquisa para o levantamento do número de tratores e seus respectivos fabricantes, ano de fabricação, tipo de tração e faixas de potência da frota de tratores agrícolas do município de Irineópolis, Santa Catarina. A pesquisa abrangeu o território do município de Irineópolis, localizado na microrregião de Canoinhas, na mesorregião Norte Catarinense, do Estado de Santa Catarina. O município homenageia e reconhece anualmente o trabalho dos agricultores, por meio da tradicional Festa do Trator. Os dados foram cedidos por uma empresa de assistência técnica deste município, por meio de planilhas que continham uma série de informações dos agricultores cadastrados, necessárias para a realização de projetos para a solicitação de custeio agrícola. Destas informações, foram extraídos somente os itens de interesse da pesquisa, que correspondem ao fabricante, modelo do trator agrícola e área agrícola onde o trator é utilizado, segundo o seu depoimento no momento da elaboração do projeto. Amostraram-se 200 propriedades aleatórias dentro do município, sem distinção de localidade, com tamanhos variados de áreas, compreendidas entre 1,5 ha a 1.040,87 ha, sem especificação de quais culturas eram desenvolvidas nestas respectivas áreas. Utilizou-se

planilhas eletrônicas do Microsoft Excel®, de forma a organizar os dados e gerar gráficos e tabelas para melhor compreensão da pesquisa. Dados referentes ao fabricante e modelo foram discriminados pelos próprios agricultores. Para a correta compilação dos dados de potência referentes aos modelos de tratores obtidos na pesquisa, utilizou-se de bibliografia disponibilizada pela UFSM, sob organização de Casali, Schlosser e Ereno (2007), intitulada como Tabela de Potência de Tratores de Rodas. Na questão do fabricante, os componentes da pesquisa foram separados por grupos, desconsiderando a distinção por empresas.

TABELA 1. Empresas e fabricantes.

**Companies and manufacturers.**

| <b>Empresas</b> | <b>Fabricantes</b>                   |
|-----------------|--------------------------------------|
| AGCO            | Massey Ferguson<br>Valtra            |
| CNH Industrial  | Case ih<br>New Holland               |
| Deere & Company | John Deere                           |
| Outros          | Budny<br>Tramontini<br>CBT<br>Yanmar |

Na pesquisa, foram obtidas informações de 71 modelos de tratores diferentes, distribuídos nos fabricantes mencionados. No quesito ano de fabricação, os dados foram separados considerando as características de idade das máquinas analisadas, reunidos em faixas com intervalos de nove anos entre si; exceto no período de 2010 a 2015, onde foi considerado um intervalo de cinco anos; iniciando pelo ano de 1960 até o ano de 2015. Quanto ao tipo de tração a classificação teve as seguintes características levadas em conta: 4 x 2, com a tração exercida somente no eixo traseiro e 4 x 2 com TDA, com tração auxiliar no eixo dianteiro. Seguindo a classificação da ANFAVEA, os tratores foram classificados pelas seguintes faixas de potência (TABELA 2):

TABELA 2. Faixas de potência.

**Power ranges.**

| <b>Potência (cv)</b> | <b>Faixas</b> |
|----------------------|---------------|
| 0 a 49               | Baixa         |
| 50 a 99              | Média         |
| 100 a 199            | Alta          |

Com o levantamento dos tratores agrícolas, o tamanho das propriedades em que cada trator é utilizado foram discernidas em: 0 a 50 há, 51 a 100 ha, acima de 100 ha.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No levantamento, foram amostrados 309 tratores de diferentes marcas e modelos, seguindo os parâmetros considerados para a classificação. Verificou-se que três fabricantes se apresentaram mais expressivos: AGCO, CNH Industrial e John Deere, e os demais fabricantes; Budny, CBT, Tramotini e Yanmar; apresentaram-se com índices menores, mas foram considerados. Verifica-se que a abrangência da fabricante AGCO, detentora das marcas Massey Ferguson e Valtra, é superior às demais fabricantes presentes, com 67% de participação na frota, somando 206 unidades. Em segundo lugar, encontraram-se tratores do

fabricante CNH Industrial, que são as marcas Case e New Holland, com 78 unidades, representando 25% do montante total. E de menor presença na pesquisa se faz presente o fabricante Deere & Company, com a marca John Deere, com apenas 5% do total, com 16 unidades. E o somatório dos quatro fabricantes restantes correspondem a somente 3% do total, com 2 unidades Budny e 2 unidades CBT, 4 unidades Tramontini e 1 unidade Yanmar. Para justificar estes índices a favor da fabricante AGCO, alguns fatores podem ser considerados: o tradicionalismo da marca Valtra, principalmente, que auxilia na fidelização do cliente, embasado na presença da única concessionária, ainda em operação, de tratores agrícolas do município; na facilidade e custo de manutenção, aliado à boa assistência técnica da Valtra. Ainda representando o fabricante, a Massey Ferguson também detém as particularidades de sua semelhante, pois também já possuiu uma estrutura completa para atendimento aos seus clientes nesta cidade, resguardando ótimas características quanto à manutenção e apoio ao proprietário. Dentro dos fabricantes levantados, obtiveram-se 71 modelos (TABELA 3).

TABELA 3. Número de modelos por fabricante.

**Number of models by the manufacturer.**

| <b>Empresas</b> | <b>Fabricantes</b> | <b>Nº de Modelos</b> |
|-----------------|--------------------|----------------------|
| AGCO            | Massey Ferguson    | 12                   |
|                 | Valtra             | 23                   |
| CNH Industrial  | Case ih            | 5                    |
|                 | New Holland        | 18                   |
| Deere & Company | John Deere         | 7                    |
| Outros          | Budny              | 1                    |
|                 | Tramontini         | 2                    |
|                 | CBT                | 2                    |
|                 | Yanmar             | 1                    |
| <b>Total</b>    |                    | <b>71</b>            |

Reforçando a predominância do fabricante AGCO, dentre os modelos listados com 10 ou mais unidades, este possui 6 modelos dentre 8 modelos mais frequentes na pesquisa (TABELA 4). Pode-se observar que a predominância da série 200 da Massey Ferguson, com dois modelos representados, 275 e 283, entre os 8 mais frequentes, justifica a preferência e confiança no fabricante AGCO. Martins (2006) afirma que esta série já está há muito tempo no mercado brasileiro, o que faz com que os agricultores tenham maior conhecimento do trator e, além disso, a manutenção desta linha é muito simples, pois de acordo com os relatos de agricultores participantes de sua pesquisa, “Nestes tratores, qualquer pessoa realiza manutenção e as peças são encontradas em qualquer lugar”. A predominância de tratores agrícolas na faixa de ano de fabricação compreendida entre 2000 a 2009 é verificada, com 106 unidades presentes na pesquisa, representando em torno de 34% dos tratores amostrados. Na contagem, a faixa entre os anos de 2010 a 2015 apresenta-se em segundo lugar, com 88 unidades, correspondendo ao valor de 29%. O maior número de unidades fabricadas na década de 2000 até os dias atuais é indicado principalmente pelos quesitos a serem preenchidos para a liberação de crédito agrícola para a aquisição de máquinas agrícolas (Mais Alimentos, por exemplo). Visando atender as necessidades, no que diz respeito à manutenção dos cultivos implantados no município, 219 tratores agrícolas ou 71%, do total amostrado, são dotados de tração dianteira auxiliar (TDA). Operações como aração, gradagem, subsolagem, escarificação, distribuição de calcário, semeadura, cultivo e pulverização são melhores desempenhadas por tratores dotados de TODA (Fontana et al. 1986). Utilizando a metodologia de classificação de potência da ANFAEVA, 259

unidades, ou 84%, enquadraram-se na faixa “média” de potência, que compreende as potências entre 50 a 99 cv. Para a faixa de potência “alta”, 100 cv e acima de 100 cv, 13% dos tratores (39 unidades) foram amostrados, e apenas 11 tratores (3%) foram elencados como potência “baixa”, que correspondem a até 49 cv.

TABELA 4. Modelos e número de unidades.

**Models and number of units.**

| <b>Empresas</b> | <b>Fabricantes</b> | <b>Modelo</b> | <b>Nº de Tratores</b> |
|-----------------|--------------------|---------------|-----------------------|
| AGCO            | Massey Ferguson    | 275           | 33                    |
|                 |                    | 283           | 10                    |
|                 |                    | 290           | 7                     |
|                 |                    | 235           | 7                     |
|                 |                    | 4275          | 6                     |
|                 |                    | 265           | 6                     |
|                 |                    | 65X           | 4                     |
|                 |                    | 292           | 2                     |
|                 |                    | 55X           | 2                     |
|                 |                    | 5285          | 1                     |
|                 |                    | 250X          | 1                     |
|                 |                    | 50X           |                       |
|                 | Valtra             | 785           | 22                    |
|                 |                    | A750          | 21                    |
|                 |                    | BM100         | 14                    |
|                 |                    | BM125         | 3                     |
|                 |                    | BM 110        | 3                     |
|                 |                    | BL 88         | 2                     |
|                 |                    | 700           | 2                     |
| 685             |                    | 2             |                       |
| A 550           |                    | 2             |                       |
| 985             |                    | 2             |                       |
| 800             |                    | 3             |                       |
| 885             |                    | 3             |                       |
| BH135i          |                    | 1             |                       |
| 585             |                    | 1             |                       |
| A850            |                    | 1             |                       |
| Valmet          |                    | 65            | 17                    |
|                 |                    | 68            | 7                     |
|                 | 880                | 6             |                       |
|                 | 85                 | 5             |                       |
|                 | 88                 | 3             |                       |
|                 | 78                 | 3             |                       |
|                 | 86                 | 2             |                       |
|                 | 62                 | 2             |                       |
| CNH Industrial  | Case ih            | Farmall 80    | 14                    |
|                 |                    | Maxxum 135    | 2                     |
|                 |                    | Farmall 95    | 1                     |
|                 |                    | Farmall 130A  | 1                     |
|                 |                    | Puma 140      | 1                     |
| New Holland     |                    | TL 75         | 23                    |

|                 |            |          |   |
|-----------------|------------|----------|---|
|                 |            | TT 3840  | 5 |
|                 |            | 7630     | 4 |
|                 |            | 5030     | 4 |
|                 |            | TL 85    | 1 |
|                 |            | TM 150TR | 1 |
|                 |            | TM 140   | 1 |
|                 |            | 8030     | 1 |
|                 |            | TS 120   | 1 |
|                 |            | TL 95    | 1 |
|                 |            | TL 80    | 1 |
|                 |            | TT 4030  | 1 |
|                 |            | TL 65    | 1 |
|                 |            | TL 55    | 1 |
|                 | Ford       | 6600     | 3 |
|                 |            | 4600     | 3 |
|                 |            | 4610     | 3 |
|                 |            | 4630     | 1 |
| Deere & Company | John Deere | 5403     | 3 |
|                 |            | 5705     | 2 |
|                 |            | 6615     | 1 |
|                 |            | 6110J    | 1 |
|                 |            | 5605     | 1 |
|                 |            | 5600     | 1 |
| Outros          | Budny      | 5040     | 2 |
|                 | Tramontini | T5045    | 3 |
|                 |            | 3225     | 1 |
|                 | CBT        | 2070     | 1 |
|                 |            | 8060     | 1 |
|                 | Yanmar     | 1050     | 1 |

A evidência da classe de potência entre 51 a 75 cv demonstra que, segundo Nietiedt et al. (2012), o mercado dessas máquinas, com até 75 cv se encontra bastante aquecido devido, em parte, aos incentivos fornecidos pelo Governo Federal para a aquisição de tratores dessa classe, correspondendo, na pesquisa, por 50% dos tratores agrícolas amostrados. Os tratores, na faixa de potência entre 76 a 100 cv, também apresentaram-se com uma expressiva contagem, sendo que a maior incidência de tratores agrícolas por modelo possui representantes nesta faixa, como os modelos Valtra A750 (AGCO) e Case Farmall 80 (CNH Industrial), ambos com 78 cv. as máquinas com até 75 cv, e aquelas que possuem valores ligeiramente acima desta categoria (78 cv), atendem, quase na totalidade, as características do perfil dos agricultores do município: agricultura familiar.

Dentre os 200 produtores considerados no levantamento, 87% destes, ou 174 propriedades, possuem até 50 ha de área agrícola, ou seja, área de utilização do trator agrícola.

Para o enquadramento da propriedade como “agricultura familiar”, esta necessita possuir até quatro módulos fiscais (Lei nº 11.326, de 24 de Julho de 2006). Especificamente para o município de Irineópolis, de acordo com o INCRA (2013), um módulo fiscal equivale a 16 ha. Portanto, a maioria das áreas está de acordo com o proposto, possuindo até 64 ha. Desta maneira, os diversos itens que foram levados em consideração na presença de determinados tipos de tratores quanto à potência, tipo de tração, etc, correspondem à realidade da pesquisa no município.

## CONCLUSÕES

A realidade do levantamento em questão, realizado no município de Irineópolis, Santa Catarina, não diverge da situação exposta pelos Censos Agropecuários, demonstrando a existência de, pelo menos, 1,5 tratores por propriedade neste município. Proporção que reflete este avanço, indicando que a faixa de abrangência de mecanização agrícola relacionada ao trator agrícola atinge desde as pequenas propriedades até as grandes propriedades, dentro das proporções específicas de tamanho e potência destes.

Estas informações são relevantes para o setor comercial de peças de reposição do município e região do Planalto Norte Catarinense. Além disso, demonstram a preferência e necessidade dos agricultores por um ou mais tipos e modelos específicos de tratores agrícolas, visando auxiliar, em seus planos de vendas, os pontos de comercialização destes bens móveis, como revendas de tratores usados e concessionários.

Através dos índices encontrados para as características levadas em consideração para a pesquisa, pode-se afirmar que, no quesito “fabricante”, a AGCO, detentora das marcas Massey Ferguson e Valtra, tem a preferência dos agricultores do município. Seguindo a tendência e confirmando a amostragem geral dos fabricantes, esta empresa possui o maior número de modelos, sendo que, dentre os oito modelos mais frequentes na pesquisa, seis são pertencentes à AGCO.

Relacionado ao ano de fabricação, a predominância de tratores agrícolas fabricados a partir do ano 2000 fez-se presente, especificamente no intervalo entre os anos 2000 a 2009, e com certa relevância, também, no período compreendido entre o ano de 2010 até o ano de 2015. Quanto ao tipo de tração, a incidência de máquinas com tração dianteira auxiliar foi maior em relação aos tratores simples, que não possuem este equipamento. Para as faixas de potência, a amostragem refinada demonstrou a hegemonia dos tratores agrícolas dotados de potências entre 51 a 75 cv. Para o aspecto alusivo às dimensões das áreas agrícolas do município, considerável fatia da totalidade foi elencada como área até 50 ha, enquadrando-se nos quesitos para caracterizá-la como propriedade familiar.

## **REFERÊNCIAS**

**ANFAVEA. Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores – Anuário da Indústria Automobilística Brasileira, 2015.** Disponível em:

<<http://www.anfavea.com.br/anuario2015/Anuario2015.zip>>. Acesso em 09/11/2015.

**ANFAVEA. Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores – Tabelas Estatísticas, 2011.** Disponível em: <<http://www.anfavea.com.br/tabelas.html>>. Acesso em: 10/11/2015.

**BRASIL. Decreto-lei n. 11.326, de 24 de julho de 2006. Diário Oficial [da] da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, p.1, 24 jul. 2006. Seção 1, art. 3º.**

**BUSSAB, M. O. Estratégias de marketing da indústria de tratores agrícolas no Brasil: O caso da Massey Ferguson e da Valmet.** 113 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – Curso de Pós-graduação da Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 1997.

**CASALI, A. L.; SCHLOSSER, J. F.; ERENO, L. H. Tabela de potência de tratores de rodas. NEMA/UFMS, 2007.** Disponível em: <[http://w3.ufsm.br/nema/index\\_arquivos/Page520.htm](http://w3.ufsm.br/nema/index_arquivos/Page520.htm)>. Acesso em: 07/11/2015.

**EPAGRI/CEPA. Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, Centro de Socioeconomia e Planejamento Agrícola – Microrregião de Canoinhas.** Disponível

em: < [http://docweb.epagri.sc.gov.br/website\\_cepa/Dados\\_regioes/Canoinhas.pdf](http://docweb.epagri.sc.gov.br/website_cepa/Dados_regioes/Canoinhas.pdf)>. Acesso em: 05/11/2015.

FARIAS, M. S. **Avaliação de motores de tratores agrícolas utilizando dinamômetro móvel.** 162 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014.

FONTANA, C. F.; DALLMEYER, A. U.; POZZERA, J.; WEISS, A. Desempenho comparativo de tratores com e sem tração dianteira auxiliar durante a escarificação do solo. **Revista do Centro de Ciências Rurais**, Santa Maria, v. 16, n. 3, p. 237-249, 1986.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Censo Agropecuário 2006.** Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/brasil\\_2006/Brasil\\_censoagro2006.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/agropecuaria/censoagro/brasil_2006/Brasil_censoagro2006.pdf)>. Acesso em: 12/11/2015.

INCRA/MDA. **Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, Ministério do Desenvolvimento Agrário – Sistema Nacional de Cadastro Rural – Índices Básicos de 2013.** Disponível em: < [http://www.incra.gov.br/sites/default/files/uploads/estrutura-fundiaria/regularizacao-fundiaria/indices-cadastrais/indices\\_basicos\\_2013\\_por\\_municipio.pdf](http://www.incra.gov.br/sites/default/files/uploads/estrutura-fundiaria/regularizacao-fundiaria/indices-cadastrais/indices_basicos_2013_por_municipio.pdf)>. Acesso em: 29/11/2015.

MARTINS, D. F. **Avaliação do nível de satisfação dos clientes de tratores agrícolas.** 132 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2006.

MATOS, M. A. **Modelo informatizado para o planejamento operacional e econômico de sistemas mecanizados com a consideração da pontualidade.** 88 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2007.

NIETIEDT, G. H.; RIBAS, R. L.; SCHLOSSER, J. F.; FRANTZ, U. G.; CASALI, A. L.; UHRY, D. Distribuição dos comandos de operação em tratores agrícolas nacionais com até 55 kW de potência. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental.** Campina Grande, v. 16, n. 6, p. 690-695, 2012.

PREFEITURA MUNICIPAL DE IRINEÓPOLIS/SC. **Apresentação do município, 2015.** Disponível em: <<http://www.irineopolis.sc.gov.br/municipio/index/codMapaItem/18123>>. Acesso em: 07/11/2015.

RUSSINI, A. **Estimativa do desempenho de tratores agrícolas em campo e pista a partir do ensaio dinamométrico.** 142 p. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola), Centro de Ciências Rurais, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2012.

SCHLOSSER, J. F. **Tratores Agrícolas.** Santa Maria: UFSM, Departamento de Engenharia Rural, 2001. 63 p. (Módulo, II).

SCHLOSSER, J. F.; DALLMEYER, A.U.; Desempenho operacional de um trator com tração dianteira auxiliar operando com as rodas dentro e fora do sulco. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 17., 1988, Iperó. **Anais...Iperó:** CENEA/SBEA, 1988. v.2,

p.432-437.