



## INSTRUMENTOS DO BRASIL RURAL: O PESO DA TRADIÇÃO NA MODERNIZAÇÃO AGRÍCOLA

*J.C. Silva<sup>1</sup>, L.A. Colnago<sup>1</sup>, L. Sigoli<sup>2</sup>*

(1) Embrapa Instrumentação, Rua XV de Novembro, 1452, 13560-970, São Carlos, SP, joana.silva@embrapa.br, luiz.colnago@embrapa.br

(2) Universidade Federal de São Carlos, UFSCar, Rodovia Washington Luís, Km 235, SP 310, 13565-905, São Carlos, SP, luziasigoli@gmail.com

**Resumo:** A agricultura tropical desempenha papel relevante no contexto mundial, mas tão grande quanto seu peso na balança comercial é a ausência de políticas para a preservação de ferramentas tradicionais e contemporâneas que marcam presença no campo e contribuem para o progresso do Brasil rural, fonte de geração de renda, riqueza e emprego. Este artigo retrata a participação e a importância de dois instrumentos no processo de desenvolvimento agrícola brasileiro, com um recorte para o Estado de São Paulo, região do país que reuniu as condições mais favoráveis para a modernização da agricultura: a tração animal - ferramenta de uso tradicional e usada como alternativa ao trabalho braçal - e o trator - símbolo da modernização agrícola e um marco na substituição do esforço humano e animal. A adoção da tração animal, desde a pré-história, ganhou novos contornos a partir da década de 80, quando conquistou, inclusive, incentivos governamentais. Os dois aparatos - tração animal e trator - continuam gerando impactos no desenvolvimento socioeconômico, mas a preservação do conhecimento oriundo desse universo agrícola brasileiro e, em particular do paulista, não encontrou abrigo, de forma materializada na memória do país. Os bens que ajudam a gerar tanta riqueza também são os mesmos que o tempo está consumindo pelo Brasil afora.

**Palavras-chave:** agricultura, ciência, tecnologia, preservação, memória

### *INSTRUMENTS OF RURAL BRAZIL: THE WEIGHT OF TRADITION IN AGRICULTURAL MODERNIZATION*

**Abstract:** The tropical agriculture plays an important role in the global context, but as great as its weight in the economy is the lack of policies for the preservation of traditional and contemporary tools that are present in the field and contribute to the development of rural Brazil, power generating income, wealth and employment. This article portrays the participation and the importance of two instruments in the Brazilian agricultural development process, with a cut out for the State of São Paulo, region of the country that gathered the most favorable conditions for the modernization of agriculture: animal traction-tool use traditional and used as an alternative to manual labor-and the tractor-symbol of agricultural modernization and replacement of a milestone in human and animal effort. The adoption of animal traction, since pre-history, gained new contours from the 80's, when he conquered, including government incentives. The two devices-animal traction and tractor-continue to generate impacts on socioeconomic development, but the preservation of knowledge from this Brazilian agricultural universe and particularly the São Paulo found no shelter, so materialized in the country's memory. The goods that help generate much wealth are also the same time is consumed throughout Brazil.

**Keywords:** agriculture, science, technology, preservation, memory

### 1. Introdução

A proposta deste artigo é retratar como estão revestidos de importância econômica, social e histórica dois instrumentos que testemunharam o desenvolvimento agrícola do país: a tração animal - técnica de uso tradicional, empregada em substituição ao trabalho braçal - e o trator - símbolo de ruptura ao processo de modernização, uma alternativa ao esforço humano e animal. Usadas como fonte de energia, as duas ferramentas revelam, por meio dos levantamentos censitários, como ajudaram a construir o Brasil rural.

A tração animal na agricultura é considerada a primeira tecnologia usada pelo homem para produzir alimentos, tendo sido a única fonte de força utilizada, por muito tempo, no trato da terra (BERETTA, 1988). É uma evolução e um estágio intermediário entre a enxada e o trator.

## 2. Materiais e Métodos

A pesquisa histórica e teórica se apoiou em dados do IBGE de 1960 e do Projeto Lupa, da Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo para os anos de 2007/2008, nos quais foram coletadas informações de natureza tanto qualitativa quanto quantitativa, e envolveu pesquisas em diversas instituições públicas e privadas do país. O Projeto LUPA (Levantamento das Unidades de Produção Agropecuária) é um projeto de atualização cadastral das Unidades de Produção Agropecuária do Estado de São Paulo (UPA), realizado de 10 em 10 anos, para apoiar, entre outros, os serviços de assistência técnica científica junto ao setor dos agronegócios (SÃO PAULO, 2011).

O estudo se propôs a comparar as regiões do estado de São Paulo que mais empregaram tração animal e trator nos dois períodos analisados, mas a pesquisa teve de ser realizada em dois institutos diferentes, porque o IBGE adotou alterações nos métodos de levantamento nos censos de 1960 e no último, em 2006. No primeiro, o estudo era realizado por “zonas” e dentro delas os municípios brasileiros. Já em 2006, foi por região (Norte, Nordeste...) e dentro destas, os estados e não municípios, como em 1960. Para manter o nivelamento, recorreu-se ao Projeto LUPA, que realizou o estudo por municípios. Os dados da pesquisa foram apresentados em forma de textos, quadro sinóticos, tabelas e imagens como ilustração (SILVA, 2011).

## 3. Resultados e Discussão

Na Tabela 1 estão dados coletados do censo agrícola do IBGE na década de 1960, dos diferentes tipos de forças usadas nas atividades agrícolas, para as zonas fisiográficas de Marília, Presidente Prudente e Pereira Barreto. A tabela mostra que o uso da tração animal se destaca no período, em relação às demais forças empregadas. Nas décadas seguintes foi perdendo importância com o maior uso de tratores.

No entanto, voltou a ganhar força na década de 1980, com incentivos governamentais, retratação da indústria de tratores, elevação dos custos operacionais, combustível, além das difíceis condições de trabalho de 60% dos agricultores brasileiros, que ainda usavam a força humana para cultivar a terra (SILVA, 1982). De acordo com o levantamento do IBGE de 1980, 52% dos estabelecimentos rurais de São Paulo faziam uso da tração animal, sendo que 80% apresentavam áreas menores de 50 ha (IBGE, 1980).

Tabela 1. Emprego de força em 1960, em SP, segundo zonas fisiográficas e municípios.

Ordem	Zonas	Estabelecimentos	Força			
			humana	animal	mecânica	animal e mecânica
1º	Marília	38.071	14.943	21.583	611	1.034
2º	Presidente Prudente	25.454	6.579	18.265	190	418
3º	Pereira Barreto	23.981	8.523	14.971	197	290

Fonte: Classificação baseada nos dados do IBGE. Censo Agrícola de 1960.

Já a mecanização agrícola registrou momentos de euforia, dando início ao mote econômico da modernização, cujas primeiras experiências ocorreram na Fazenda do Lobo, na cidade de São Carlos e no Banharão, região de Bauru, que abandonaram a foice e a enxada, para substituí-las por máquinas aratórias (FERRARO et al., 2007). A introdução da máquina em operações de aração, plantio e colheita fez com que se elevasse a produtividade agrícola no campo, tornando o trabalho menos árduo e mais atrativo.

Em São Paulo, entre 1960 e 1980, o número de tratores por unidade de área explorada era de quatro vezes maior do que no resto do país (KAGEIAMA, 1987). O processo de mecanização ocorreu de acordo com o tamanho da área, com implicações no nível de emprego rural, quanto à quantidade e qualidade de tratores, sendo basicamente nas operações de capina, colheita, aração-gradeação e plantio, segundo a ordem de participação da força motorizada. Dos 4,5 milhões de hectares que utilizavam técnicas motorizadas, 70% foram empregadas na operação de capina, 18% na colheita, 9% na aração-gradeação e 3% no plantio (GHILARDI, 1987).

Em seus 645 municípios, São Paulo registra 115 atividades agrícolas como as mais importantes, em 20.504.106 ha (SÃO PAULO, 2008). Araújo et al. (2002) observou que o Estado sofreu profunda transformação no uso das terras destinadas à agricultura, deixando o café para a entrada da cana-de-açúcar.

A agricultura brasileira vem se desenvolvendo de forma contínua, aumentando a produtividade e a qualidade de seus produtos, graças ao emprego de novos conhecimentos, novas técnicas de manejo, novos equipamentos e a produção de materiais genéticos de alta qualidade, além de ser uma importante fonte de geração de renda, riqueza e emprego. Em 2006, estavam no campo 16.414.728 pessoas, entre produtores, seus familiares, empregados temporários e permanentes, o correspondente a 8,2% da população brasileira (IBGE, 2006).

No entanto, seu patrimônio riquíssimo não tem sido objeto de preservação, de forma institucionalizada (figura 1). Não só os instrumentos, mas os modos de fazer, traços da cultura rural, que possam contar e recontar, escrever e reescrever os caminhos percorridos no processo de desenvolvimento agrícola, com suas tecnologias tradicionais e avançadas, usadas para cortar a terra, plantar e colher os grãos dos campos não encontram abrigo na história do país, embora o ato de guardar não seja um recurso novo - remonta à pré-história. Sem memória não podia existir praticamente nada, estudo, conhecimento e, muito menos, razão. Com ela, a civilização do ocidente medieval acumulou ciência e refletiu seu sentido e finalidade (COSTA, 2007, p. 11).

O descuido tem como consequência o esquecimento, que como diz Ricœur (2007) é o inimigo da memória, considerada muito mais que um simples repositório de lembranças e recordações do passado. A literatura

aponta os avanços, desafios e impactos, bem como estudos sobre a preservação do patrimônio arquitetônico rural, das grandes fazendas de café, açúcar, engenhos, mas deixa de fora bens imateriais e peças, como a tração animal e trator, como testemunhos da história e da promoção do conhecimento; preservação da memória e identidade social, fonte de investigação científica, simbólica e educacional. Lefèvre (2010) chama a atenção de pesquisadores envolvidos na discussão da temática para não se aterem apenas aos bens de prestígio, como as sedes das grandes fazendas e remanescentes de grandes empresas quando se tratar de preservação. A postura pedagógica e forma inovadora de transferir o conhecimento, chamado por Winstanley (2001) de *edutainment* (education + entertainment) e apoiada por Crestana (2001) poderia servir a este propósito para salvaguardar a memória agrícola do país.



Figura 1. Foto de trator e implemento agrícola em exposição no estado de São Paulo. Fotos: Joana Silva.

#### 4. Conclusões

As análises demonstraram a importância de se preservar o conhecimento oriundo desse universo agrícola brasileiro e, em particular o paulista, e forneceu subsídio, como a constatação de que o patrimônio rural não está protegido, de forma institucionalizada, o que poderia sensibilizar e auxiliar tanto pesquisadores como o poder público na preservação desse parque de máquinas e equipamentos, tornando-se elementos fundamentais para elaboração de projeto que possibilitem a criação de espaços de memória. A pesquisa ainda evidenciou, por meio do levantamento documental e bibliográfico, a necessidade de investimentos em projetos de preservação da memória agrícola do país, principalmente de instrumentos tradicionais que ainda fazem parte da cultura do homem do campo. Ao contrário da tração animal, o trator tem sido preservado em algumas propriedades privadas, mais como elemento de exposição do que de patrimônio histórico. O estudo ainda apontou as regiões do país que mais empregaram tração animal e máquinas agrícolas nos anos base de estudo – 1960 e 2007/2008.

De acordo com o levantamento realizado por Silva (2011), em 1960, o município que mais empregou tração animal foi Marília, enquanto que a chamada Zona de São Paulo foi a que mais fez uso de máquinas e instrumentos agrícolas no ano analisado. Já em 2007/2008, a pesquisa registrou o município paulista de Guapiara como o maior usuário de implementos para tração animal, sendo Itapólis o que mais empregou máquinas e instrumentos agrícolas no período.

#### Agradecimentos

Professor José Ângelo Gregolin e professora Luzia Sigoli (orientadora de Mestrado -UFSCar); pesquisadores e colegas da Embrapa Instrumentação; Biblioteca Nacional de Agricultura; ESALQ/USP; IAC (unidade de Jundiaí); Museu Agromem de Máquinas Agrícolas; IBGE; IEA; Secretaria de Agricultura do Estado de São Paulo; CATI; Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e Embrapa.

#### Referências

- ARAÚJO, P. F. C. et al. O Crescimento da Agricultura Paulista e as Instituições de Ensino, Pesquisa e Extensão numa Perspectiva de Longo Prazo. Relatório Final do Projeto Contribuição da FAPESP à Agricultura do Estado de São Paulo. São Paulo, Fapesp, dez, 2002.
- BERETTA, C. C. Tração animal na agricultura. São Paulo: Nobel, 1988. 103p.
- COSTA, R. História e memória: a importância da preservação e da recordação do passado. In: SINAIS - Revista Eletrônica - Ciências Sociais. Vitória: CCHN, UFES, Edição n.02, v.1, Outubro. 2007.
- CRESTANA, S. (coord.), HAMBURGER, Ernst W, SILVA, Diloma M., MASCARENHAS, Sergio. Educação para a Ciência: Curso para Treinamento em Centros e Museus de Ciência. Editora Livraria da Física. São Paulo. 2001. p. 627 - 628.
- FERRARO, M. R. ET AL. A Gênese da Modernização da Agricultura em São Paulo. Revista de Ciências Agrárias, Belém, n.47, jan/jun. 2007. p. 149-161.

- GHILARDI, A. A. Transformações na agricultura paulista na década de setenta, ao nível de tamanho de propriedade. São Paulo: USP. Dissertação Mestrado. CPPSE. 1987. 168 p.
- IBGE. Pesquisa Estatística. Censo Agrícola 1980. Disponível em: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). Acesso em 23 set. 2011.
- \_\_\_\_\_. Censo agropecuário 2006. Rio de Janeiro: IBGE, 2006. Disponível em: [http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/censoagropecuario/Censo%20Agropecuario\\_2006\\_Resultados%20preliminares.pdf](http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/monografias/GEBIS%20-%20RJ/censoagropecuario/Censo%20Agropecuario_2006_Resultados%20preliminares.pdf). Acesso em 15 de set. 2011.
- KAGEIAMA, A. Alguns efeitos sociais da modernização agrícola em São Paulo. In: MARTINE, G.; GARCIA, R. C. (org). Os impactos sociais da modernização agrícola. São Paulo: Caetés, 1987. Cap. 5.
- LEFÉVRE, E. A. 2º Seminário de Patrimônio Agroindustrial – Lugares de Memória, 2010, São Carlos.
- RICCEUR, P. A memória, a história, o esquecimento. Campinas, SP. Editora Unicamp. 2007. 536p.
- SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Agricultura e Abastecimento. Coordenadoria de Assistência Técnica Integral. Instituto de Economia Agrícola. Levantamento censitário de unidades de produção agrícola do Estado de São Paulo - LUPA 2007/2008. São Paulo: SAA/CATI/IEA, 2008. Disponível em: <http://www.cati.sp.gov.br/projetolupa>. Acesso em 08/10/2011.
- SILVA, F. C. Tração Animal, fonte de inovações. R. Bras. Ext. Rural. Brasília, 3 (4/5), jul/set. 1982. p. 8 e 9.
- SILVA, J. C. Os instrumentos do trabalho rural como testemunhos da modernização agrícola e do desenvolvimento socioeconômico do estado de São Paulo. 2011. 154 f. Dissertação (Mestrado em Ciência, Tecnologia e Sociedade) - Centro de Educação e Ciências Humanas, Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), São Carlos, 2011.
- WINSTANLEY, C. Disponível em: <http://www.tes.co.uk/article.aspx?storycode=348697>. Acesso em 17 set. 2011.