

Avanços nas técnicas de plantio

Advances in human planting techniques

Marcos Vieira

marcosvieiraxx@hotmail.com

Universidade Tecnológica
Federal do Paraná,
Dois Vizinhos, Paraná, Brasil.

Sidemar Presotto Nunes

sidemarnunes@hotmail.com

Universidade Tecnológica
Federal do Paraná,
Dois Vizinhos, Paraná, Brasil.

RESUMO

Ao longo da história o ser humano foi desenvolvendo instrumentos que possibilitaram aumentar sua capacidade de trabalho. Isto também ocorre na agricultura e, em particular na fase de plantio, que passou por grandes mudanças nos últimos anos com o advento da tração mecânica, em substituição à manual e animal. Esta última comporta também uma série de outras transformações, que aumentaram a produtividade do trabalho e modificaram o trabalho agrícola. Nos últimos anos a tecnologia começou a ser muito utilizada em máquinas agrícolas com o propósito de deixar o trabalho do agricultor muito mais rápido e mais confortável, assim tendo uma capacidade de horas de trabalho ao dia muito elevada.

PALAVRAS-CHAVE: Agricultura. Semeadeiras. Implementos Agrícolas.

ABSTRACT

Throughout history, human beings have developed instruments that have made it possible to increase their work capacity. This also occurs in agriculture and, particularly in the planting phase, which has undergone major changes in recent years with the advent of mechanical traction, replacing manual and animal traction. The latter also includes a series of other transformations, which have increased labor productivity and modified agricultural work. In recent years, technology has started to be widely used in agricultural machinery in order to make the farmer's work much faster and more comfortable, thus having a very high hourly capacity.

KEYWORDS: words: agriculture. Sowing machines. Agricultural implements.

Recebido: 19 ago. 2020.

Aprovado: 01 out. 2020.

Direito autoral: Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



INTRODUÇÃO

Ao longo da história o ser humano desenvolveu técnicas que permitiram reduzir a necessidade de trabalho. Com isso, criou instrumentos de trabalho, é o que lhe diferencia dos outros animais e, ao mesmo tempo, desenvolveu técnicas e conhecimentos que facilitavam a atividade humana (ANDERY et al, 1988).

Para atender uma de suas necessidades mais básicas, de alimentação, o ser humano foi observando a natureza e selecionando para o consumo as espécies que lhe eram mais adequadas e nutritivas. Com o tempo, depois de uma longa história de coleta e extrativismo, passou a perceber também que as sementes que se perdiam germinavam e produziam novas sementes (PENA, 2020). Percebendo que poderiam ter seus alimentos perto das suas casas, passaram a fazer buracos no solo e depositar as sementes, para que assim tivessem seus alimentos próximos, sem precisar sair para buscar. Isso deu início à agricultura, há aproximadamente 10 mil anos (NATIONAL GEOGRAPHIC, 2016; FELDENS, 2018).

Com essas mudanças, de caçadores e coletores para agricultores, o ser humano começou a criar ferramentas para desenvolver suas atividades, como um processo contínuo. A domesticação dos animais, antes destinados ao consumo e posteriormente como força de tração na agricultura, representou um novo salto, pois possibilitou aumentar a produtividade do trabalho (FELDENS, 2018).

Inicialmente, o ser humano usava apenas uma madeira, que poderia ser um galho ou uma raiz, mas que fosse resistente para cavar o buraco, depois de abrir o buraco colocava a semente e tampava novamente. De acordo com Feldens (2018), com o aumento da população, houve a necessidade de se criar novas ferramentas para o plantio. Por volta de 1200 a.C, na idade do ferro, criaram-se ferramentas que auxiliaram na agricultura, como a enxada e o arado, mas também utensílios domésticos, como panelas, potes e facas. Depois de o homem ter criado o arado ele usou animais para puxar e revolver o solo, facilitando assim o plantio posteriormente. Também usava os animais para puxar carroças e para transportar peças com um grande peso, além disso o animal também era usado na alimentação do ser humano.

O objetivo deste trabalho é analisar as diferentes produtividades do trabalho no plantio agrícola. Para tanto, apoiou-se em referências bibliográficas e consulta documental, que permitiram levantar estas informações e posteriormente analisá-las.

O DESENVOLVIMENTO DO PLANTIO NA AGRICULTURA

Para o plantio, há necessidade de preparo do solo que irá receber as sementes ou mudas. As formas de preparo variam conforme o local, o tipo de cultivo e o nível de conhecimento disponível em cada época. No início, eram utilizados pedaços de madeira como instrumento de trabalho para fazer as covas onde seriam

depositadas as sementes, usando a própria força (FELDEN, 2018). Mais tarde, o uso da tração animal permitiu realizar este trabalho com menor esforço e maior produtividade do trabalho, com o uso de arados de madeira, substituído pelos metais muito tempo mais tarde. Somente recentemente, há pouco mais de um século, é que a força humana e animal foi sendo substituída pela força mecânica, com o desenvolvimento dos primeiros tratores.

No início da agricultura, o homem fazia covas onde eram depositadas as sementes, com pedaços de madeira ou pedras. O surgimento do arado e da tração animal permitiu aumentar a capacidade de trabalho, pois dispensava o uso exclusivo da força braçal, pelo menos em uma de suas etapas. As plantadeiras manuais, poderiam ser utilizadas em solo preparado com tração animal ou braçal, conhecidas como teco-teco, saraquá etc. Também permitiu aumentar a capacidade de trabalho, já que não era mais necessário abrir covas com pedaços de madeira ou enxada. As plantadeiras com tração animal aumentaram ainda mais esta capacidade, como se verá adiante.

A partir do início do século XX começaram a ser desenvolvidas as primeiras máquinas motorizadas, permitindo desenvolver desde o preparo do solo à colheita, aumentando a capacidade de trabalho na agricultura. Neste pouco mais de um século as transformações foram muito grandes. As pequenas plantadeiras semeadeiras do início foram dando espaço para máquinas cada vez maiores e com possibilidade de desenvolver um trabalho mais preciso, conforme se demonstrará nos resultados deste trabalho.

No mundo, a indústria de tratores começa a se desenvolver a partir dos anos 20 do século passado. Até o final dos anos 50 o número de tratores em operação no Brasil era muito pequeno e a totalidade destes era importada. Em 1959 foi criado pelo governo da época um plano nacional para o desenvolvimento da indústria de tratores, o que permitiu que algumas destas indústrias passassem a produzir no país e o número de tratores comercializados no país se elevou muito, em função principalmente da política de financiamento agrícola (NETO, 1985). Em 1960 foram fabricados 37 tratores, sendo 32 da Ford e 5 da Valmet, mas nos anos seguintes este número teve um grande salto, estimulado pelo financiamento e pela elevação da produção agrícola brasileira.

As primeiras plantadeiras foram fabricadas logo após os tratores. Elas usavam (e ainda utilizam) a força motriz do trator para funcionar. No início, as plantadeiras semeadeiras não necessitavam serem muito pesadas, pois era realizado o processo de aração antes do plantio. Com o advento do plantio direto, que dispensa a aração do solo, estes equipamentos foram se tornando cada vez maiores, mais pesados, mais precisos na distribuição das sementes, mas também muito mais caros. O sistema de plantio direto visa ter o mínimo de revolvimento do solo, deixar uma cobertura e a rotatividade de culturas, e é essencial para manter as características físicas, químicas e biológicas do solo (SILVA, 2017).

Na próxima seção se analisa as diferentes produtividades do trabalho sob diferentes formas de plantio na agricultura.

RESULTADOS

O quadro a seguir foi elaborado com base na revisão de literatura e consulta a fontes documentais. Tem como objetivo apresentar uma pesquisa exploratória sob o tema, subsidiando outras pesquisas, bem como servir como orientação para pesquisas históricas.

Por meio do quadro a seguir pode se observar que o plantio manual, com o uso de máquina manual (teco-teco, saraquá) resulta numa produtividade de aproximadamente um hectare por dia de trabalho. A plantadeira-semeadeira puxada por animal, no caso por bois, resulta numa produtividade quatro vezes maior. Já uma plantadeira puxada por trator, com 13 linhas, tem a capacidade de plantar até 35 hectares por dia e uma plantadeira à vácuo com 20 linhas pode render até 100 hectares.

É importante lembrar, no entanto, que as plantadeiras puxadas por trator foram precedidas por modelos mais simples, a partir de duas linhas, que exigiam o revolvimento do solo e resultavam em uma produtividade diária menor, cerca de 10 ou 15 hectares. Também que, por outro lado, há plantadeiras atualmente que tem capacidade para cultivar aproximadamente 1000 hectares, a partir de testes realizados na Austrália, conforme o site Gigantes do Mundo (2020).

Quadro 1- Produtividade do trabalho sob diferentes formas de plantio

Forma	Tipo de tração	Produção diária	Capacidade total do reservatório em média (kg)
Manual	Homem	40 covas por minuto (1ha por dia)	1,5
Semeadeira puxada por animal (com duas linhas)	Animal (boi)	Boi: até 4 hectares por dia	140
Semeadeira puxada por trator (com peneira de 13 linhas)	Trator	Em média 30 a 35 ha	2.000 a 2.800
Semeadora puxada por trator (a vácuo, de 20 linhas)	Trator	90 a 100 há	6.500 a 7.500

Fonte: elaborado pelos autores a partir de Embrapa (2020), Iapar (2020) e John Deere (2020).

As plantadeiras-semeadeiras modernas mais utilizadas ainda são as de que contém uma peneira para a distribuição dos grãos, elas são de diferentes tamanhos, modelos e marcas. Na tabela acima há uma média das semeadeiras, utilizadas como referências.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As inovações na agricultura possibilitaram aumentar a produtividade do trabalho na agricultura, em todas as esferas da produção. Embora em níveis distintos, principalmente quando se compara sementes e mudas, isso também ocorreu com o plantio. As formas manuais de produção foram dando lugar à tração animal e mais tarde a mecânica, esta última com grandes desenvolvimentos nos últimos anos.

Este trabalho apresenta resultados preliminares de uma pesquisa que terá continuidade, com o objetivo de subsidiar outras pesquisas e oferecer referências históricas.

REFERÊNCIAS

- EMBRAPA. **Soluções Tecnológicas.** Disponível em:
<https://www.embrapa.br/busca-de-solucoes-tecnologicas//produtoservico/2121/semeadora-manual-para-plantio-direto-demilho-e-feijao> Acesso em: 18 de abr. 2020.
- FELDENS, L. **O homem, a agricultura e a história.** Ed. Univates, 2018.
- GIGANTES DO MUNDO. **A Maior Plantadeira do Mundo.** Disponível em:
<https://gigantesdomundo.blogspot.com/2016/07/a-maior-plantadeira-domundo.html>. Acesso em: 18 abr. 2020.
- IAPAR. **Identificação de Gargalos Tecnológicos da Agricultura Familiar: Subsídios e Diretrizes para uma Política Pública.** Disponível em:
http://www.iapar.br/arquivos/File/zip_pdf/agrifami2.pdf. Acesso em 18 de abril de 2020.
- JOHN DEERE. **Máquinas e Implementos Agrícolas.** Disponível em:
<https://www.deere.com.br/pt/m%C3%A1quinas-e-implementosagr%C3%ADcolas/>. Acesso em 18 de abril de 2020.
- NATIONAL GEOGRAPHIC. **The development of agriculture.** Disponível em:
<https://web.archive.org/web/20160414142437/https://genographic.nationalgeographic.com/development-of-agriculture/>. Acesso em: 20 mai. 2020.

NETO, J. A. **A Indústria de Máquinas Agrícolas no Brasil: Origens e Evolução.** Rev. adm. empres. vol.25 no.3 São Paulo July/Sept. 1985. Disponível em:
http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S003475901985000300005.
Acesso em 18 abr. 2020.

PENA, R. F. A. **Evolução da agricultura e suas técnicas.** Brasil Escola. Disponível em:
<https://brasilecola.uol.com.br/geografia/evolucao-agriculturasuas-tecnicas.htm>.
Acesso em: 20 mai. 2020.

SILVA, P. R. A. **Plantio Direto:** Prática Revolucionária da Agricultura Brasileira. Professor de mecanização agrícola. Disponível em:
<https://boaspraticasagronicas.com.br/boas-praticas/plantio-direto/>. Acesso em: 18 abr. 2020.