

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERALE DO PARANÁ
CÂMPUS DOIS VIZINHOS
CURSO DE ZOOTECNIA

LUANA ANDRIELI SCHERER PONTES

A PRODUTIVIDADE DO TRABALHO COM O USO DA TRAÇÃO
ANIMAL: ESTUDO DE CASOS NO OESTE E SUDOESTE DO
PARANÁ

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

DOIS VIZINHOS
2021

LUANA ANDRIELI SCHERER PONTES

**A PRODUTIVIDADE DO TRABALHO COM USO DA TRAÇÃO ANIMAL:
ESTUDO DE CASOS NO OESTE E SUDOESTE DO PARANÁ**

**The productivity of work with the use of animal traction: case study in the West and
Southwest of Paraná**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação
apresentado como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Zootecnia da Universidade Tecnológica
Federal do Paraná (UTFPR).

Orientador: Sidemar Presotto Nunes.

DOIS VIZINHOS

2021



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)

Esta licença permite remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es) e que licenciem as novas criações sob termos idênticos.

Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

LUANA ANDRIELI SCHERER PONTES

**A PRODUTIVIDADE DO TRABALHO COM USO DA TRAÇÃO ANIMAL:
ESTUDO DE CASOS NO OESTE E SUDOESTE DO PARANÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação apresentado como requisito do título de Bacharel em nome do Curso de Zootecnia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Campus Dois Vizinhos

Data de aprovação: 13 de dezembro de 2021

Sidemar Presotto Nunes
Professor Doutor
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Serinei Cesar Grígolo
Professor Doutor
Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Maurício da Silva Selau
Mestre
Viés Cultural Museologia

**DOIS VIZINHOS
2021**

RESUMO

PONTES, Luana Andrieli Scherer. A produtividade do trabalho com uso da tração animal: estudo de casos no Oeste e Sudoeste do Paraná. 2021. 21 f. Trabalho (Conclusão de Curso) – Programa de Graduação em Bacharelado em Zootecnia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Dois Vizinhos, 2021.

A tração animal vem contribuindo com a agricultura desde muito tempo, seu uso permitiu elevar a produtividade do trabalho na área agrícola proporcionando ao homem o estoque de alimentos em períodos de escassez ou a comercialização do produto excedente. Este trabalho tem como objetivo analisar dados de rendimento do trabalho com o uso da tração animal na agricultura a partir de dados encontrados pelos produtores rurais. Para isso, foram realizadas entrevistas nos municípios de Capitão Leônidas Marques, Dois Vizinhos, Boa Esperança do Iguaçu e Salto do Lontra, localizados nas regiões Oeste e Sudoeste do Paraná. Foram realizadas 12 entrevistas em Capitão Leônidas Marques com agricultores que usaram a tração animal e 2 que ainda usam, 7 entrevistas em Dois Vizinhos com agricultores que já usaram a tração animal, 2 em Boa Esperança do Iguaçu com agricultores que já usaram a tração animal e 1 entrevista em Salto do Lontra com agricultor que já usou a tração animal. Além de 3 entrevistas com informantes 2 em Capitão Leônidas Marques e 1 em Dois Vizinhos. Também foram coletadas imagens e feito vídeos dos implementos e das propriedades rurais como forma de registro.

Palavras chaves: Tração animal. Agricultura. Trabalho. Produtividade.

ABSTRACT

The animal traction has been contributing to agriculture for a long time, its use allowed to increase labor productivity in the agricultural area providing the man the stock of food in periods of scarcity or the marketing of surplus product. This work aims to analyze data on labor income with the use of animal traction in agriculture, based on data found by rural producers. To this end, interviews were conducted in the municipalities of Capitão Leônidas Marques, Dois Vizinhos, Boa Esperança do Iguaçu, and Salto do Lontra, located in the Western and Southwestern regions of Paraná. Twelve interviews were carried out in Capitão Leônidas Marques with farmers who used animal traction and 2 who still use it, 7 interviews in Dois Vizinhos with farmers who have already used animal traction, 2 in Boa Esperança do Iguaçu with farmers who have already used animal traction and 1 interview in Salto do Lontra with a farmer who has already used animal traction. In addition to 3 interviews with informants, 2 in Capitão Leônidas Marques and 1 in Dois Vizinhos. Images were also collected and videos made of the implements and rural properties as a form of registration.

Key words: Animal traction. Agriculture. Work. Productivity.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	6
2 OBJETIVOS.....	7
2.1 OBJETIVO GERAL.....	7
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
3 HIPÓTESE.....	8
4 JUSTIFICATIVA.....	8
5 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	9
5.1 O TRABALHO E A AGRICULTURA.....	9
5.2 DOMESTICAÇÃO E AGRICULTURA.....	12
5.2 A CONTRIBUIÇÃO DA TRAÇÃO ANIMAL PARA A AGRICULTURA.....	13
5.3 ANIMAIS UTILIZADOS PARA TRAÇÃO NA AGRICULTURA.....	14
5.4 IMPLEMENTOS UTILIZADOS.....	15
5.5 PRODUTIVIDADE DO TRABALHO.....	17
6 MATERIAL E MÉTODOS.....	19
7 RESULTADO E DISCUSSÕES.....	19
7.1 PRINCIPAIS USOS HISTÓRICOS E ATUAIS DA TRAÇÃO ANIMAL.....	19
7.2 PRODUTIVIDADE DO TRABALHO COM DIFERENTES IMPLEMENTOS.....	25
7.3 CARACTERÍSTICAS DE PROPRIEDADES COM A PRESENÇA DA TRAÇÃO ANIMAL.....	28
7.4 SUBSTITUIÇÃO DA TRAÇÃO ANIMAL.....	32
7.5 INFORMANTES CHAVE.....	33
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	34
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	35
APÊNDICE.....	38

1 INTRODUÇÃO

A tração animal colabora com a agricultura desde muito tempo. Antes dela o trabalho era realizado apenas com o esforço braçal, que se caracterizava por um rendimento de trabalho baixo e grande esforço físico pelo trabalhador.

Ao domesticar os animais e inseri-los no trabalho, o homem pode aumentar o rendimento de trabalho e a produtividade das culturas, o que possibilitava um estoque de alimentos para períodos de escassez.

Segundo um estudo sobre domesticação animal realizado pela Universidade Estadual do Maranhão, em 2011, os animais só foram domesticados especificamente pelas habilidades e aptidões que agregaram na sobrevivência do ser humano. Os animais domesticados foram selecionados, por isso nem todos os animais hoje em dia são domesticados.

A tração animal na agricultura está inserida em várias atividades, como o, preparo do solo pré-plantio, plantio, capina, na tração de equipamentos e implementos pesados, na distribuição de fertilizantes no solo, locomoção de pessoas, entre outros.

Os animais utilizados para tração na maioria das vezes são crias do próprio estabelecimento rural, que desde novos são treinados e destinados ao trabalho. Muitos deles, como as vacas que são utilizadas para a tração, muitas vezes também podem fornecer o leite. Com essa maior exigência dos animais, esses tinham um tratamento diferenciado, a maioria ficava separada do rebanho da propriedade e sua alimentação era melhorada.

Cada implemento usado para tração servia para um determinado tipo de atividade, sendo os implementos mais comuns, o arado, a semeadeira-adubadeira, a grade niveladora e a carroça.

Com a revolução industrial, a produção de máquinas e implementos motorizados aumentou e vem crescendo cada vez mais desde então. Esse fato contribuiu para a redução da utilização da tração animal no ambiente agrícola, contudo, ela se torna fundamental para algumas propriedades que tem recursos limitados. O desenvolvimento do homem parte de suas necessidades materiais, da forma de se relacionar, das próprias ideias e de tudo que o rodeia, tornando-se assim um processo de transformações sem fim (ANDERY, 2012, p. 12).

A tração animal ainda é presente em propriedades com pequenas extensões de terra, onde o uso do animal é suficiente para suprir a demanda das atividades. Todavia,

ocorre uma discriminação da tração animal por parte das elites rurais, isso porque, muitos acreditam que a tração animal seja um retrocesso. Esquece-se, porém, que nem todos os agricultores possuem condições financeiras para a aquisição de novas tecnologias (BERETTA, 1988, p. 12).

Estudos relacionados a produtividade do trabalho com a tração animal ainda são poucos, o que dificulta uma consolidação de dados e informações precisas. Aumentar pesquisas nessa área ajudaria ao produtor a analisar qual seria o melhor método de tração em sua propriedade, evitando gastos desnecessários e até endividamentos. Beretta (1988, p. 12) diz que a tração animal pode ajudar muito o país, sendo uma opção viável para pequenos agricultores, dando oportunidade de mão-de-obra e evitando o êxodo rural. “Cada estabelecimento para ser mecanizado constitui um problema diferente e a escolha entre tração animal e tração mecânica envolve encargos de vulto para ser tomada sem cuidadosa atenção” (MONTEIRO; MINOGA, 1969, p. 73).

Segundo Monteiro e Minoga (1969, p. 160) diz ainda que a mecanização de uma propriedade está intimamente ligada aos preços dos produtos vendidos, ou seja, quanto maior for o valor agregado em cima do produtor vendido, mais o produtor se tecnifica.

A ideia deste Trabalho de Conclusão de Curso surgiu a partir de uma pesquisa solicitada pela disciplina de Sociologia Rural, que pedia a descrição de instrumentos que fizeram parte da agricultura e pecuária e sua evolução, quando foi produzido um vídeo com produtores falando sobre a Tração Animal na Agricultura. A partir desse tema também foi desenvolvido um resumo expandido submetido ao Seminário de Iniciação Científica e Tecnológica – Sicite, da UTFPR, apresentado em novembro de 2020.

O estudo da tração animal tem relação com a história da agricultura. A partir deste trabalho será possível observar dados que contribuirão para a constituição do Museu Regional da Agricultura, que pretende relatar fatos históricos relacionados à agricultura e a evolução dos processos agrários envolvendo áreas como Agronomia, Zootecnia e Engenharia Florestal.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar dados de rendimento do trabalho com o uso da tração animal na agricultura nas regiões Oeste e Sudoeste do Paraná.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Identificar os principais usos (históricos e atuais) da tração animal

Verificar o rendimento do trabalho com o uso de arado tracionado por animais

Avaliar a capacidade de carga da carroça com o uso da tração animal

Analisar a produtividade do trabalho com uso da tração animal na semeadeira-adubadeira.

Observar dados de rendimento de trabalho de alguns outros implementos agrícolas tracionados por animais.

Identificar os motivos pelos quais a tração animal foi sendo substituída e os motivos pelos quais ainda permanece sendo utilizada.

3 HIPÓTESE

Através das pesquisas de campo foi possível observar que a tração animal foi substituída pela tração motomecanizada (trator) pelo aumento do rendimento do trabalho proporcionado pela tração motomecanizada.

4 JUSTIFICATIVA

A tração animal está contribuindo para o aumento da produtividade agrícola desde muito tempo. Ainda hoje, agricultores, principalmente de propriedades pequenas, fazem uso desta forma de tração, como alternativa ao trabalho mecânico.

São poucos os trabalhos de pesquisa disponíveis que quantificam a produtividade do trabalho com o uso da tração animal, dentre os quais podemos citar Pereira (1993) e Nobel (1988).

Por ser uma atividade de custo relativamente baixo, a tração animal é ainda muito utilizada, principalmente pela agricultura familiar ou por produtores com pequenos espaços de terra que ainda representam uma quantidade significativa no país. Comparado ao trabalho humano, a tração animal possui um desempenho melhor e mais econômico, o homem sob esforço contínuo tem a força de 0,1 cv aproximadamente (NOBEL, 1988).

Segundo o Censo Agropecuário de 1985, o número de arados de tração animal usados para a agricultura no Estado do Paraná era de 235.408 unidades, e o número de veículos de tração animal usados na agricultura era de 116.494

De acordo com o Censo Agropecuário (2006) mais de um milhão e duzentos mil estabelecimentos agropecuários utilizavam a tração animal no país, só no Paraná são mais de sessenta e oito mil estabelecimentos. Segundo esse mesmo Censo, o Oeste e Sudoeste Paranaense juntos somam mais de treze mil unidades. Destaca-se ainda que nos Censos

Agropecuários de 1995 e 2017 não são encontradas informações a respeito da tração animal em propriedades.

Como se trata de trabalho de importância histórica e atual, é pertinente um estudo aprofundado com os próprios agricultores, para se verificar o rendimento do trabalho com o uso de animais, em comparação com uma agricultura totalmente manual.

Estudos relacionados a esse tema serão de extrema importância para a constituição do acervo do Museu Regional da Agricultura que terá sua sede na UTFPR- Campus Dois Vizinhos, e será um ícone na representatividade da história da agricultura.

5 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

5.1 O TRABALHO E A AGRICULTURA

Na busca por melhores condições de vida a sociedade humana passa por constantes transformações, e para que essas condições sejam atendidas o homem atua sobre a natureza para satisfazer as necessidades, por meio do trabalho (ANDERY et al, 2012, p. 9).

Na base das relações humanas está o trabalho, uma atividade intencional, realizada objetivando a produção de bens em diferentes formas de organização (ANDERY et al, 2012, p. 11). É pelo trabalho, particularmente por meio da produção de instrumentos de trabalho, que o homem se diferencia dos animais. Ou seja, a forma como o ser humano trabalha e produz sua existência se altera, enquanto os animais o fazem com pequenas alterações.

Para Andery et al (2012, p. 11) “a forma de organizar o trabalho determina também a relação entre os homens, inclusive quanto à propriedade dos instrumentos e materiais utilizados e à apropriação do produto do trabalho”. Estas formas também são conhecidas como modo de produção.

Na tabela a seguir (Tabela 1) é possível observar a evolução econômica da humanidade, a partir dos modos de produção e, neles, o desenvolvimento das forças produtivas, a propriedade coletiva ou privada dos meios de produção, a divisão do trabalho, as relações de produção e de distribuição.

Tabela 1. Evolução Econômica da Humanidade.

Modos de produção	Comunidade primitiva*	Comunidade e agrária excedentária**	Tributo coletivo	Escravidão (1.200 a.C.)	Feudalismo (séc. VI)	Capitalismo (séc. XVI)
Forças produtivas	Lento	Agricultura, domesticação	Construções, obras hidráulicas, administração	Instrumentos de trabalho, transporte, armas	Rotação da terra	Máquinas, Revolução Industrial
Meios de produção	Coletivo	Coletivo	Coletivo	Escravos	Servos	Indústria
Propriedade	Coletiva	Coletiva	Coletiva	Privada, terras	Privada, terras	Privada, terras e indústrias
Divisão do trabalho	Idade, sexo	Territorial inter-tributos	Campocidade inter-aldeias	Amos e escravos	Senhores e servos	Empregadores e empregados
Relações de produção	Comunitárias	Comunitárias	Tributárias	Escravistas	Feudais	Capitalistas
Relações de distribuição	Igualitárias comunitárias	Igualitárias, comunitárias	Desiguais, comunitárias	Desiguais	Desiguais	Desiguais

*3 a 4 milhões de anos. **10 mil anos.

Fonte: elaborado pela autora a partir de Folladori e Melazzi (2019).

Na comunidade primitiva o domínio do fogo foi um marco, inicia-se também a fabricação de instrumentos de pedra. O processo de transformação do trabalho era lento, a maior importância era a sobrevivência, e o foco estava na alimentação (FOLLADORI; MELAZZI, 2019, p.21).

Após a comunidade primitiva inicia-se a agricultura com o conhecimento de certas culturas. Os homens saíam para caçar e as mulheres ficavam nos lares, cuidando dos filhos e da casa. (FOLLADORI; MELAZZI, 2019, p. 23). As mulheres escondiam algumas sementes dos homens com o intuito de garantir o desenvolvimento da espécie vegetal (MANDEL, 1971 *apud* FOLLADORI; MELAZZI, 2019, p. 23).

Para Harari (2015 s/p), do início ao fim do dia do dia humanos faziam o trabalho de espalhar sementes, molhavam plantas e ainda retiravam algumas plantas invasoras das pastagens onde levavam os animais. “A transição para a agricultura começou por volta de 9500-8500 a.C. no interior montanhoso do sudeste da Turquia, no oeste do Irã e no Levante” (HARARI, 2015, s/p).

Folladori e Melazzi (2019, p. 26) dizem que a época de tributo coletivo, que vem na sequência da comunidade agrária, foi caracterizada pelo início da tecnologia

hidráulica, com a formação de canais e irrigação, isso necessitava alta demanda de mão de obra, que propiciou a cooperação de diferentes comunidades.

Na sequência cronológica vem o escravismo, nessa época algumas comunidades já estavam consolidadas. Existia excedente econômico e a dominância de terras, inimigos capturados na guerra se tornavam escravos e propriedade dos senhores (Imperadores, Faraós etc.) explicam Foladori e Melazzi (2019, p.28)

Com a queda do escravismo inicia-se o feudalismo, onde, grandes extensões de terra ficavam na mão de senhores feudais, do clero e militares. A base da economia era a agricultura, os servos trabalhavam na terra dos senhores, mas eram donos dos meios de produção, em troca do trabalho os servos recebiam proteção e terras para cultivarem (FOLADORI; MELAZZI, 2019, p. 31).

Com a migração de pessoas do campo para a cidade o feudalismo vai perdendo espaço e começa então o sistema capitalista que perdura até os dias de hoje.

Segundo Foladori e Melazzi (2019, p. 38), no capitalismo as relações sociais de trabalho e o modo de produção interferem no modo de vida das pessoas e induzem atitudes a serem realizadas por elas. Esses mesmos autores ainda dizem que as relações sociais de trabalho e as forças produtivas são responsáveis pela transição entre uma etapa e outra da evolução econômica da humanidade.

A agricultura, sob o capitalismo, não se desenvolve no mesmo processo que a indústria, mas não quer dizer que elas não estejam relacionadas, ambas tendem para o mesmo fim, e o ideal é considerá-las como partes de um mesmo processo (KAUTSKY, 1980).

Na agricultura, o trabalho e os processos mecânicos estão em constante interação com a natureza, e adaptar essas máquinas ao ambiente nem sempre é fácil (KAUTSKY, 1980). Segundo esse mesmo autor, utilizar desses maquinários na agricultura requer ao produtor grande extensão de terra para o emprego de alto grau de culturas, não envolvendo apenas um viés técnico, mas financeiro também.

O termo “máquina” tem uma designação que, em geral, nos remete a um “instrumento” ou a um conjunto de instrumentos que servem para auxiliar no trabalho ou, até mesmo, para substituir o trabalho humano já que as máquinas podem transmitir e transformar energia em movimento” (FLORES, 2021, p. 9).

No início, a humanidade não possuía tecnologia suficiente para otimizar o trabalho, o objetivo principal era a sobrevivência e a busca por alimento. A partir do momento em que o ser humano vai evoluindo e desenvolvendo técnicas e instrumentos

de trabalho as condições sociais vão ficando desiguais, com o surgimento das classes sociais e o desenvolvimento de interesses distintos/antagônicos no interior da sociedade.

Um indivíduo se sobressai sobre os demais e os domina, controlando-os e determinando onde o dominado vai exercer o trabalho. Essa dominação existe até hoje, todavia, diferentemente da pré-história, onde a dominância era determinada pela força física, hoje quem define isso é o poder financeiro.

5.2 DOMESTICAÇÃO E AGRICULTURA

A tração animal está há muito tempo fazendo parte da agricultura. A sua inserção nessa área foi fundamental para o desenvolvimento e o progresso na produção de grãos, pastagens, tubérculos e entre outros responsáveis pela alimentação humana e animal.

Para que a tração animal pudesse ter início, uma série de processos tiveram que acontecer, dentre eles, podemos citar a domesticação dos animais.

Através da domesticação dos animais o ser humano trouxe a seu favor habilidades como: velocidade, tração de cargas pesadas, locomoção facilitada e entre outros. Características que para o homem seriam difíceis ou até impossíveis de serem executadas sem a ajuda dos animais (PORTAL BRASIL, s/a, s/p).

Acredita-se que domesticação deu início há mais de 100.000 anos atrás, quando o homem pré-histórico começou a abrigar alguns lobos que ficavam nas redondezas dos acampamentos (TATIBANA, COSTA-VAL, 2009, p. 13). Essas mesmas autoras dizem que a relação entre homem e lobo era baseada em uma espécie de troca de favores, onde, o animal ajudava na caça e fornecendo proteção e em troca recebia alimentação.

Para Gillespie (2002 *apud* Olineira *et al.*, 2011) a domesticação se encaixa como o ato de adaptação dos animais para que esses possam se ajustar as necessidades humanas.

A caça e a captura de animais propiciaram a domesticação, acredita-se que os primeiros animais domesticados foram os cachorros, logo depois as cabras, ovelhas, a vaca e por último o cavalo (FOLADORI; MELAZZI, 2019, p. 23).

Para Foladori e Melazzi (2019, p.23), a pesca e a coleta de algumas espécies de moluscos propiciaram a sedentarização, que foi outro processo evolutivo, onde as tribos se localizavam perto de rios para facilitar o acesso aos alimentos.

Ao se tornar “sedentário”, isto é, deixar de migrar em busca de alimento e se instalar em apenas uma região, o homem pré-histórico percebeu que para sobreviver teria que produzir seu próprio alimento. “No Período Neolítico, a constituição das primeiras

técnicas e materiais utilizados para o cultivo de plantas e confinamento de animais” (PENA, s/a, s/p).

Então podemos dizer que a sedentarização e a domesticação tem relação direta, assim como a agricultura. “A domesticação foi uma consequência da própria criação dos animais, realizada pelo homem primitivo, para satisfazer uma necessidade religiosa ou de companhia, de alimento ou de agasalho” (UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO, 2011, p.6).

Segundo (PENA, s/a, s/p) a prática agropecuária iniciou-se próximo a grandes rios, como o Tigre Eufrates, Nilo, entre outros. Perante isso, não seria coincidência dizer que as primeiras grandes civilizações surgiram nas proximidades desses rios.

O ser humano tomou conhecimento que a água era fundamental para o desenvolvimento das plantas, com isso, solos próximos aos rios propiciavam melhores colheitas. Com a produção em grande escala o excedente poderia ser vendido o que permitiu o desenvolvimento do comércio (PENA, s/a, s/p).

5.3 A CONTRIBUIÇÃO DA TRAÇÃO ANIMAL PARA A AGRICULTURA

A estimativa é que um homem com ajuda de ferramentas manuais pode cultivar até um hectare, com animais esse cultivo aumenta para oito hectares, e com um trator esse número pode aumentar em até dez vezes comparado a tração animal (MONTEIRO; MINOGA, 1969, p. 73).

Monteiro e Minoga (1969), dizem que para o uso do trator ser viável economicamente, ele deve ser utilizado em propriedades com mais de 10 hectares e trabalhar mais que 1.000 horas por ano. “Caso a área não permita uma utilização de 1.000 horas anuais o trator deverá ser utilizado em trabalhos nas propriedades vizinhas desde que existam vias de comunicações” (MONTEIRO; MINOGA, 1969, p 75).

Para o agricultor individual a mecanização só é vantajosa quando os custos forem menores do que aqueles obtidos com os processos tradicionais, ou quando esses novos processos produzam um volume e rendimento que compensem o investimento e os custos (MONTEIRO; MINOGA, 1969, p. 158).

A tração animal é adequada a pequenas propriedades, por ser econômica, a utilização de combustíveis não é necessária, e pode servir para a movimentação de máquinas, transportar mercadorias e equipamentos, para tração de implementos e, até para montaria (PEREIRA, 2001, p.1).

Outras vantagens também são encontradas com relação a tração animal. “Os animais para tração, podem ser produzidos na propriedade” (PEREIRA, 2001, p.1). Com a tração animal é possível trabalhar em terrenos diversificados, independentemente da topografia (PEREIRA, 2001, p.1).

Além disso, o agricultor tradicional tem mais segurança em relação a oscilação dos preços do mercado em comparação ao que mecanizou suas terras, “...uma vez que deve transferir para a próxima colheita os prejuízos que o uso ineficiente das máquinas lhe causou” (MONTEIRO; MINOGA, 1969, p. 160).

Outro fator que também deve ser levado em consideração é a instabilidade dos preços dos produtos, sendo que os agricultores que mecanizam suas terras tendem a ter desvantagens comparados aos agricultores tradicionais (MONTEIRO; MINOGA, 1969, p. 160).

5.4 ANIMAIS UTILIZADOS PARA TRAÇÃO NA AGRICULTURA

Diferentes são os animais que podem ser usados para o trabalho na agricultura. Cada espécie animal possui características próprias que vão sendo adaptadas ao trabalho com o passar do tempo. As espécies mais usadas para o trabalho são: bovinos, bubalinos, equinos, asininos e muares.

Os cavalos (equinos), são considerados animais mais exigentes no quesito tratamento e alimentação, adaptam-se a terrenos planos e leves, trabalham rapidamente, mas com cargas leves para tração. Os bovinos e bubalinos são caracterizados por possuírem uma capacidade maior de carga e uma maior força de tração, são menos exigentes a alimentação e tratamento comparados aos equinos, trabalham bem em terrenos irregulares, todavia, são mais lentos (SILVA, 2017, s/p). “Mulas e burros são extraordinariamente resistentes a fadiga e menos exigentes na alimentação em relação aos cavalos” (SILVA, 2017, s/p).

A Tabela 2 apresentada a seguir, especifica um pouco das características de cada animal, para a possível escolha em uma propriedade.

Tabela 2. Características dos animais usados para tração animal.

Animais	Velocidade	Exigência alimentar	Adestramento/ Aprendizagem	Vantagens	Desvantagens
Bovinos	Entre 1,4 a 1,8 km/h.	Não é exigente.	Apresenta dificuldade no processo de aprendizagem.	Animal rústico; comercializa do após o tempo de vida útil.	Animal lento; propensão a doenças.
Equinos	Até 1,5 m/s.	Considerada a espécie mais exigente.	Fácil adestramento e aprendizagem.	Animal rápido; ideal para trabalhos de precisão.	Cansa com facilidade; não comercializado após o tempo de vida útil.
Asininos	-	-	Animal inteligente; fácil de adestrar.	Apto para trabalhos de precisão; carrega até 2/3 do peso do seu corpo.	Leve para trabalhos.
Muares	-	-	Difíceis de adestrar.	Considerado o melhor animal para a tração.	Apresentam agressividade; depois da vida útil não são comercializados; leves para alguns trabalhos.

Fonte: Elaborado pela autora a partir de SILVA (2017).

Alguns requisitos devem ser observados também em relação a escolha do indivíduo, que deve estar relacionada com as condições existentes na propriedade. Características internas como o porte do animal, se é grande médio ou pequeno, um animal de porte médio facilita a colocação dos implementos (SILVA, 2017, s/p).

O ambiente interfere muito no comportamento dos animais, cuidados com o manejo podem tornar o animal mais calmo e com isso mais obediente ao trabalho (SILVA, 2017, s/p).

Para Silva (2017) a idade ideal para adestrar o animal é entre 1,5 a 2 anos no caso de bovinos, para equinos e muares a idade aumenta e fica entre 2 a 2,5 anos. “Deve-se tomar precauções no âmbito do adestramento como não bater no animal, medidas como afeto, banhar, escovar e dar carinho são essenciais” (SILVA, 2017, s/p).

No quesito sexo, os machos são mais requisitados na tração do que as fêmeas. Características como porte e musculatura ajudam o macho a ter um melhor desempenho no trabalho, as fêmeas também são usadas para tração, mas geralmente sua capacidade de carga é menor comparada a dos machos e seu período de prenhez deve ser respeitado causando uma perda de trabalho a propriedade (SILVA, 2017, s/p).

5.5 IMPLEMENTOS UTILIZADOS

Mazoyer e Roudart (2010) no IX capítulo de seu livro abordam temas relacionados a tração animal, principalmente no que se refere a evolução dos implementos e a forma de serem produzidos juntamente com a tração animal mecanizada.

No decorrer do século XIX, foram desenvolvidos uma série de novos equipamentos de tração animal, dentre eles ceifadeiras, condicionadores de feno, enleiradeiras, colhedoras-enfardadeiras, entre outros (MAZOYER; ROUDART, 2010, p. 400).

Segundo esses mesmos autores, esses equipamentos agrícolas citados foram primeiro utilizados por agricultores americanos e, após, foi se difundindo para outros países, pois a característica dessas propriedades era de possuir grandes extensões e pouca mão de obra. “No período entre-guerras, principalmente após 1945, a tração animal começou a ser banida pela motorização” (MAZOYER; ROUDART, 2010 p.408).

Na primeira metade do século XX, grande parte da mão de obra antes empregada na agricultura em a trabalhos com a tração animal e outros trabalhos envolvendo ambientes agrícolas, foram para cidades com o início da revolução industrial (MAZOYER; ROUDART, 2010, p. 409).

O arado é considerado o primeiro implemento inventado, acredita-se que ele tenha sido construído aproximadamente 2.800 anos, na China (PEREIRA, 2001, p.1). “Foi criado com base na enxada ou pá e, utilizado conjuntamente com a tração animal, significou um dos maiores avanços do conhecimento na Pré-história” (BELLOTA, s/a, s/p). Pereira (2001) explica que esse implemento é o mais usado, devido sua simplicidade e ainda pode ser moldado ao serviço, podendo ser reversível ou fixo.

A possibilidade de trabalhar inclinado, e a colocação de abas sobre os dentes permitem o aumento da profundidade de trabalho e, portanto, não somente ajudam a semear, mas também fazem com que a terra fique mais fofa. (...) Hoje em dia, o *design* dos arados de aiveca está em constante evolução, levando em consideração não somente o design das peças de desgaste, mas também diversos materiais e tratamentos térmicos, bem como elementos de segurança para sua correta utilização (BELLOTA, s/a, s/p).

Na sequência do arado no preparo do solo para o plantio vinha a grade. A grade de dentes, é um exemplo, e tem a responsabilidade de nivelar o solo pré-plantio. Esse nivelamento tem a finalidade de quebrar os torrões maiores que são deixados após a aração, proporcionando as sementes melhores condições para o desenvolvimento.

“É fabricada com armação de ferro ou de madeira onde são fixados dentes ou pinos, os dentes são cortados em bixel. Quando as pontas são voltadas para a frente, a gradeação é mais profunda, e quando as pontas são voltadas para trás a gradeação é mais rasa” (PEREIRA, 2001, p.1).

Segundo Santos (2012) a semeadura é representada pelo ato de colocar a semente no solo, de forma adequada, para que no solo, essas sementes encontrem condições favoráveis o seu desenvolvimento. Antigamente essa semeadura era realizada de forma manual, com a ajuda de “matracas”, hoje a maior parte dessa operação é realizada de forma mecanizada com a semeadoras-adubadoras (SANTOS, 2012, p.20).

Para Pereira (2001), a semeadora-adubadora tracionada por animais é um equipamento utilizado para a deposição no solo de sementes de adubo, e pela baixa velocidade de movimentação e deslocamento dos animais esse tipo de tração causa menos danos as sementes, comparado a semeadoras-adubadoras tracionadas por equipamentos e maior velocidade, por exemplo.

O manejo da cultura após o plantio é algo fundamental, pois define o rendimento que o produtor tem, e a retirada se plantas daninhas se faz fundamental.

Pereira (2001) explica que o cultivador, também conhecido por carpideira, capinadeira ou capineira, é um implemento destinado a retirada de plantas daninhas, geralmente com a cultura já implantada. “São normalmente de cinco enxadas que apresentam quatro tipos básicos diferentes: enxada do tipo asa de andorinha, picão, coração e aterrador de aiveca” (PEREIRA, 2001, p.1).

A carroça foi um dos implementos utilizados por mais tempo na agricultura, ela consiste em uma grande “caixa” geralmente feita de madeira, onde eram colocados diferentes tipos de cargas como *commodities*, madeiras, lenha e entre outros, também serviu como modo de locomoção das famílias. Podia ser de vários tamanhos e o tipo e o peso da carga definiam os animais para tração.

5.6 PRODUTIVIDADE DO TRABALHO

Sabe-se que inúmeros fatores influenciam na produtividade do trabalho com a tração animal como alguns resultados encontrados por alguns autores. Pereira (1993) instalou núcleos para o experimento com a tração animal que envolveu o treinamento de técnicos, produtores e o adestramento dos animais, esses núcleos continham uma junta de bois e alguns implementos. Na Tabela 3 é possível observar os resultados encontrados por Pereira (1993).

Tabela 3. Produtividade do trabalho.

OPERAÇÃO	TEMPO GASTO/HÁ
Aração	18 a 60 hs
Gradagem (grade 8 discos)	12 a 21 hs
Gradagem (grade 14 discos)	13 a 25 hs
Gradagem (grade de dentes)	10 hs
Cultivo	8 a 12 hs

Fonte: Pereira (1993)

Nesse experimento foi considerado a diária de trabalho com 6 hs. Pereira (1993) também afirma que o treinamento dos condutores do trabalho e dos animais, as condições do solo e da vegetação, as características do implemento usado e a época de operação são elementos que interferem muito no tempo de trabalho gasto em cada operação.

Para Beretta (1986) o trabalho animal, comparado ao humano, possui um desempenho melhor e mais econômico. “O homem sob esforço contínuo pode desenvolver, em média, uma potência de 0,1 CV” (BERETTA, 1986, p. 15). As potências desenvolvidas pelos animais seriam as seguintes (Tabela 4):

Tabela 4. Relação entre espécie e potência para o trabalho.

Espécie	Potência
Boi, cavalo, burro ou mula	1,00 cv
Vaca	0,25 cv

Fonte: BERETTA, 1986

A potência média aplicada durante o trabalho, entretanto, é de cerca de 6/10 potência normal (BERETTA, 1986, p. 16). Beretta demonstra em seus experimentos no estado de Minas Gerais que a tração animal obteve uma maior produtividade e uma menor custo em relação ao trabalho humano.

Para plantar e adubar 1 ha de lavoura de milho são necessários mais de sete dias de serviço manual, enquanto o uso de tração animal requer pouco mais de um dia. Considerando um alqueire mineiro (4,8 ha) de milho, teremos: dois lavradores, usando a tração animal, plantam, adubam e capinam esta área em pouco mais de nove dias. Este mesmo serviço, feito manualmente, leva quase 50 dias, a um custo sete vezes mais caro (BERETTA, 1986, p. 16).

Beretta (1986, p. 16) ainda afirma que:

Há que considerar também que, no Brasil, alguns agricultores passaram diretamente da fase de trabalho de enxada para a fase tratorizada, sem passar pela tração animal. Esta fase intermediária é extremamente útil e até necessária para o desenvolvimento dos primórdios da mecânica, através da lida com o

implemento de tração animal, considerando o total despreparo braçal nesta área.

Considerando os valores encontrados por esses autores e alguns conhecimentos empíricos, estima-se uma produtividade de 1 ha cultivados por dia fator que pode variar com relação ao implemento.

Fatores como tempo diário de trabalho, condições climáticas, relevo e entre outros, também interferem nos resultados e devem ser levados em consideração.

6 MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizadas 24 entrevistas com agricultores das regiões sudoeste e oeste do Paraná, sendo 14 entrevistas em Capitão Leônidas Marques, das quais duas com agricultores que ainda usam a tração animal e 12 com agricultores que já usaram mas não usam mais, sete entrevistas em Dois Vizinhos com agricultores que não usam mais a tração animal, duas entrevistas em Boa Esperança do Iguaçu com agricultores que não usam mais a tração animal e uma entrevista em Salto do Lontra com um agricultor que não usa mais a tração animal.

Além das entrevistas com os agricultores foram entrevistados três informantes-chave (técnicos e presidente do Sindicato dos Trabalhadores Rurais), dois no Município de Capitão Leônidas e um em Dois Vizinhos. Foram elaborados roteiros de entrevistas para os três tipos de entrevistados, que serviu como orientação para as entrevistas.

Os dados foram tabulados e calculadas as médias para cada atividade, sendo 18 respostas para o plantio, 20 respostas para aração, 19 respostas para capinação e 17 respostas para a gradagem.

Os entrevistados foram escolhidos através do contato com informantes chave, pesquisas em algumas comunidades dos municípios entrevistados e contato com alguns colegas que tem propriedade rural, ou algum familiar tem.

A escolha do uso do estudo de caso na pesquisa foi uma estratégia de trazer à tona fatos vivenciados por pessoas ligadas a tração animal. O estudo de caso é versátil e busca encontrar respostas através de múltiplos instrumentos e técnicas, permite uma análise ampla dos processos contribuindo para a construção de conhecimentos científicos (PEREIRA, GODOY, TERÇARIOL, 2009, s/p).

Também, como forma de registro, foram coletadas imagens (fotos), e alguns vídeos dos implementos usados pelos agricultores.

7 RESULTADO E DISCUSSÕES

7.1 PRINCIPAIS USOS HISTÓRICOS E ATUAIS DA TRAÇÃO ANIMAL

A tração animal esteve presente na maioria das propriedades rurais do Oeste e Sudoeste paranaense. No entanto, durante as visitas e entrevistas aos produtores foi possível observar que essa forma de trabalho vem se perdendo mais rápido a cada dia.

Os usuários de tração animal eram geralmente pequenos proprietários de terra com a ajuda de seus e filhos e alguns arrendatários. As atividades econômicas desenvolvidas eram principalmente o cultivo de cereais, como arroz, milho e soja e tubérculos, como batata e mandioca.

Por se tratar de regiões com a presença de pequenas propriedades e algumas com a presença de agricultura familiar, o Oeste e Sudoeste do Paraná contou com a tração animal por muito tempo. Com a presença de agricultores que deixaram de usar a forma de trabalho em 2021, por exemplo, e outros, que usaram até o ano de 1988, somente.

Destaca-se que entre os anos 2005 e 2015 ocorreu a maior abandono do uso da tração animal nos municípios entrevistados. Este período foi caracterizado pelo aumento da oferta do crédito agrícola, principalmente o Pronaf, que possibilitou a ampliação do uso da tração motomecânica.

Segundo o IBGE (2007) o uso de tratores entre os anos de 1980 a 2006 aumentou mais de 300% passando de 165.870 unidades para 820.673 unidades. Já no Censo agropecuário 2017 esse número passou para 1.229.907 tratores com 734.280 estabelecimentos agropecuário contendo esse equipamento. Esses fatos são indicadores do desuso da tração animal.

A tração animal foi muito utilizada pelo baixo custo por ser mais acessível aos agricultores principalmente anterior aos anos 2000, pois nesse período a tração motomecanizada ainda era rara e de difícil acesso para muitos agricultores.

Os animais usados para tração eram produzidos muitas vezes na propriedade e eram utilizados além do serviço para outras atividades, como o cavalo para a monta (meio de transporte de pessoas) e as vacas para o fornecimento de leite e por final para carne.

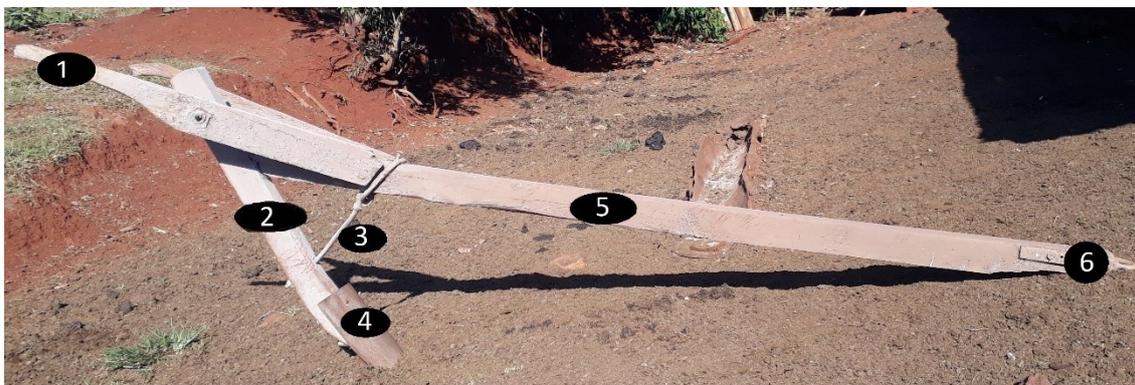
Por ser um dos únicos recursos disponíveis para muitos até meados dos anos 2000, a tração animal era utilizada em diversas atividades como: aração da terra; retirada de plantas daninhas; plantio; nivelamento do solo; e transporte de cargas e pessoas.

A aração é realizada com a ajuda de um arado, implemento que continha uma chapa de ferro que ia abrindo sulcos na terra e revolvendo o solo. A aração é feita para

abrir sulcos e revolver a terra como forma de preparo para o plantio. Essa atividade foi muito usada por agricultores que utilizaram a tração animal em tempos anteriores e ainda segue presente nas propriedades em que os agricultores ainda utilizam a tração animal.

Abaixo, na imagem 1, podemos observar a imagem de um arado e a definição de cada parte desse implemento.

Imagem 1. Arado e a descrição de suas partes constituintes.



1- MANETA
2- CEPA
3-TIROL

4- CHAPA OU PÁ
5- CABEÇALHO
6- GANCHO OU PONTEIRA

Fonte: PONTES, 2021.

A capinação foi outra atividade muito executada em propriedades que continham a tração animal como força de trabalho. A carpideira/aradinho/capinadeira (chamada de diferentes nomes) continha uma chapa de ferro parecida com a do arado, mas menor e com a ponta mais afunilada que tem o objetivo de retirar plantas daninhas ao passar nas entrelinhas da plantação. Esse implemento foi muito usado em anos anteriores, todavia, hoje não é mais tão comum em propriedades que ainda utilizam a tração animal, pois seu uso foi substituído por defensivos agrícolas que controlam plantas daninhas e por ser característica das propriedades rurais que usam a tração animal, ser de um tamanho reduzido, a enxada manual também substituiu a carpideira.

Na imagem 2 está representada uma carpideira ou aradinho, como é comumente chamado pelos agricultores. Por ser muito semelhante com o arado, o nome das partes constituintes são as mesmas. Esse implemento tem um menor tamanho comparado ao arado e sua chapa de ferro tem a ponta mais afunilada, apropriada para a retirada de

plantas daninhas, além disso, a capinação realizada com esse equipamento era feita geralmente com a ajuda de equinos, asininos, muares ou ainda um bovino, por se tratar de um serviço considerado de tração mais leve.

Imagem 2. Capinadeira e a descrição de suas partes constituintes.



1- GANCHO OU PONTEIRA
2- CABEÇALHO
3- CHAPA OU PÁ

4- CEPA
5- MANETA
6- TRAVESSA DAS MANETAS

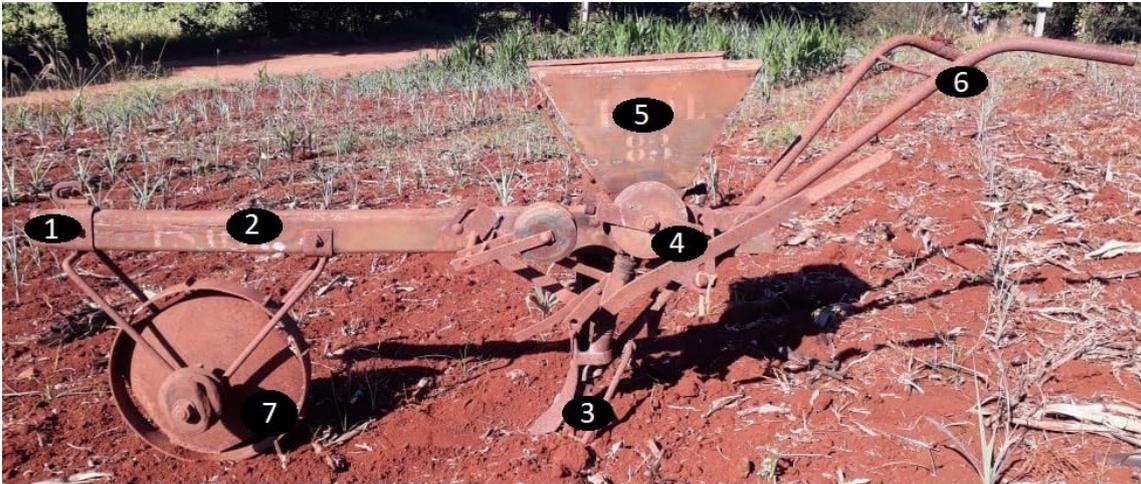
Fonte: PONTES, 2021

O plantio era realizado com a semeadeira-adubadeira, que consistia em um equipamento no qual tinha uma caixa dividida em duas partes, em que uma ia a semente e na outra ia o adubo, esse implemento ainda continha uma “chapinha” de ferro que ia abrindo sulcos para a queda da semente do solo. Apesar de ter contribuído muito nas plantações realizadas em tempos anteriores, hoje os agricultores que ainda usam a tração animal não usam comumente esse implemento, pois dizem ser mais viável pagar a terceiros para plantar a terra com tração motomecanizada, e caso o produtor realize o plantio em pequenos espaços de terra, este é feito com a ajuda de plantadeiras manuais.

Destaca-se que existem inúmeros tipos de pá, que se diferenciam no tamanhos formato e na forma como atuam no solo, estas podem ser compradas prontas, ou feitas em ferreiros.

Abaixo, para melhor visualização, segue uma foto da semeadeira-adubadeira, ou plantadeira comumente chamada, juntamente com o nome das suas partes constituintes.

Imagem 3. Plantadeira e a descrição de suas partes constituintes.



1- GANCHO OU PONTEIRA
2- CABEÇALHO
3- CHAPA OU PÁ

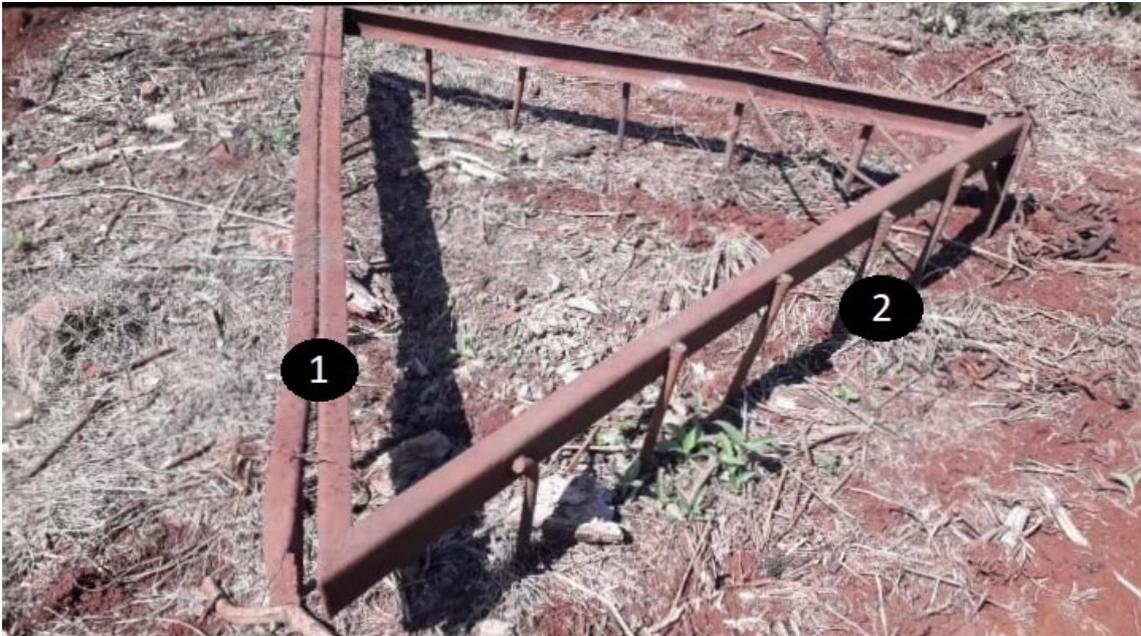
4- POLIA
5- CAIXA DE SEMENTES E ADUBO
6- MANETA
7- RODA

Fonte: PONTES, 2021.

A grade niveladora, equipamento em forma de triângulo no qual é inserido pinos que vão entrar em contato com o solo, ela podia ser feita totalmente de ferro, totalmente de madeira, ou mista. Seu uso foi logo substituído por grades acopladas a tratores que faziam o serviço mais rapidamente. Hoje, em propriedade que necessitam de trabalhos de nivelamento de solo, a maior parte dos produtores optam por serviços pagos, realizados com tratores.

Na imagem 4 é possível observar uma grade niveladora feita completamente em ferro, juntamente com o nome de suas partes constituintes.

Imagem 4. Grade triângulo e a descrição de suas partes constituintes.

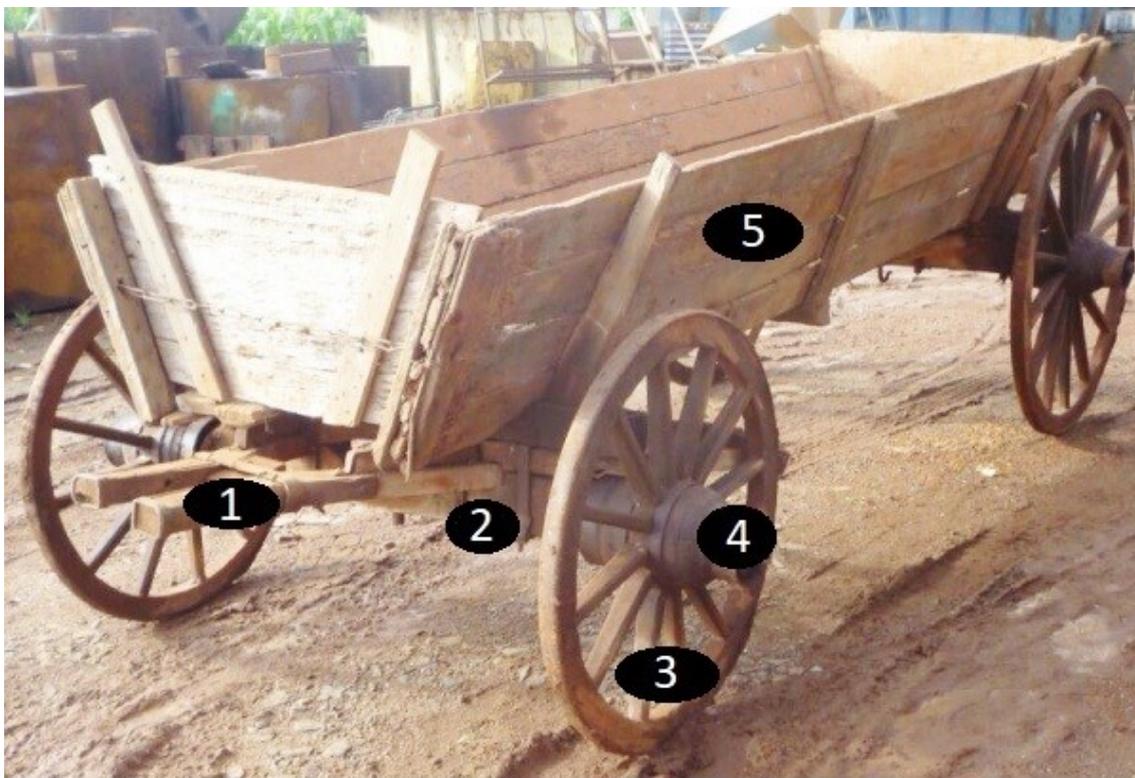


- 1- TRIÂNGULO
- 2- DENTES

Fonte: PONTES, 2021.

O transporte de cargas é feito com a ajuda da carroça, que pode ser de vários tamanhos. Consiste em uma grande caixa de madeira, na qual continha quatro rodas e um cabeçalho que ia acoplado a canga onde era possível os animais tracionarem o implemento. A carroça foi muito utilizada por produtores rurais, que muitas vezes só tinham esse implemento como forma de locomoção. Hoje, entre os agricultores que ainda usam a tração animal a carroça ainda está presente, principalmente para o transporte de produtos como lenha, cereais e produtos agrícolas.

Imagem 5. Carroça e a descrição de algumas de suas partes constituintes.



1- TESOURA

2- EIXO

3- RAIOS DA RODA

4- MASSA DA RODA

5- CAIXA DA CARROÇA

Fonte: EMPÓRIO BRASIL LEILÕES, s/a., editado por PONTES, 2021.

Outro implemento que foi muito utilizado foi a trilhadeira. Esta consistia em uma máquina feita em partes de madeira e ferro que continha, engrenagens, peneiras e polias responsáveis por separar as sementes das demais partes da planta (ex. separar a semente de milho da palha e do sabugo) e esta, era transportada para diferentes locais através da tração animal, comumente uma junta de boi. Hoje esse equipamento perdeu espaço, pois as monoculturas se tornaram uma realidade e a produção em larga escala, com isso, chegou maquinários mais específicos, como a colheitadeira de grãos, que é responsável pelo processo de separação da semente das demais partes da planta que acontece no mesmo momento da colheita.

Existem diversos modelos de trilhadeiras e as peças são inúmeras, principalmente internamente. Esse implemento era comprado pronto diferentemente de outros, como o arado. Abaixo, na imagem 6 está representado uma trilhadeira encontrada em uma das propriedades entrevistadas. Está era tracionada por animais, mas funcionava com motor a combustão.

Imagem 6. Trilhadeira.



Fonte: PONTES, 2021.

7.2 PRODUTIVIDADE DO TRABALHO COM DIFERENTES IMPLEMENTOS

A produtividade do trabalho é algo que interfere bastante nas atividades realizadas no campo, ou seja, quanto mais rápido o trabalho for terminado, mais uniforme ficaria o plantio, e mais tempo sobraria para realizar outras atividades. O ser humano sempre procurou, ao longo da história, desenvolver instrumentos de trabalho, máquinas, equipamentos e técnicas que permitissem facilitar e elevar a produtividade do trabalho, reduzindo o tempo gasto em cada operação, o que vem ocorrendo até os dias atuais. Abaixo temos uma tabela com a produtividade do trabalho média encontrada pelos agricultores entrevistados.

Tabela 5. Produtividade do trabalho com uso da tração animal, média dos agricultores entrevistados.

ATIVIDADE	HORAS/HA MÉDIA
Aração	45,53
Gradagem (grade de dentes)	14,20
Plantio	21,29
Capinação	22,12

Fonte: PONTES, 2021.

Na tabela pode ser observado as principais atividades exercidas com a tração animal (além da tração com a carroça). A atividade considerada mais demorada é a aração, com 45 horas e 53 minutos para completar um hectare. Essa atividade era realizada na linha, todavia, era responsável por revolver o solo e/ou abrir covas para o plantio de mandioca, por exemplo, isso exigia mais dos animais e o trabalho se tornava mais lento, por se tratar de uma atividade mais pesada os animais usava-se a junta de bois para o serviço.

Comparado aos dados encontrados por Pereira (1993) com um tempo gasto para completar um hectare de 18 a 60 horas, a média encontrada pelos agricultores entrevistados está dentro do esperado.

Nota-se que a gradagem com grade de dentes tem menor número, 14 horas e 20 minutos para completar um hectare, ou seja, demora menos tempo para se completar um hectare, isso pode ser explicado pois a grade ocupa uma maior área superficial, isso agilizava o serviço. Essa atividade era realizada principalmente com uma junta de bois (dupla de bovinos, tanto machos como fêmeas), devido a grade ser um implemento grande e exigir mais do animal. A gradagem é uma atividade mais simples, que não exige o revolvimento do solo, como é a aração.

Pereira (1993), encontrou produtividades com a grade de dentes de 10 horas, resultado um pouco diferente do encontrado pelos entrevistados, fato que pode ser explicado por situações como, condições do animal, clima, relevo e condições do condutor.

O plantio e capinação possuem números bem próximos, 21 horas e 29 minutos e 22 horas e 12 minutos para completar um hectare, respectivamente. Essas atividades eram realizadas na linha e por se tratar de implementos relativamente pequenos eram

geralmente tracionados por equinos, asininos e muares, mas um bovino também era usado na atividade.

As plantadeiras utilizadas por todos os entrevistados eram de apenas uma linha e não houve diferença de produtividade do trabalho com relação ao plantio de diferentes sementes.

Para o cultivo, Pereira (1993) encontrou resultados entre 8 a 12 horas para completar um hectare, produtividade que diferiu da média dos agricultores entrevistados, fato que pode ser explicado pelas situações diversas que podem ocorrer no campo.

Dentre os fatores que podem influenciar na produtividade do trabalho com a tração animal, os agricultores destacaram principalmente a característica de cada animal, alguns mais lentos, outros mais ágeis e isso influenciava diretamente no tempo de execução do trabalho. Também pode-se citar condições do terreno (solo mais ou menos declivoso, mais ou menos pedregoso, com presença maior ou menor de plantas daninhas ou pequenos arbustos para serem removidas), além da capacidade e habilidade do trabalhador, trabalhadores mais jovens e menos experientes desenvolviam o trabalho de forma menos eficiente do que trabalhadores adultos e mais experientes, todavia trabalhadores com idades muito avançadas (acima de 65 anos) tem por característica um serviço mais lento. Condições climáticas também podem interferir, (períodos de chuva retardam o término do trabalho).

Dentre os entrevistados estão três mulheres, que trabalharam com a tração animal ensinadas pelos pais e/ou pelos maridos. Elas destacam que o trabalho exercido na roça era executado na mesma velocidade e eficiência dos homens da família. Como da roça vinha o sustento, elas tinham que acompanhar as atividades para não atrasar o serviço.

7.3 CARACTERÍSTICAS DE PROPRIEDADES COM A PRESENÇA DA TRAÇÃO ANIMAL

Os trabalhos mais rápidos e que exigiam menor força de tração eram exercidos pelos equinos, asininos e muares, como a capinação (retirada de plantas daninhas) e o plantio, esses animais tinham a característica de serem mais ágeis, todavia, para serviços mais pesados não eram comumente usados por “cansarem” muito rapidamente e não suportarem tantas cargas comparados a outros animais como os bovinos. Os bovinos por serem considerados animais mais rústicos eram usados para serviços que necessitassem maior força de tração e/ou trabalhos de longa duração. Os bois (bovinos machos) tem

uma musculatura forte e uma boa resistência, por isso eram muito usados para serviços como aração, gradagem e transporte de produtos com a carroça.

Entre os entrevistados destaca-se uma idade acima dos 50 anos. Desde muito cedo, ainda na infância, os pais levavam as crianças para ajudar na roça, onde eram ensinados a trabalhar pelos pais ou pelos irmãos mais velhos. Um agricultor entrevistado em Salto do Lontra, que usou a tração animal por muito tempo, afirmou que desde os oito anos foi ensinado a trabalhar na roça “Desde criança a gente ajudava na roça, desde os oito anos”.

Os implementos usados para tração animal eram montados em sua maioria no próprio estabelecimento agropecuário. As partes em ferro (como chapa do arado) eram compradas em ferreiros e as partes em madeiras eram construídas na propriedade. Muitas vezes era realizada a derrubada de árvores para se conseguir a madeira e com a ajuda de parafusos e/ou cordas construía-se os implementos. Caso algum implemento viesse a estragar, a restauração era realizada pelos próprios agricultores, isso, muito devido a difícil locomoção dos implementos até a cidade pelos agricultores e pela redução de custos.

Os agricultores que ainda utilizam a tração animal possuem propriedades pequenas, com um revelo acidentado, onde a tração animal se encaixa bem. É nítido que esses agricultores trabalham com orgulho do que fazem e exercem os trabalhos com gosto.

Um dos agricultores que ainda usa a tração animal, utiliza para o serviço uma junta de vacas, estas, além de serem usadas para a tração, são usadas para reprodução e lactação, fornecendo bezerros a propriedade e ainda o leite que é entregue ao laticínio.

A imagem (imagem 7) a seguir ilustra um agricultor de Capitão Leônidas Marques que ainda utiliza a tração animal em sua propriedade.

Imagem 7. Agricultor de Capitão Leônidas Marques que usa uma junta de vacas para tração animal.



Fonte: PONTES 2021.

Este agricultor trabalha com hortaliças e plantio de mandioca e sua produção é entregue para escolas municipais e estaduais da região Oeste do Paraná.

A mão de obra da propriedade é totalmente familiar e tem como operadores o agricultor e sua esposa. Ele ainda destaca que nem uma das três filhas quis permanecer na propriedade, mas quando ainda moravam com eles ajudam nas atividades da roça. O produtor ainda, trabalha com pecuária leiteira e pecuária de corte.

Abaixo, na imagem 8, está representado um agricultor residente do município de Capitão Leônidas Marques que ainda utiliza a tração animal como forma de trabalho em sua propriedade.

Imagem 8. Agricultor de Capitão Leônidas Marques que usa uma junta de bois para tração animal.



Fonte: PONTES, 2021.

Dentre as atividades realizadas na propriedade citada estão a pecuária de corte e o plantio de milho, uma parte da terra é plantada por terceiros, mas por se tratar de uma propriedade com relevo acidentado, os animais são grandes aliados para cultivar o solo onde a tração motomecanizada não chega.

O agricultor relatou que o uso da tração animal é limitado pois no local ocorre a presença constante de cobras Cascavéis, devido a isso o produtor usa a tração animal para serviços pré-plantio quando o terreno está mais limpo e evita entrar na roça com os animais após a implantação das culturas (soja e milho principalmente cultivados na propriedade), onde o solo fica coberto, como forma de precaução, evitando a picada de alguma cobra em seus bovinos.

Nota-se na imagem, que as rodas da carroça são compostas por pneus de carro, esta foi uma forma que o produtor adaptou para a melhor locomoção do implemento, facilitando a tração pelos animais, além de dar uma utilidade aos pneus que sobravam quando fazia as trocas do seu carro.

Este agricultor mostra-se um grande apaixonado pela tração animal, e pretende continuar usando por muito tempo, como ele mesmo diz “Eu gosto do serviço, pra mim é a maior alegria trabalhar com eles, também tem menor custo, e a terra também é dobrada o trator não entra, então os bois me ajudam bastante”.

Este agricultor ainda, possui um implemento incomum aos outros entrevistados, que é a bomba de passar veneno (pulverizador) tracionada por animais, que pode ser observada na imagem 9.

Imagem 9. Agricultor de Capitão Leônidas Marques juntamente com sua bomba de passar veneno tracionada por animais.



Fonte: PONTES, 2021.

Essa bomba (pulverizador) possui 16 bicos de aspersão totais, com uma capacidade de 100 litros uma média de 400 litros de água por hectare. O produtor relata que diminuiu o uso desse implemento pelo problema com cobras na propriedade. Dados de rendimento de trabalho com este implemento não foram informados.

Entre os agricultores entrevistados que não usam a tração animal temos um desuso em diferentes anos, desde agricultores que pararam de usar a tração animal no trabalho em 1988, até agricultores que usaram até 2021. Sendo que entre os entrevistados o maior desuso iniciou a partir dos anos 2000.

Essa discrepância entre os anos de desuso da tração animal envolve as condições de cada produtor, (idade, condição financeira, condição da terra, êxodo rural).

7.4 SUBSTITUIÇÃO DA TRAÇÃO ANIMAL

O uso da tração animal teve grande impacto nos últimos tempos, com a chegada de novas tecnologias essa forma de trabalho foi perdendo espaço.

O incentivo a monocultura e a maior produção juntamente com a chegada dos agrotóxicos foram alguns fatores que influenciaram o desuso da tração animal. A maioria dos agricultores que viveram e/ou vivem da agricultura para acompanhar a produção tiveram que se adaptar, assim como o primeiro entrevistado de Capitão Leônidas Marques “O trator faz o trabalho mais rápido que os animais, e como não tinha condições de comprar trator, foi arrendado a terra”. O sétimo entrevistado ainda diz, “Mecanizei a terra, não vencia mais fazer o serviço com os animais, pagava hora máquina para os outros, aí tive que comprar um trator”.

Alguns entrevistados ainda tiveram que sair do sítio pela falta de oportunidades, assim diz o quarto entrevistado de Capitão Leônidas Marques “Parei de usar a tração animal porque não tinha terra própria, aí fui pra cidade trabalhar de empregado”, o entrevistado cinco ainda fala “A modernidade foi chegando, então fui pra cidade tentar uma vida melhor”.

Um dos fatores citados pelos entrevistados é a saída dos filhos do campo, e por se tratar de um serviço mais pesado, os agricultores a partir da meia idade optam por deixar de usar a tração animal. Assim diz o entrevistado 10, da cidade de Dois Vizinhos: “Deixei de usar porque foi chegando as máquinas e acabando a força braçal, só eu e a mulher em casa aí deixei”. O oitavo entrevistado, também de Dois Vizinhos, ainda fala “A tecnologia chegou e começou a pôr na cabeça que o serviço vai mais rápido comparado aos animais”.

Outro fator muito comentado pelos entrevistados é a falta de mão de obra braçal para o campo, como diz o entrevistado nove “Deixei de usar os animais pois as atividades foram mudando muito, facilitou o maquinário e a mão de obra escassa, a terra precisa de um alto revolvimento”.

Quando perguntados sobre a direção que a agricultura está tomando, com o uso excessivo de agrotóxicos, monoculturas, grandes extensões de terra nas mãos de poucas pessoas, entre outros, a maior parte dos agricultores disseram que a tecnologia vem para ajudar a produzir mais e trazer mais comodidade, isso é muito importante para a produção de alimentos, nem tudo vem pra ajudar, o uso de agrotóxico é exagerado e o pequeno agricultor não tem as mesmas vantagens dos grandes.

Cita o agricultor entrevistado 11: “Algumas coisas eu concordo sobre essa agricultura, a agricultura vem para produzir mais, mas o pequeno agricultor sofre, fica

refêm dos maiores e do que o mercado impõe”. O agricultor 13 ainda argumenta “Tem pontos positivos e negativos, sou contra tanto veneno, mas hoje é difícil produzir sem veneno, e a terra deveria ser dividida, e as novas tecnologias vem para contribuir. O agricultor 16 fala ainda “Totalmente contra esse sistema que se desenvolve a agricultura, esse sistema torna os agricultores muito dependentes do mercado, eu procuro plantar tudo que eu preciso para se alimentar, não gosto de usar produtos de fora”.

A maior queixa dos agricultores está relacionada ao pouco incentivo ao pequeno produtor e a agricultura familiar, e dizem que os avanços tecnológicos voltados a agricultura vêm para beneficiar principalmente o produtor com grandes extensões de terra.

7.5 INFORMANTES CHAVE

Para os informantes chave a tração animal na agricultura é uma atividade em constante desuso nas regiões Oeste e Sudoeste do Paraná, que tem por característica uma agricultura bastante desenvolvida. São raros os agricultores que ainda a utilizam e os que usam são agricultores de meia idade acima, sendo que essa cultura não é passada para as gerações seguintes, deixando esta atividade “com os dias contados”.

Segundo o técnico da EMATER que atende os municípios de Dois Vizinhos, Cruzeiro do Iguaçu, Nova Prata do Iguaçu e São Jorge d’Oeste, a tração animal foi muito importante para o processo da agricultura, mas hoje não é mais tão relevante “Foi essencial para o desenvolvimento, mas hoje atende de 1 a 2 % de trabalho nas propriedades”. Este mesmo técnico ainda diz que a característica dos agricultores que ainda utilizam a tração animal é de mão de obra família e com propriedade de no máximo 5 hectares.

O técnico da EMATER entrevistado em Capitão Leônidas Marques, que também atende os municípios de Boa Vista da Aparecida, Santa Lucia e Lindoeste, que trabalha na região há menos de dez anos, afirmou que nunca viu nem uma atividade realizada com a tração animal. Disse ainda que muitas propriedades possuem implementos tracionados por animais devido a importância histórica que teve, mas que esses implementos são geralmente descartados de forma errônea “A maioria das propriedades tem implementos de tração animal, mas muitas delas não conservam, deixam jogado”.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Através das pesquisas de campo foi possível catalogar informações bastante realistas a partir dos produtores que tiveram ou ainda tem contato com a tração animal. Esses registros são de suma importância para o desenvolvimento do Museu Regional da Agricultura.

Por se tratar de regiões com desenvolvimento tecnológico acelerado, o Oeste e o Sudoeste do Paraná, têm uma tendência à extinção da tração animal em poucos anos. A tecnologia está chegando para os jovens e os idosos, para o grande e o pequeno produtor, com isso técnicas de aumento de produtividade vem para tornar o serviço mais rápido e cômodo ao produtor.

Destaca-se aqui a dificuldade em encontrar agricultores que utilizam a tração animal como forma de trabalho em sua propriedade. Vale ressaltar que os produtores entrevistados que ainda utilizam a tração animal, usam está apenas em uma parte da propriedade e fazem uso de tratores em boa parte da terra.

Para muitos, usar a tração animal é um ato de retrocesso, para outros é a única forma de aumentar a produtividade do trabalho disponível. O que não dá para negar é a importância que esta atividade teve em seu início para o aumento da produtividade do trabalho nas atividades envolvidas no meio rural.

Os agricultores reclamam do baixo apoio e investimentos do governo ao pequeno agricultor pode ser o fator responsável pelos números em anos de desuso da tração animal. No entanto, talvez se tivesse mais apoio do governo ao pequeno agricultor, este teria se tecnificado mais rapidamente e o desuso da tração animal na agricultura ocorreria antecipadamente.

O descarte inadequado dos implementos usados na tração animal na agricultura demonstra um certo esquecimento dos agricultores sobre esta atividade.

Ao serem comunicados sobre uma entrevista voltada a tração animal na agricultura, os agricultores em sua maioria demonstraram um certo espanto, e uma certa insegurança nas respostas de início, que logo foi deixada para trás após iniciarem a falar sobre suas histórias de trabalho.

Destaca-se que muitas das propriedades entrevistadas tem equipamentos e/ou ferramentas voltadas a agricultura que não são mais utilizadas, mas que não foram estudados devido o foco do trabalho estar na tração animal, mas que pode ser objeto de futuras pesquisas para a coleta de dados de interesse ao Museu Regional da Agricultura.

Outra pesquisa que pode ser levada em consideração futuramente é a coleta de fotografias, documentos, ou afins que ilustrem a agricultura vivida pelos agricultores da região, como forma de visualizar e comprovar os acontecimentos relacionados à agricultura.

Juntamente com esta pesquisa relacionada com a tração animal foram coletadas fotos e elaborados vídeos de alguns implementos e relatos de agricultores que exerceram essa atividade. Posteriormente serão desenvolvidos trabalhos baseados nesses arquivos

Outras atividades como, engenhos de madeira tracionados por animais não foram visualizados nas propriedades rurais, apenas foram contados alguns relatos pelos entrevistados. Uma pesquisa mais aprofundada sobre esta atividade deve ser levada em consideração. Entrevistas com agricultores que trabalharam com engenhos é uma opção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERY, M. A. et al. **Para compreender a ciência**. Rio de Janeiro: Garamond, 2012. Disponível em: [700569.pdf \(livrariacultura.com.br\)](#). Acesso em: 02 fev. 2021.

BERETTA, C. C. **Tração Animal na Agricultura**. São Paulo: Nobel, 1986. Disponível em: [Tração Animal na Agricultura - StuDocu](#). Acesso em: 12 de mar. 2021.

CARDOSO, F. Domesticação de animais: Amor a quatro patas. **Super Interessante**. out. 2016. Disponível em: <https://super.abril.com.br/historia/domesticacao-de-animais-amor-a-quatro-patas/>. Acesso em: 20 fev. 2021.

CENSO AGROPECUÁRIO. Máquinas, tratores e equipamentos. Censo Agropecuário, 2017. Disponível em: [IBGE | Resultados do Censo Agro 2017](#). Acesso em: 01 dez. 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Agropecuário 2006**. Disponível em: [sidra.ibge.gov.br](#). Acesso em: 05 de mar. 2021.

DA SILVA, I. C. Tração Animal. **Brasil Escola**. Belo Jardim, PE, 2017. Disponível em: [Tração Animal - Brasil Escola \(uol.com.br\)](#). Acesso em: 28 fev. 2021.

FLORES, E. L. **DE UM PROJETO DE DESENVOLVIMENTO NACIONAL À SUBORDINAÇÃO AO CAPITAL EXTERNO: A Dinâmica da Indústria Brasileira de Máquinas Agrícolas**. 2021. 342 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Estadual do Oeste do Paraná, Francisco Beltrão, 2021.

FOLADORI, G; MELAZZI, G. La economía de la sociedade capitalista y sus impactos ambientales. Montevideo: UdelaR, CURE, 2019.

HARARI, Y. N. **Sapiens: uma breve história da humanidade**. Tradução: Janaína Marcoantonio. 1 ed. Porto Alegre – RS: L&PM, 2015. Disponível em: [Sapiens Uma Breve História da Humanidade.pdf \(usp.br\)](#). Acesso em: 12 mai. 2021.

História da domesticação dos animais. **Meus animais**, mai. 2019. Disponível em: <https://meusanimais.com.br/historia-da-domesticacao-dos-animais/>. Acesso em: 20 fev. 2021.

IBGE, Censo Agropecuário 1920/1996. Rio de Janeiro: IBGE, 2007. Disponível em: [IBzGEAQSWw | Séries Estatísticas & Séries Históricas](#). Acesso em: 01 dez 2021.

IBGE, Censo agropecuário. Rio de Janeiro: IBGE, 1985. Disponível em: [ca_1985_n22_pr.pdf \(ibge.gov.br\)](#). Acesso em: 14 dez. 2021.

KAUTSKY, K. **A questão Agrária**. 3. Ed. São Paulo: Proposta editorial, 1980.

MAZOYER, M.; ROUDART, L. **História das agriculturas no mundo: Do neolítico à crise contemporânea**. Tradução: Cláudia F. Falluh Balduino Ferreira. São Paulo: UNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010. Disponível em: [00_hist_agricultura_final \(unesp.br\)](#). Acesso em: 24 abr. 2021.

MONTEIRO, M. J. C.; MINOGA, P. E. **A Mecanização na Agricultura Brasileira**. Instituto Brasileiro de Economia da Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro, 1969.

OLIVEIRA, A.F.M. et al. O processo de domesticação no comportamento dos animais de produção. **PUBVET**, Londrina, V. 5, N. 31, Ed. 178, Art. 1204, 2011. Disponível em: [Microsoft Word - Quirino \(pubvet.com.br\)](#). Acesso em: 27 mar. 2021.

Os seres vivos: A domesticação de animais. **Portal Brasil**. Disponível em: https://www.portalbrasil.net/educacao_seresvivos_domesticacao.htm. Acesso em: 25 de fev. 2021.

PENA, R. F. A. evolução da agricultura e suas técnicas. **Brasil Escola**. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/geografia/evolucao-agricultura-suas-tecnicas.htm>. Acesso em: 02 fev. 2021.

PEREIRA, L. de T K.; GODOY, D. M. A.; TERÇARIOL, D. **Estudo de Caso como Procedimento de Pesquisa Científica: Reflexão a partir da Clínica Fonoaudiológica**. Florianópolis – SC, 2009. Disponível em: [Estudo de caso como procedimento de pesquisa científica: reflexão a partir da clínica fonoaudiológica \(scielo.br\)](#). Acesso em: 10 abr. 2021.

PEREIRA, R. G. de A. *et al.* **Tração animal na redução dos desmatamentos e o aproveitamento de madeira na agricultura familiar em Rondônia**. Embrapa Rondônia. Porto Velho: EMBRAPA-CPAF Rondônia, 2000. Disponível em: [Tração animal na redução dos desmatamentos e o aproveitamento de madeira na agricultura familiar em Rondônia. - Portal Embrapa](#). Acesso em: 05 fev. 2021.

PEREIRA, R. G. de A. **Tração Animal**. Embrapa, Porto Velho, RO: SDT, 1993.

PEREIRA, R. G. de A. **Tração animal: vantagens do uso na pequena propriedade**. Embrapa Rondônia, Porto Velho, RO: Itacy Duarte Silveira, out. 2001. Disponível em: [tração animal \(embrapa.br\)](#). Acesso em: 29 jan. 2021.

Sabia que...? Sabia que o arado apareceu há mais de 5 mil anos? **Bellota**. Indaial, SC. Disponível em: [História do Arado de Aiveca | Bellota Agrisolutions](#). Acesso em: 10 mar. 2021.

SANTOS, J. L. **Mecanização Agrícola**. Barra da Estiva, BA, 2012. Disponível em: [12-15-18-disciplinainfraestruturaapostila.pdf \(ifcursos.com.br\)](#). Acesso em: 10 mar. 2021.

SILVA, D. N. Capitânias Hereditárias. **Brasil Escola**. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/historiab/capitanias-hereditarias.htm>. Acesso em: 02 fev. 2021.

SKATE, E. R. **Estudos de caso em pesquisa e avaliação educacional**. In Seminário sobre avaliação em debate. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 1982. Disponível em: [55.pdf \(fcc.org.br\)](#). Acesso em: 10 abr. 2021.

TATIBANA, L. S.; COSTA-VAL, A. P. Relação homem-animal de companhia e o papel do médico veterinário. **Revista Veterinária e Zootecnia em Minas**. Minas Gerais, 2009. Disponível em: [Layout 1 \(crmvmg.gov.br\)](#). Acesso em: 25 mar. 2021.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO. **Domesticação**. São Luís – MA, 2011, 13 p. Disponível em: [Domesticação Animal - Trabalho sobre a história da domesticação dos animais - Docsity](#). Acesso em: 02 fev. 2021.

APÊNDICE

Roteiro de questões para agricultores que utilizam a tração animal

1. Identificação: nome, município, localidade, idade do entrevistado, tamanho da área, condição do produtor (proprietário, arrendatário etc)
2. Quais são as atividades econômicas desenvolvidas no estabelecimento agropecuário;
3. Qual é a espécie animal utilizada para a tração e se utiliza tração motomecânica também;
4. Quais são as atividades desenvolvidas, os equipamentos utilizados e a produtividade do trabalho com a tração animal no estabelecimento agropecuário (ver possibilidade de elaborar uma tabela)
5. Motivos pelos quais utiliza a tração animal.
6. O que o agricultor pensa sobre as culturas e os meios de produção que são implantados hoje.
7. Como era a tradição da família na agricultura.
8. Como eram construídos os implementos usados.
9. Quais os nomes das peças constituintes dos implementos.

Roteiro de questões para agricultores utilizaram a tração animal e hoje não usam mais

1. Identificação: nome, município, localidade, idade do entrevistado, tamanho da área, condição do produtor (proprietário, arrendatário etc), se continua morando em propriedade rural.
2. Quais eram as atividades econômicas desenvolvidas no estabelecimento agropecuário;
3. Qual era a espécie animal utilizada para a tração e se utiliza tração motomecânica hoje;
4. Por qual motivo deixou de usar a tração animal;
5. Qual foi a importância da tração animal na comunidade/município.
6. O que o agricultor pensa sobre as culturas e os meios de produção que são implantados hoje?
7. Como era a tradição da família na agricultura?
8. Como eram construídos os implementos usados?
9. Quais os nomes das peças constituintes dos implementos.

Para informantes-chave (agricultores, lideranças, extensionistas...).

1. Identificação do informante
2. Qual é a importância da tração animal no município ou comunidade;
3. Em quais atividades econômicas, as atividades/trabalhos desenvolvidos e os tipos de agricultores que utilizam a tração animal;
4. Qual é a importância histórica da tração animal no município.
5. Qual a opinião pessoal sobre as culturas agrícolas implantadas hoje e os meios de produção.