



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA  
CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO

MECANIZAÇÃO A TRACÇÃO ANIMAL<sup>1/</sup>

P.F. Nunes<sup>2/</sup>

Mecanização a tração animal.  
1979 FL - 00117



32439-1

- 
- 1/ Trabalho programado para o Treinamento de Técnicos do Programa de Pesquisa do Projeto Sertanejo. EMBRAPA/CPATSA. Petrolina (PE), Setembro de 1979.
  - 2/ Engº Agrº do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido/EMBRAPA. Petrolina (PE).

## MECANIZAÇÃO A TRACÇÃO ANIMAL

### 1. INTRODUÇÃO: Histórico e Importância da Tração Animal no Nordeste do Brasil.

O Nordeste apresenta predominância de pequenas propriedades com pequenas áreas exploradas. Cerca de 70% dos Estabelecimentos Rurais tem áreas inferior a 10 ha (IBGE, 1977). Outra caracterização importante é a predominância da força de trabalho humano e animal. O Nordeste tem uma média de 7,33 trabalhadores por estabelecimento sendo que a mão de obra familiar corresponde a 30% da mão de obra empregada (BRASIL, SUDENE, 1976). Por outro lado o rebanho de bovinos é de aproximadamente 18 milhões de cabeças (IBGE 1977), o que representa um apreciável potencial de força de trabalho animal.

Paralelamente, os baixos custos implícitos de mão de obra familiar e o baixo custo de oportunidade da terra utilizada para manter os animais de trabalho favorecem do ponto de vista e conômico o uso da tração animal (SANDERS, 1977).

Os implementos de tração animal introduzidos no Nordeste foram desenvolvidos para outras regiões. Na região de America na (SP.) existiu grande concentração de imigrantes americanos após a guerra da secessão e que exploravam a cultura do algodoeiro através da tração animal, com implementos trazidos dos Estados Unidos da America (SCHMIDT, 1979).

Em 1925, José Sans Lançava no campo o primeiro arado à tração animal, produzido no Brasil. A partir daí, seguiram-se ou tros implementos que com a crise do café verificada em 1922, ex-

perimentou grande expansão graças ao crescimento da cultura do algodoeiro. Com o surgimento do trator no Estado de São Paulo as indústrias procuraram abrir novos mercados, encontrando no Nordeste um campo promissor, de tal forma que existe em alguns pontos desta região, concentração de atividades agrárias efetuadas com equipamentos à tração animal, sobretudo o arado e o cultivador. Todavia, a aversão ao risco e às incertezas climáticas, aliados ao baixo nível produtivo da agricultura nordestina, limitaram a introdução e o desenvolvimento de novos equipamentos à tração animal. Por outro lado, baseado nas próprias características regionais, os animais são e serão por muito tempo fonte básica de tração nas propriedades agrícolas do Nordeste.

Outro fato relevante é que a tração animal é considerada uma fase intermediária entre a enxada e o trator, e que além de ser facilmente acessível ao agricultor é uma fase de treinamento para lidar com implementos agrícolas (SCHMIDT).

Práticas integradas de sistema de cultivo e manejo de solo e água que resultam no uso mais eficiente da água de chuva e melhor utilização de recursos ambientais, são fundamentais na produção de um sistema agrícola mais produtivo e sobretudo mais estável (KRANTZ, 1975). Tais práticas, no contexto do Nordeste, só poderão ser aplicadas com sucesso, através do emprego da tração animal.

2. MECANIZAÇÃO À TRACÇÃO ANIMAL COM IMPLEMENTOS TRADICIONAIS E TRADICIONAIS MELHORADOS.

Apostila Organizada pelo  
Engº Agrº Walter Schmidt.

### 3. MECANIZAÇÃO A TRACÇÃO ANIMAL COM IMPLEMENTOS TECHNICADOS

3.1. Tropicultor - Este equipamento, extremamente versátil, é tracionado por uma junta de bois, sendo constituído de uma estrutura metálica montada em dois pneus. Atrás do equipamento existe uma barra de 170 cm de comprimento, à qual são acoplados os mais diferentes implementos. Conta ainda o tropicultor com interessante e eficiente sistema de alavanca que aciona a barra com os implementos em movimentos ascendentes e descendentes, funcionando à guisa de hidráulico. O tropicultor funciona ainda como carreta, ou seja, um simples acoplamento de uma carroceria compõe um equipamento de franco uso pelo agricultor no transporte de produtos, insumos, etc., que inclusive pode conduzir a família à feira.

3.2 O trabalho de implementação das bacias, deve ser todo efectuado à tração animal com os recursos do tropicultor, e tem a seguinte sequência:

a) Aração: Esta é a primeira operação no preparo da bacia e é iniciada após o levantamento topográfico. A operação é efectuada com o tropicultor utilizando apenas um só arado de aiveca. O conjunto de dois arados comum do equipamento, só é utilizado em solos já trabalhados. Quando o solo da bacia é pedregoso e apresenta muitas raízes, a aração pode ser feita com arado de disco (16" e 18"), pois o arado de aiveca neste caso empena com facilidade.

b) Remoção de raízes: Esta é a segunda operação efectuada no preparo da bacia. O implemento utilizado nesta operação denomina-se "groundnut digger" sendo originalmente utilizado na colheita do amendoim. A operação con-

e) Acabamento: A medida que é feita a escavação dos drenos, realiza-se o destocamento, eliminação de pedras, etc.

Efetuada todo o serviço de acabamento da bacia procede-se a escavação do tanque ou dos tanques que vão acumular água para irrigação suplementar e efetua-se um segundo levantamento topográfico para a confecção final dos sulcos e camalhões.

Para a operação de tração no sistema de sulcos com espaçamento de 1,50 m, deve-se modificar o comprimento da canga tradicional para a junta de boi, a fim de possibilitar melhor ajuste ao sistema de tração, para 2,20 m.

f) As práticas de preparo de solo: Para o preparo final dos solos das bacias de captação recém implantadas, são preparados os sulcos e camalhões à declividade recomendada, que pode variar de 0,4% a 1%. Para a confecção dos camalhões, são acoplados à barra do tropicultor dois sulcadores de asas largas, distanciados um do outro 150 cm, o que coincide com a bitola das rodas do tropicultor. Aos sulcadores, é acoplado um enleirador flutuante construído de madeira, que transportando material das bordas dos sulcos para o centro do camalhão, lhe confere uma forma regular e adequada ao plantio. Foi determinado que sulcamentos satisfatórios podem se conseguir com uma única operação. Todavia, no sentido de se obter um melhor rendimento do trabalho animal, é recomendado efetuar uma operação só com os sulcadores, acoplando o enleirador flutuante na segunda passada. O rendimento de um tropicultor no preparo de camalhões, em operação única, trabalhando 8 horas/dia ir além de 1 ha.

A confecção dos camalhões na bacia de captação é feita apenas uma vez, sendo as operações após cultivos, apenas de reforma dos camalhões, que com as práticas culturais vão normalmente se deformando.

Caso apareça erva daninha, é feito capina com tração animal em cima do camalhão. Usando-se os próprios sulcadores faz-se a capina nos sulcos.

O semeio é efetuado por um conjunto de plantadeiras independentes acopladas na barra do tropicultor. Estas plantadeiras de marca EBRA, produzida pela Mouzon S.A., tem capacidade para 5 kg de sementes cada unidade. A roda da plantadeira tem um perímetro de aproximadamente 1,00 m. Uma volta da roda da plantadeira equivale a 1/2 volta do disco, face uma redução de 1:2 existente na plantadeira.

- 3.3. Um conjunto de tropicultor com os equipamentos estritamente necessários montava em princípio de 1977 em Fr\$ 4.283,50 (francos), o que importava em Cr\$ 12.850,00, valor razoável para um agricultor do Nordeste, considerando a possibilidade de financiamento bancário.

4 - BIBLIOGRAFIA

BRASIL, SUDENE. A economia agrícola do Nordeste; Diagnóstico parcial e perspectiva. Recife, 1976.

SANDERS JR, HOUSTON e HOLLANDA, ANTONIO DIAS de. Elaboração de nova tecnologia para os pequenos agricultores; Um estudo de caso na zona semi-árida do Nordeste brasileiro. Revista da Economia Rural, 15. 1977.

SCHMIDT, WALTER. Mecanização à tração animal. Piracicaba, ESALQ, s.d., 10 p.

KRANTZ, B.A. et alii. Farming systems research programa, 1976-77, Projects anual experimental plans. Hyderabad, India, ICRISAT, 1976. 92 p.

JOSÉ J. SANS SA. IND. & COM. Máquinas agrícolas sans; Catálogo geral. Santa Bárbara d'Oeste, SP., s.d.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO. Projeto de implantação do centro de pesquisa agropecuária do trópico semi-árido. Petrolina, PE., 1975.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO SEMI-ÁRIDO. Sistema Agro-hidrológico para estabilização da agricultura de sequeiro. Petrolina-PE. 1979.

LIMA, A.F. Relatório de Viagem à Índia. Petrolina-PE. 1979.

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL, Rio de Janeiro, 1977.