

## **TRAÇÃO ANIMAL COM BUBALINOS**



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária — EMBRAPA  
Vinculada ao Ministério da Agricultura  
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido — CPATU  
Belém, PA.

## **MINISTRO DA AGRICULTURA**

Pedro Jorge Simon

### **Presidente da EMBRAPA**

Eliseu Roberto de Andrade Alves

### **Diretoria Executiva da EMBRAPA**

Agide Gorgatti Netto	— Diretor
José Prazeres Ramalho de Castro	— Diretor
Raymundo Fonsêca Souza	— Diretor

### **Chefia do CPATU**

Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento	— Chefe
José Furlan Júnior	— Chefe Adjunto Técnico
José de Brito Lourenço Junior	— Chefe Adjunto Administrativo

**TRAÇÃO ANIMAL COM BUBALINOS**

**Gladys Beatriz Martínez**  
**Luiz Octávio Danin de Moura Carvalho**  
**Jean K. Garner**  
**Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento**  
**João de Souza Monteiro**



**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária — EMBRAPA**  
**Vinculada ao Ministério da Agricultura**  
**Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido — CPATU**  
**Belém, PA.**

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à  
EMBRAPA-CPATU

Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/nº  
Caixa Postal, 48  
66 000 - Belém, PA  
Telex : (091) 1210

Tiragem : 1.000 exemplares

Comitê de Publicações : José Furlan Júnior — Presidente  
Mário Dantas  
Alfredo Kingo Oyama Homma  
Paulo Choji Kitamura  
Nazira Leite Nassar  
Emanuel Adilson Souza Serrão  
Luiz Octávio Danin de Moura Carvalho  
Maria de Lourdes Reis Duarte  
Emmanuel de Souza Cruz  
José Natalino Macedo Silva  
Ruth de Fátima Rendeiro Palheta

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisa  
Agropecuária do Trópico Úmido, Belém, PA. Tração animal com  
bubalinos, por Gladys Beatriz Martínez "e outros". Belém, EMBRAPA-  
CPATU, 1985.

20 p. ilustr. (EMBRAPA-CPATU. Circular Técnica, 51).

Colaboração de: Luiz Octávio Danin de Moura Carvalho, Jean K.  
Garner, Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento e João de Souza Monteiro.

1. Bubalino como animal de trabalho. 2. Tração Animal. I. Mar-  
tínez, Gladys Beatriz. II. Moura Carvalho, Luiz Octávio Danin de.  
III. Garner, Jean K. IV. Nascimento, Cristo Nazaré Barbosa do. V.  
Monteiro, João de Souza. VI. Título. VII. Série.

CDD : 636.216

## S U M Á R I O

INTRODUÇÃO .....	5
SELEÇÃO DO ANIMAL .....	6
PERFURAÇÃO DO SEPTO NASAL .....	7
AMANSAMENTO .....	7
CASTRACÃO .....	7
ARREIOS .....	8
Colar de couro .....	9
Cinta de couro .....	10
Balancim .....	13
ADESTRAMENTO .....	13
Treinamento básico .....	13
Preparo da área, plantio e tratos culturais .....	14
Aração .....	14
Gradagem .....	14
Semeadura .....	15
Capina .....	16
Tração de carroça .....	16
Transporte de toras .....	17
Animal de sela .....	17
SELEÇÃO DOS EQUIPAMENTOS .....	17
RENDIMENTOS .....	18

## **TRAÇÃO ANIMAL COM BUBALINOS**

**Gladys Beatriz Martínez<sup>1</sup>**

**Luiz Octávio Danin de Moura Carvalho<sup>2</sup>**

**Jean K. Garner<sup>3</sup>**

**Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento<sup>4</sup>**

**João de Souza Monteiro<sup>5</sup>**

### **INTRODUÇÃO**

Na região Norte, no que se refere à mecanização agrícola, o produtor rural passou praticamente direto da utilização da força manual para o trator, faltando a ele o estágio intermediário que é a tração animal. Dessa forma, a falta de tradição do uso da tração animal pelos produtores é um dos fatores limitantes para a sua implantação na região. Isto aconteceu porque houve um incremento substancial e subsidiado de financiamentos para a aquisição de máquinas motorizadas e implementos agrícolas aos produtores, o que contribuiu para o aumento da sua difusão e um desaceleramento do uso da tração animal.

Deve ser ressaltado que a tração animal permite desenvolver algumas práticas agrônômicas, com investimentos baixos e utilização de mão-de-obra familiar, o que proporciona a expansão da área de cultivo com maior produtividade do que com o emprego da força manual.

A crise internacional do petróleo, com o conseqüente aumento de seus derivados, tem incentivado a procura de fontes alternativas de energia e o aproveitamento de técnicas que evitem ou redu-

---

<sup>1</sup> Enga. Agríc. Convênio CNPq/EMBRAPA-CPATU. Caixa Postal 48. CEP 66000. Belém, PA.

<sup>2</sup> Eng. Agr. EMBRAPA-CPATU. Caixa Postal 48. CEP 66000. Belém, PA.

<sup>3</sup> Eng. Agríc. IICA. 5117 Ridgewood Road. Jackson, Mississippi. 39217. USA.

<sup>4</sup> Eng. Agr. EMBRAPA-CPATU

<sup>5</sup> Mestre Rural. EMBRAPA-CPATU

zam o uso desses derivados nos diversos setores, particularmente no agrícola. Dessa maneira, está sendo desenvolvido pelo Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido — CPATU, em Belém-Pará, um projeto de aproveitamento do búfalo como animal de trabalho, o qual tem apresentado rendimento superior ao do bovino e características físicas compatíveis com esta atividade nas condições amazônicas. Além disso, é importante mencionar que a região Norte detém o maior rebanho bubalino do Brasil.

O búfalo como animal de tração, é o mais versátil e adaptado para este propósito, principalmente nas áreas de terra inundável; seus largos cascos fendados e as articulações apropriadas dos seus membros proporcionam a redução do esforço de sucção quando o animal se desloca em solos moles e lamacentos. Além do mais, sua utilização como animal de trabalho apresenta baixos custos de investimentos e manutenção em relação a veículos motorizados, substituindo estes nos mais diversos tipos de trabalho de campo, como preparo de área para plantio, semeadura, tratos culturais, transporte de cargas e toras de madeira e para serviços como animal de sela.

Dessa maneira, em regiões onde a motomecanização está se tornando inacessível, principalmente aos pequenos produtores, a tração animal nunca poderá ser relegada a segundo plano. Apresenta limitações, mas seu custo módico de implantação e manutenção, são fatores que animam o produtor a adotar esse recurso, que contribui para um aumento considerável do rendimento de trabalho.

### **SELEÇÃO DO ANIMAL**

Após observações do desempenho de vários animais, definiram-se alguns itens que devem ser considerados no momento da escolha do búfalo para trabalho, os quais são abaixo relacionados :

- temperamento dócil
- peso vivo de aproximadamente 300 kg
- preferencialmente macho
- peito amplo
- ossatura forte, sólida e desenvolvida
- articulações bem flexíveis
- linha dorso-lombar sem curvatura acentuada.

Dá-se preferência pela seleção do mestiço Carabao por ser mais dócil que os puros desta raça e mais resistente para o trabalho do que os de outras raças. A raça Mediterrâneo tem sido utilizada para os trabalhos em terra firme e tem apresentado excelentes resultados.

Animais adultos, mesmo que tenham estrutura física para tal fim, não devem ser selecionados, pois dificilmente absorvem os ensinamentos para o seu adestramento.

### **PERFURAÇÃO DO SEPTO NASAL**

A perfuração do septo nasal é a primeira prática a ser realizada no animal de trabalho. Para esta atividade, é necessário tomar o animal e imobilizar a sua cabeça, executando a perfuração com ferro recurvado de furar, trocater ou instrumento ponteagudo, confeccionado em madeira de lei (maçaranduba, acapu, jarana etc.), bambu ou osso. Após a perfuração, é colocada no furo uma tira de sola de couro até a colocação definitiva da argola de metal ou arame de cobre. A sola de couro permanece no focinho do animal até a cicatrização da perfuração.

### **AMANSAMENTO**

Para qualquer que seja o tipo de atividade ao qual se vai submeter o búfalo de trabalho, ele passa por um período de amansamento. Este consiste na adaptação do animal ao adestrador, às condições ambientais, às cordas e à argola colocada no septo nasal.

O animal não deve ser tratado com severidade, sendo adestrado de maneira que atenda ao comando do operador, através de sua voz e da corda que passa pelos chifres e pela argola colocada no septo nasal, permitindo o controle de direção do animal.

### **CASTRAÇÃO**

A castração torna-se necessária somente para efeito de manejo, ou seja, em áreas onde possam ocorrer problemas com fêmeas no cio e que sua presença venha a interferir e/ou prejudicar a execução das atividades de trabalho do animal.

No caso desta prática tornar-se necessária, deverá ser efetuada quando o animal apresentar musculatura bem desenvolvida e adestramento básico praticamente consolidado.

A castração poderá ser executada com faca ou alicate "Burizzo". O animal somente deverá voltar ao trabalho quando a castração estiver completamente cicatrizada.

## ARREIOS

A canga de madeira tradicionalmente utilizada, traz inúmeros inconvenientes com relação ao animal e seu rendimento. A posição e o peso da canga sobre a cernelha do búfalo reduz a capacidade de tração, em função da pequena área de contato, o que provoca concentração de todo o esforço produzido pelo trabalho de tração nessa área, ocasionando calosidade e desconforto ao animal, além de reduzir seu desempenho. Por outro lado, a pressão da corda que passa sob o pescoço do animal com canga, em trabalho, limita sua respiração, produzindo fadiga em curto espaço de tempo.

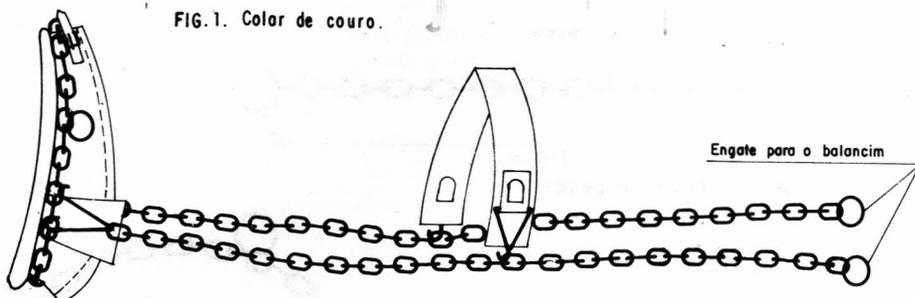
Para solucionar estes problemas, foram desenvolvidos dois tipos de arreios: a cinta e o colar, ambos leves, confeccionados em couro e permitindo a distribuição, ao redor do pescoço, do esforço produzido pelo equipamento quando tracionado. Experimentos demonstraram que com arreios de couro, no trabalho de preparo de áreas para plantio, o rendimento foi 25% superior em relação ao uso da canga de madeira.

O colar é mais apropriado tecnicamente do que a cinta, sendo mais durável e resistente a grandes esforços, apresentando, no entanto, o inconveniente de ser fabricado por pessoas especializadas na confecção de artefatos de couro, o que acarreta um produto mais caro. Isto já não ocorre com a cinta, pois sua confecção é simples, podendo ser feita pelo próprio produtor.

Os arreios apresentados neste trabalho foram desenvolvidos a partir de modificações efetuadas nos modelos inicialmente adaptados por Jean Garner, quando consultor do CPATU em tração animal. Essas adaptações de Garner basearam-se em concepções de arreios usados em diversas espécies animais.

## Colar de Couro

O colar de couro (Fig. 1) é constituído fundamentalmente de quatro partes :



a) Colar propriamente dito (Fig. 2), confeccionado em couro, tem como enchimento, material leve, como capim seco, palha de arroz ou algodão.

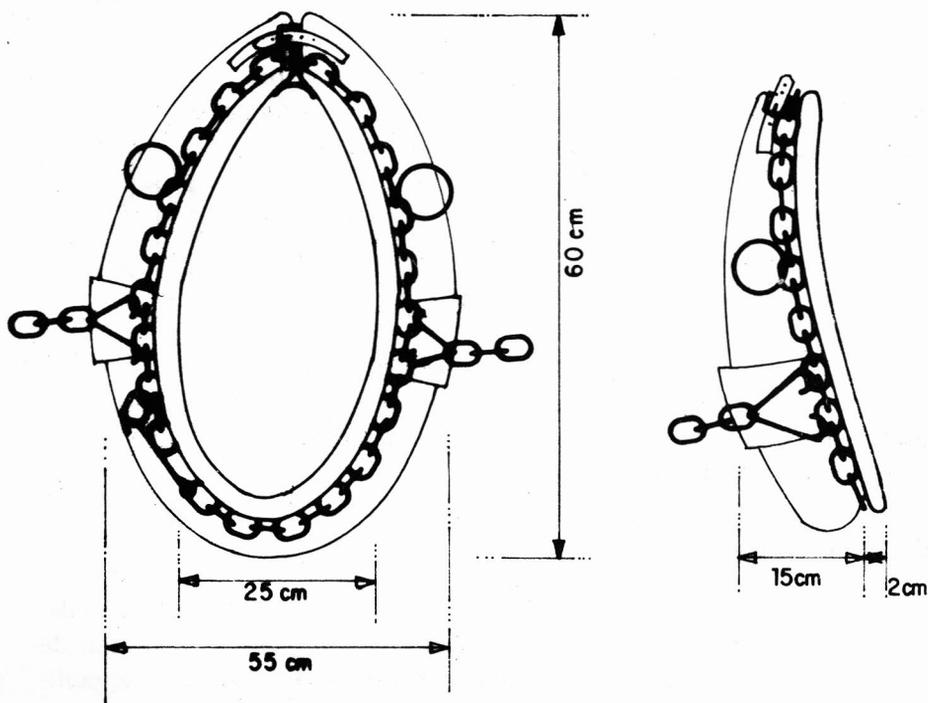
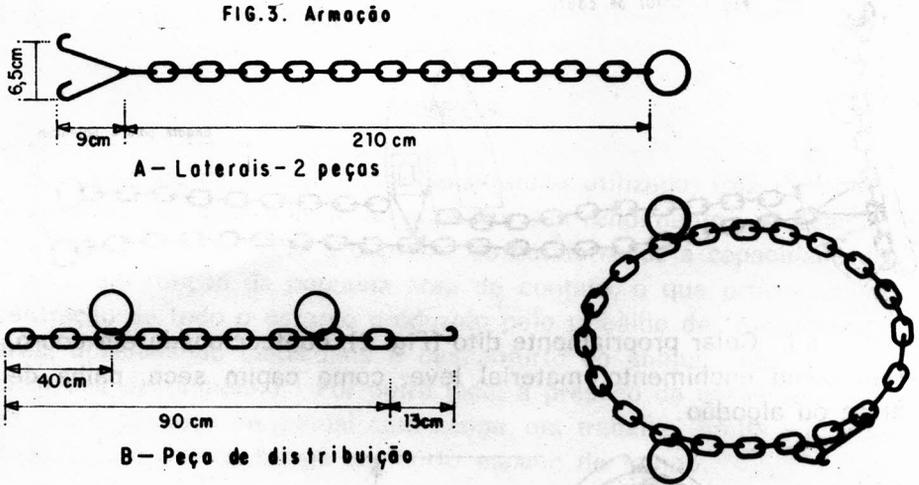
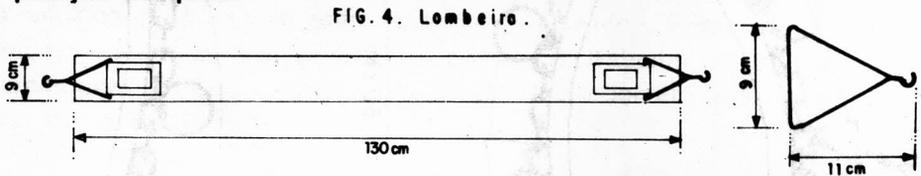


FIG.2. Colar propriamente dito.

b) Armação (Fig. 3), constituída de três correntes de ferro resistente, posicionadas uma ao redor do colar e outras duas nas laterais deste. As duas laterais são presas por ganchos ao colar e nos ganchos do balancim.



c) Lombeira (Fig. 4), confeccionada em lona, brim ou outro tecido resistente com a finalidade de manter a linha de tração na posição adequada.



d) Almofada (Fig. 5), usada somente quando há grande folga do colar em relação ao pescoço do animal, principalmente quando jovem em início de treinamento, posicionando-se sob o colar e servindo como enchimento e proteção.

## Cinta de Couro

É de fácil confecção e manutenção, não requerendo mão-de-obra especializada. A Fig. 6 mostra o conjunto de componentes da cinta e a Tabela 1 apresenta o material necessário e suas especificações.

A almofada é confeccionada em tecido resistente e tem como enchimento fibra ou crina. Sua espessura é de aproximadamente 2 cm ; a largura de 30 cm e o comprimento de 140 cm.

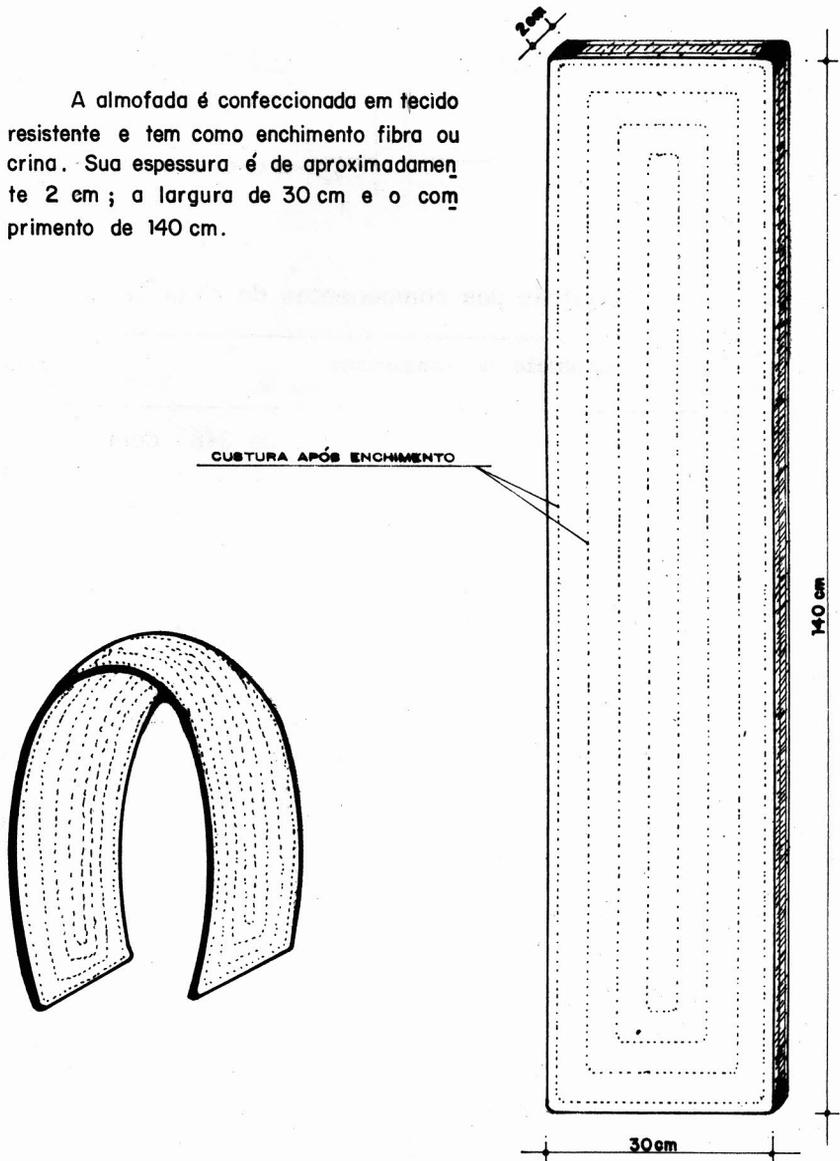


FIG. 5. Almofada do colar para proteção do animal

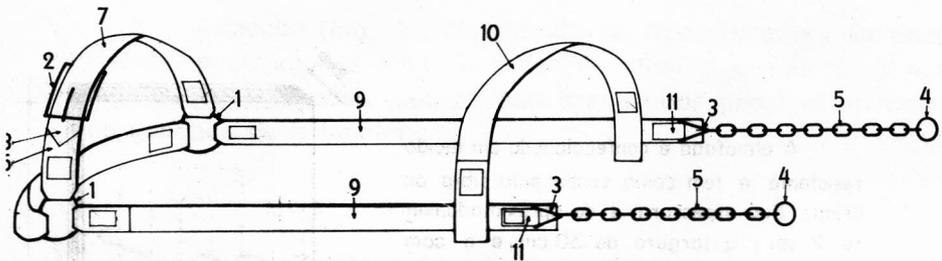


FIG. 6. Cinta de couro

**TABELA 1 — Descrição dos componentes da cinta de couro**

N.º na Fig. 6	Descrição do componente	Quantidade
1	Argola confeccionada em ferro de 3/8" com diâmetro interno de 10 cm	02
2	Fivela quadrada de 8 cm de lado, construída com ferro de 1/4"	01
3	Triângulo de 8 cm de lado, empregando-se ferro de 1/4"	02
4	Argola confeccionada em ferro de 1/4" com diâmetro interno de 5 cm	02
5	Corrente de 1,4 m de comprimento, com espessura de 1/4" e elo de 30 x 10 mm	02
6	Correia de couro curtido de 8 cm de largura por 40 cm de comprimento	01
7	Correia de couro curtido de 10 cm de largura por 1,16 m de comprimento	01
8	Correia de couro curtido de 8 cm de largura por 1 m de comprimento	01
9	Correia de couro curtido de 10 cm de largura por 90 cm de comprimento	02
10	Correia de couro curtido de 10 cm de largura por 1,76 m de comprimento	01
11	Correia de couro curtido de 8 cm de largura por 25 cm de comprimento	02

**Observações :**

- Itens 3 e 4 — soldar as peças após a colocação das correntes.
- Os comprimentos das correias de couro já incluem as dobras de aproximadamente 12 cm, as quais não deverão ficar em contato com a pelagem do animal.

## Balancim

O balancim é feito de madeira ou ferro, usado como conexão entre o arreiro e o equipamento. Detalhes de sua construção são apresentados na Fig. 7.

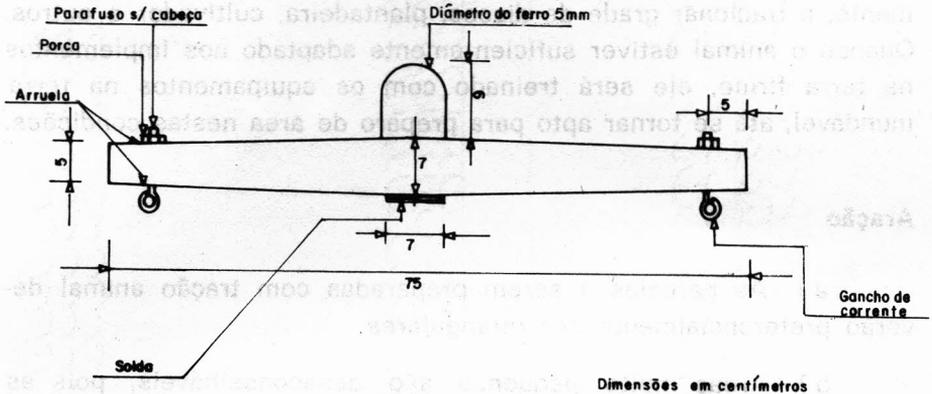


FIG. 7. Balancim

## ADESTRAMENTO

### Treinamento Básico

O treinamento básico consiste em acostumar o animal ao uso de arreios, iniciando-se com tração de pequenas toras de madeira em arraste ou trenó com reduzida carga adicional. Conforme o desempenho do animal, aumenta-se o peso de arraste até seu completo adestramento. Nesta atividade convém conduzir o animal por estradas ou caminhos, facilitando, dessa maneira, o comando do animal pelo operador.

A fim de se obter um búfalo treinado com um bom direcionamento, é fundamental que o animal se acostume a andar no sulco. Para isso são necessários dois homens, um direcionando o animal e o outro manejando o equipamento. Primeiramente são feitos dois sulcos paralelos, um na ida e outro na volta, nos quais o animal andarà tantas vezes quanto necessário até sua completa adaptação a estes, de modo a permitir que apenas um homem execute as tarefas de guiar o animal e manejar o implemento.

## **Preparo de área, plantio e tratos culturais**

Após o animal se adaptar aos arreios e atividades simples de tração, será treinado para executar as diversas operações. O animal inicia o seu adestramento tracionando equipamentos leves como arado de aiveca fixa e grade de dentes, passando, posteriormente, a tracionar grade de discos, plantadeira, cultivador e outros. Quando o animal estiver suficientemente adaptado aos implementos na terra firme, ele será treinado com os equipamentos na terra inundável, até se tornar apto para preparo de área nestas condições.

### **Aração**

a) As parcelas a serem preparadas com tração animal deverão preferencialmente ser retangulares.

b) Áreas muito pequenas são desaconselháveis, pois as constantes manobras provocam grande desgaste físico ao animal e operador.

c) Áreas superiores a um hectare deverão ser divididas em parcelas de aproximadamente meio hectare.

d) A Fig. 8 indica as maneiras corretas da operação de aração, utilizando arado de aiveca fixa com tração animal.

### **Gradagem**

Esta atividade é realizada após a aração visando a destorroar e aplainar o terreno. Conforme as condições do terreno pode-se optar pela grade de discos ou de dentes. A de discos proporciona excelentes resultados em quase todos os tipos de solos, enquanto que a de dentes se limita basicamente ao uso em solos arenosos, cobertos com vegetação rasteira e pouco densa.

Deve-se proceder a gradagem no sentido transversal às linhas de corte feitas pelo arado, facilitando, com isso, o destorroamento do terreno.

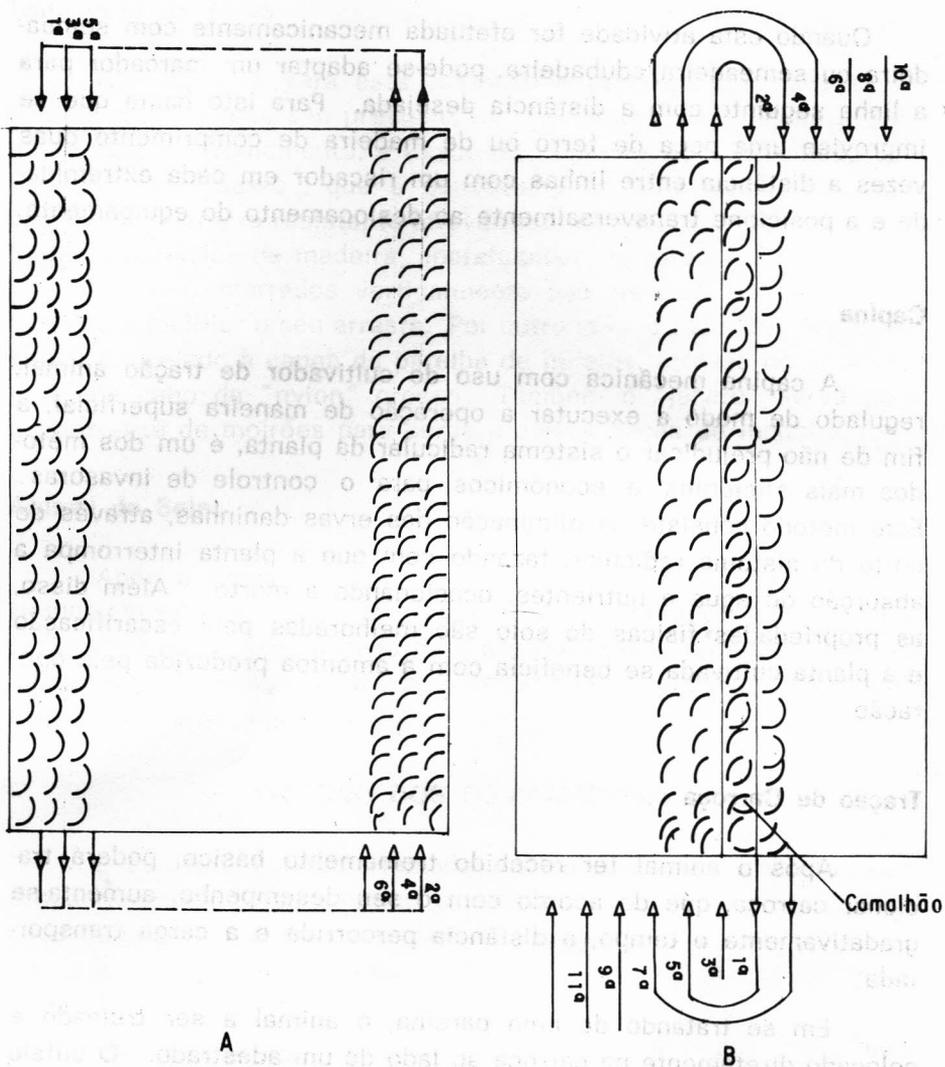


FIG. 8. Sistemas de oração

### Semeadura

A semeadura em linhas consiste em se depositar a semente em sulcos abertos no terreno com profundidade previamente determinada, devendo as fileiras serem equidistantes de maneira que a operação seguinte (a capina) seja efetuada com a maior eficiência possível. A distância entre linhas varia em função da cultura.

Quando esta atividade for efetuada mecanicamente com semeadeira ou semeadeira/adubadeira, pode-se adaptar um marcador para a linha seguinte com a distância desejada. Para isto basta que se improvise uma peça de ferro ou de madeira de comprimento duas vezes a distância entre linhas com um riscador em cada extremidade e a posicione transversalmente ao deslocamento do equipamento.

## **Capina**

A capina mecânica com uso de cultivador de tração animal, regulado de modo a executar a operação de maneira superficial, a fim de não prejudicar o sistema radicular da planta, é um dos métodos mais eficientes e econômicos para o controle de invasoras. Este método consiste na eliminação das ervas daninhas, através do corte do sistema radicular, fazendo com que a planta interrompa a absorção de água e nutrientes, ocasionando a morte. Além disso, as propriedades físicas do solo são melhoradas pela escarificação e a planta cultivada se beneficia com a amontoa produzida pela operação.

## **Tração de Carroça**

Após o animal ter recebido treinamento básico, poderá traçãoar carroça, que de acordo com o seu desempenho, aumenta-se gradativamente o tempo, a distância percorrida e a carga transportada.

Em se tratando de uma parrelha, o animal a ser treinado é colocado diretamente na carroça ao lado de um adestrado. O búfalo de carroça é utilizado para transporte de diversos materiais, como sacaria, moirões e couro verde. A utilização do búfalo para esse tipo de atividade apresenta baixos custos de investimento e manutenção em relação a veículos motorizados, além da fácil movimentação em terrenos atoladiços. Em geral, nas cidades onde as vias de acesso são melhores, a carroça utilizada é de pneus de borracha e nas fazendas, onde as vias de acesso são precárias, são usadas carroças de rodas de madeira com aro de ferro.

## **Transporte de Toras**

Normalmente para esta atividade é utilizada uma parelha de búfalos mansos, que são previamente exercitados para tal fim. Ainda na fase de treinamento, é usado um implemento denominado vulgarmente de "jacaré", que é constituído de uma grande forquilha côncava de madeira resistente atravessada na sua bifurcação por dois frechais paralelos de madeira, aparafusados na forquilha. Neste implemento são amarrados verticalmente aos frechais as pontas das toras para facilitar o seu arraste. Por outro lado, o cabo da grande forquilha é atrelado à canga da parelha de búfalos, através de uma corrente ou cabo de "nylon" grosso. Também o "jacaré" serve para o transporte de moirões para cerca e outras peças de madeira.

## **Animal de Sela**

Após o amansamento são colocados no búfalo arreios para treinamento como animal de sela, até o seu completo adestramento. Então ele poderá ser utilizado para pastoreamento do gado, especialmente nas terras alagadiças, bem como para transporte de vaqueiro e pequena carga adicional.

## **SELEÇÃO DOS EQUIPAMENTOS**

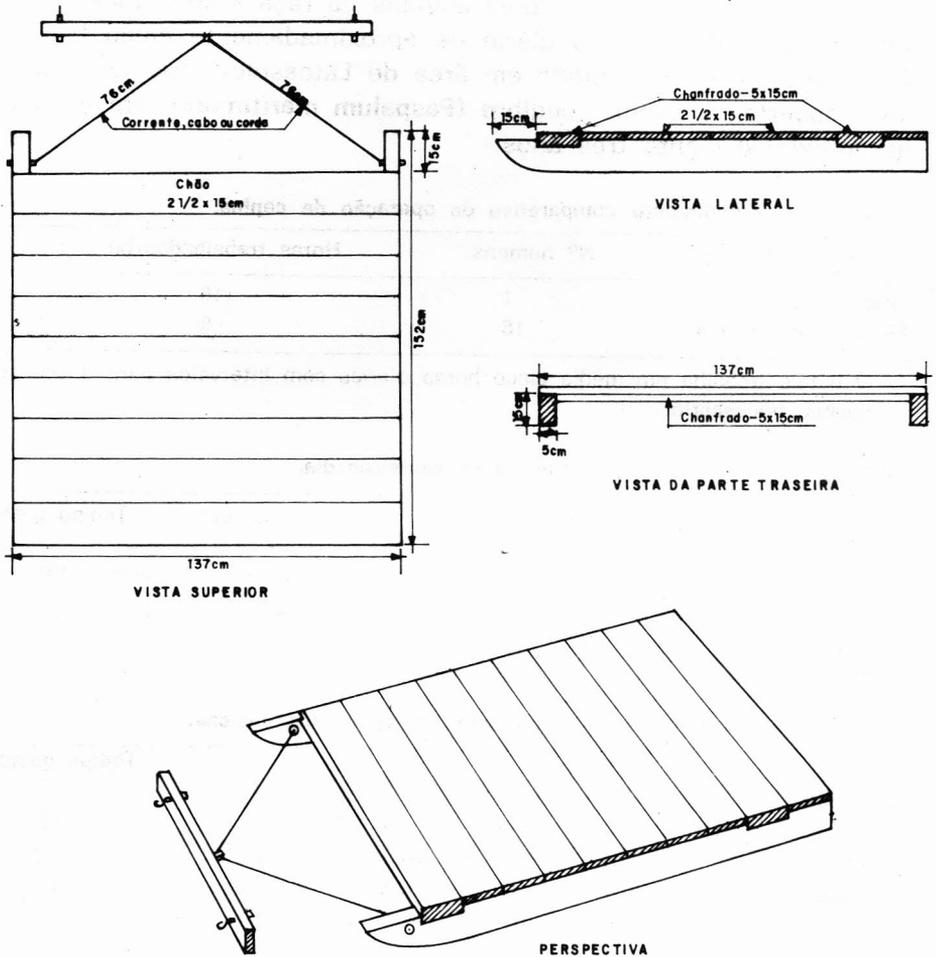
É evidente que determinado implemento pode trabalhar com ótimo rendimento numa região e péssimo em outra, pois as condições de solo, clima, umidade, tipo de vegetação etc., são diferentes. Por isso é indispensável que se faça uma análise do equipamento antes de ser adquirido.

Na escolha dos equipamentos também é muito importante considerar aqueles que sejam simples e tenham facilidade de manejo, regulagens e ajustes, para que os agricultores os usem adequadamente e sem maiores dificuldades.

Alguns equipamentos podem ser fabricados na própria fazenda, como a grade de dentes ou de pontas (Fig. 9) e o trenó de madeira (Fig. 10). O primeiro tem a finalidade de destorroar e aplainar o solo após a aração, e o segundo transportar pequenos equipamentos e materiais a curta distância.



FIG. 10. Trenó, construído de madeira — desenho esquemático escala 1:20



Na Tabela 4 são mostrados rendimentos por hectare das operações básicas executadas em olericultura, onde o uso da tração animal tem grande potencial, seja na melhoria efetiva da produtividade do trabalho com a força humana na enxada, seja complementando a mecanização agrícola convencional.

Na Tabela 5 estão contidos resultados de rendimento por hectare nas diversas atividades de preparo do solo e cultivo de caupi IPEAN V-69. Com esse trabalho fez-se uma avaliação do desempenho dos búfalos de tração para pequeno produtor, executando-se preparo do solo, sementeira e tratos culturais. Para a execução dessas

atividades, foram utilizados dois animais da raça Mediterrâneo com tempo médio de trabalho diário de aproximadamente cinco horas. Este trabalho foi implantado em área de Latossolo Amarelo textura leve, coberta de capim gengibre (*Paspalum maritimum*), em desuso há aproximadamente três anos.

**TABELA 2 — Rendimento comparativo da operação de capina.**

Tipo de capina	Nº homens	Horas trabalhadas/ha
Tração animal *	1	16
Manual com enxada	15	8

\* O búfalo trabalha em média cinco horas diárias com intervalos para descanso quando necessário.

**TABELA 3 — Horticultura — Preparo de canteiros/dia.**

Quantidade	Dimensão (m)	Equipamento	Número		Tempo gasto (h)
			Animal	Homem	
09	1,4 x 50,0	Arado de aiveca fixa	01	01	5,0
04	1,4 x 50,0	Enxada	—	01	5,0

**TABELA 4 — Horticultura — Rendimento/ha operações básicas.**

Operação	Número		Equipamento	Tempo gasto (h)
	Animal	Homem		
Aração	01	01	Arado de aiveca fixa	40,0
Gradagem	01	01	Grade de 10 discos	25,0
Abertura de sulcos	01	01	Arado de aiveca fixa ou sulcador	15,0
Fechamento de sulcos	01	01	Arado de aiveca fixa	10,0

**TABELA 5 — Rendimento/ha — Cultivo de caupi IPEAN V-69.**

Operação	Número		Equipamento	Tempo gasto (h)
	Animal	Homem		
Aração	01	01	Arado de aiveca fixa	40,0
Gradagem	01	01	Grade de 10 discos	25,0
Nivelamento	01	01	Grade de pontas	5,0
Semeadura	01	02	Semeadeira/Adubadeira	10,5
Capina	01	02	Cultivador de enxadas	11,0



**Falangola editora**

Trav. Benjamin Constant, 675  
Fone : 224.8166 - Belém-PA.