

06508  
CPATU  
1979

INSTITUTO BRASILEIRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA  
do Ministério da Agricultura  
de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido

221  
CT. 28  
SUD/SEGE

FL-06508-20 P.00-26 JUL 1979

**comunicado  
técnico**

Travessa Dr. Enéas Pinheiro s/n  
Caixa Postal, 48 - Tel. 226-1541 - 66.000 - Belém-PA

**CERCA DE CONTENÇÃO PARA BUBALINOS E BOVINOS**

LUIZ OCTÁVIO DANIN DE MOURA CARVALHO

JOSE DE BRITO LOURENÇO JUNIOR

CRISTO NAZARÉ BARBOSA DO NASCIMENTO

NORTON AMADOR DA COSTA

Cerca de contenção para  
1979 FL-06508



31142-1

MINISTRO DA AGRICULTURA  
Antônio Delfim Netto

Presidente da COMPATER  
Hélio Tollini

Diretoria Executiva da EMBRAPA

Eliseu Roberto de Andrade Alves	- Presidente
Ágide Gorgatti Netto	- Diretor
José Prazeres Ramalho de Castro	- Diretor
Raymundo Fonsêca Souza	- Diretor

Chefia do CPATU

Cristo Nazaré Barbosa do Nascimento	- Chefe
Virgilio Ferreira Libonati	- Chefe Adjunto Técnico
José Furlan Júnior	- Chefe Adjunto de Apoio

EMBRAPA

CENTRO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO TRÓPICO ÚMIDO

COMUNICADO TÉCNICO Nº 28

CERCA DE CONTENÇÃO PARA BUBALINOS E BOVINOS

LUIZ OCTÁVIO DANIN DE MOURA CARVALHO  
Engº Agrº, Pesquisador do CPATU

JOSE DE BRITO LOURENÇO JUNIOR  
Engº Agrº, M.S. em Nutrição Animal  
Pesquisador do CPATU

CRISTO NAZARÉ BARBOSA DO NASCIMENTO  
Engº Agrº, M.S. em Zootecnia  
Pesquisador do CPATU

NORTON AMADOR DA COSTA  
Med. Vet. Pesquisador do CPATU

BELEM

CPATU

julho de 1979

Moura Carvalho, Luiz Octávio Danin de  
Cerca de contenção para bubalinos e bo-  
vinos. Belém, CPATU, 1979.  
26p. ilust. (EMBRAPA.CPATU. Comu-  
nicado Técnico, 28)

1. Construções rurais. I. Lourenço Ju-  
nior, José de Brito. II. Nascimento, Cris-  
to Nazaré, Barbosa do. III. Costa, Norton,  
Amador da. IV. Série. V. Título.

CDD: 631.27

CDU: 631.27:636.2

# CERCA DE CONTENÇÃO PARA BUBALINOS E BOVINOS

## S U M Á R I O

	p.
1 - <u>INTRODUÇÃO</u> .....	1
2 - <u>PREPARO DO MATERIAL</u> .....	2
2.1 - APONTAMENTO E MARCAÇÃO DOS MOIRÕES .....	2
2.2 - FURAÇÃO DOS MOIRÕES .....	2
2.3 - MOIRÕES DE SUSTENTAÇÃO .....	4
2.4 - MOIRÕES .....	4
2.5 - ARAME .....	4
2.6 - ESTICADORES .....	7
2.7 - BALANCINS .....	11
3 - <u>CONSTRUÇÃO DA CERCA</u> .....	11
3.1 - LIMPEZA, PIQUETEAMENTO E ABERTURA DE COVAS .....	11
3.2 - FIXAÇÃO DOS MOIRÕES DE SUSTENTAÇÃO E INTERMEDIÁRIOS ..	16
3.3 - COLOCAÇÃO E ESTICAMENTO DOS FIOS DE ARAME .....	16
3.4 - COLOCAÇÃO DOS BALANCINS .....	19
3.5 - SUBSTITUIÇÃO DE MOIRÕES DANIFICADOS .....	19
4 - <u>ORÇAMENTO DE CONSTRUÇÃO</u> .....	24
5 - <u>FONTES CONSULTADAS</u> .....	26

## CERCA DE CONTENÇÃO PARA BUBALINOS E BOVINOS

### 1 - INTRODUÇÃO

O manejo adequado de uma pastagem requer a construção de cercas perimetrais e divisórias para contenção de animais. Comu<sup>u</sup>mente, são confeccionadas de maneira inadequada, tornando a explo<sup>o</sup>ração pecuária menos econômica, devido ao elevado investimento com material e mão-de-obra, além de serem ineficientes para buba<sup>u</sup>linos. Na maioria das propriedades pecuárias, são utilizadas cer<sup>u</sup>ca de arame farpado, com excessivo gasto de madeira, pequena dura<sup>u</sup>bilidade e elevadas despesas de manutenção, além de causar feri<sup>u</sup>mentos nos animais.

A contenção de animais bovinos parece não ser tão difi<sup>u</sup>cil como a de bubalinos, a qual constitui um dos principais pro<sup>u</sup>blemas que os criadores desses animais enfrentam.

O ex-Instituto de Pesquisa Agropecuária do Norte(IPEAN), atual Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido (CPATU), através de Guimarães e Nascimento (v.5-1), publicou os primeiros resultados obtidos sobre tipo de cerca para contenção de bovinos. Em posterior trabalho de Nascimento e Moura Carvalho (v.5-2), es<sup>u</sup>se Instituto fez referência a dois tipos de cerca considerados promissores para bubalinos: um tipo especial de cerca com arame farpado e a cerca-escola eletrificada para melhorar a eficiência de contenção. Mais tarde, um tipo especial de cerca com arame li<sup>u</sup>so e um de cerca elétrica entraram no rol dos promissores.

Com base nessa experiência e observações adicionais, foi desenvolvida uma cerca de suspensão, utilizando madeira de alta durabilidade e arame liso, para contenção de bovinos e bubalinos, a qual se apresenta eficiente e econômica. O procedimento de

construção dessa cerca e o seu custo comparativo com a cerca convencional de arame farpado constituem objeto deste trabalho.

## 2 - PREPARO DO MATERIAL

### 2.1 - APONTAMENTO E MARCAÇÃO DOS MOIRÕES

O apontamento dos moirões é a primeira etapa de construção da cerca e consiste em se fazer uma "ponta de lápis" numa das extremidades do moirão, com o machado.

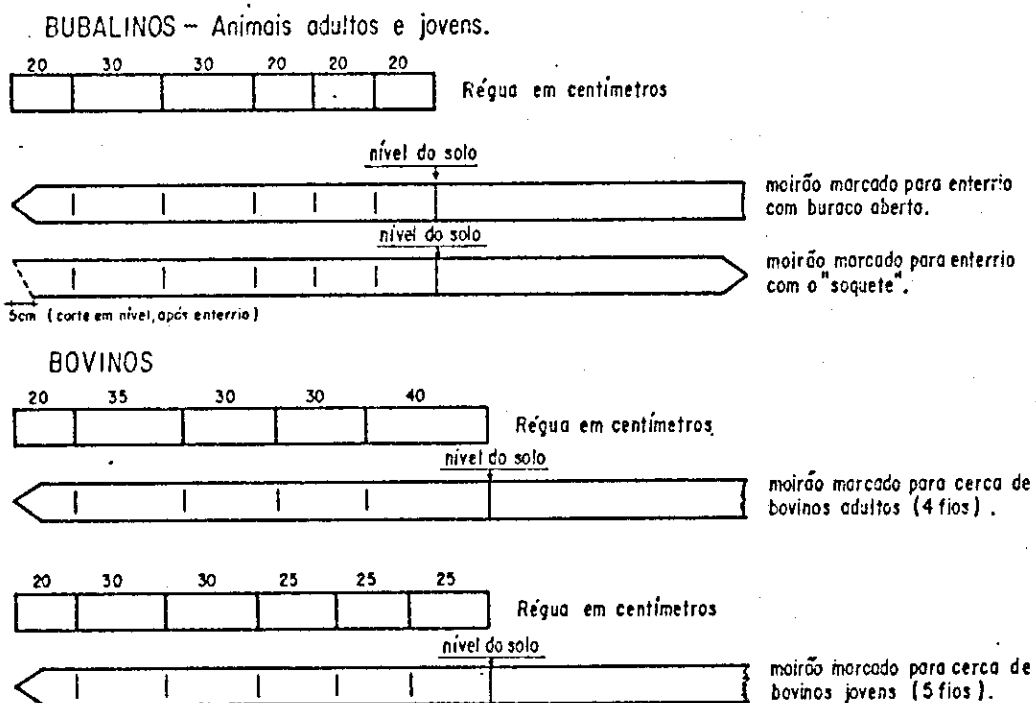
Depois de apontado o moirão, utilizando-se uma régua de madeira, marcam-se nele as distâncias correspondentes aos furos por onde passarão os fios de arame. A marcação dos moirões pode ser feita com carvão de pilhas velhas diluído em água, que oferece a vantagem de não desaparecer mesmo que o moirão apanhe chuva. Com auxílio de um pincel pequeno faz-se uma linha na parte mais larga do moirão para posterior furação.

No processo de marcação dos moirões usam-se diferentes modelos de régua, de acordo com o solo e o tipo de animal, como é mostrado na Figura 1.

### 2.2 - FURAÇÃO DOS MOIRÕES

A furação dos moirões pode ser efetuada antes ou após o enterrio, sendo prático furar antes. Em ambos os casos usam-se para marcação as réguas mostradas anteriormente. Na furação pode ser utilizada a furadeira elétrica ou a moto-serra adaptada para tal fim. A broca ideal para execução desse serviço é a de 1/2 polegada de diâmetro. Geralmente há necessidade da soldagem de uma haste de ferro, com diâmetro um pouco menor que o da broca, na extremidade oposta ao bico da mesma, a fim de permitir que a broca atravesse

Figura 1 - RÉGUA PARA MARCAÇÃO DE MOIRÕES E MOIRÕES MARCADOS.





totalmente o moirão, cujos furos deverão ser perpendiculares ao mesmo e todos em um só alinhamento.

### 2.3 - MOIRÕES DE SUSTENTAÇÃO

Têm a finalidade de suportar a tensão do aramado e dar maior estabilidade ao conjunto da cerca. São instalados no início, meio, fim e canto de cada lance de cerca. Para cada conjunto de moirões de sustentação, são utilizadas 3 vigas de 5 x 5 polegadas, com comprimento mínimo de 2,40 metros, exceção feita para os cantos de cerca onde são necessárias 5 vigas com as mesmas características. Além das 3 vigas, são utilizadas 4 peças de madeira de 3 x 3 polegadas e 1,20 metro de comprimento. Os conjuntos de moirões de sustentação de um lance de cerca devem ficar distanciados entre si aproximadamente 300 metros. Nos terrenos planos essa distância pode chegar aos 500 metros. Os detalhes dos conjuntos de moirões de sustentação são mostrados nas Figuras 2 e 3.

### 2.4 - MOIRÕES

Devem ter no mínimo 2,40 metros de comprimento e 0,10 m de diâmetro. Podem ser também usadas estacas de madeira lascada. De acordo com a declividade do terreno, podem ficar distanciados entre si de 10, 20 e até 30 metros. Quanto maior for a declividade do terreno, menor será a distância entre os moirões. Em áreas de terra inundável deve-se reduzir a distância entre os moirões para 5 metros.

### 2.5 - ARAME

O arame a utilizar pode ser do tipo liso, ovalado, de aço galvanizado, números 12, 14 ou 16. No entanto, o arame liso de bitola 17/15, comum no mercado, é mais aconselhado por apresentar

Figura 2 — MOIRÕES DE SUSTENTAÇÃO DE INÍCIO, MEIO E FIM DE CADA LANCE DE CERCA.

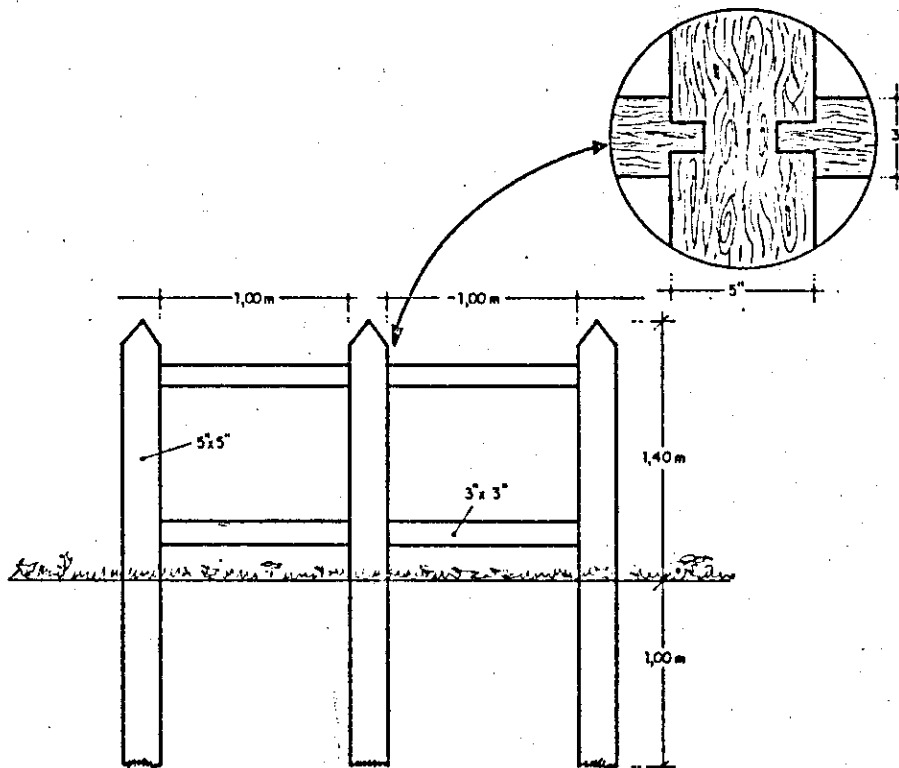
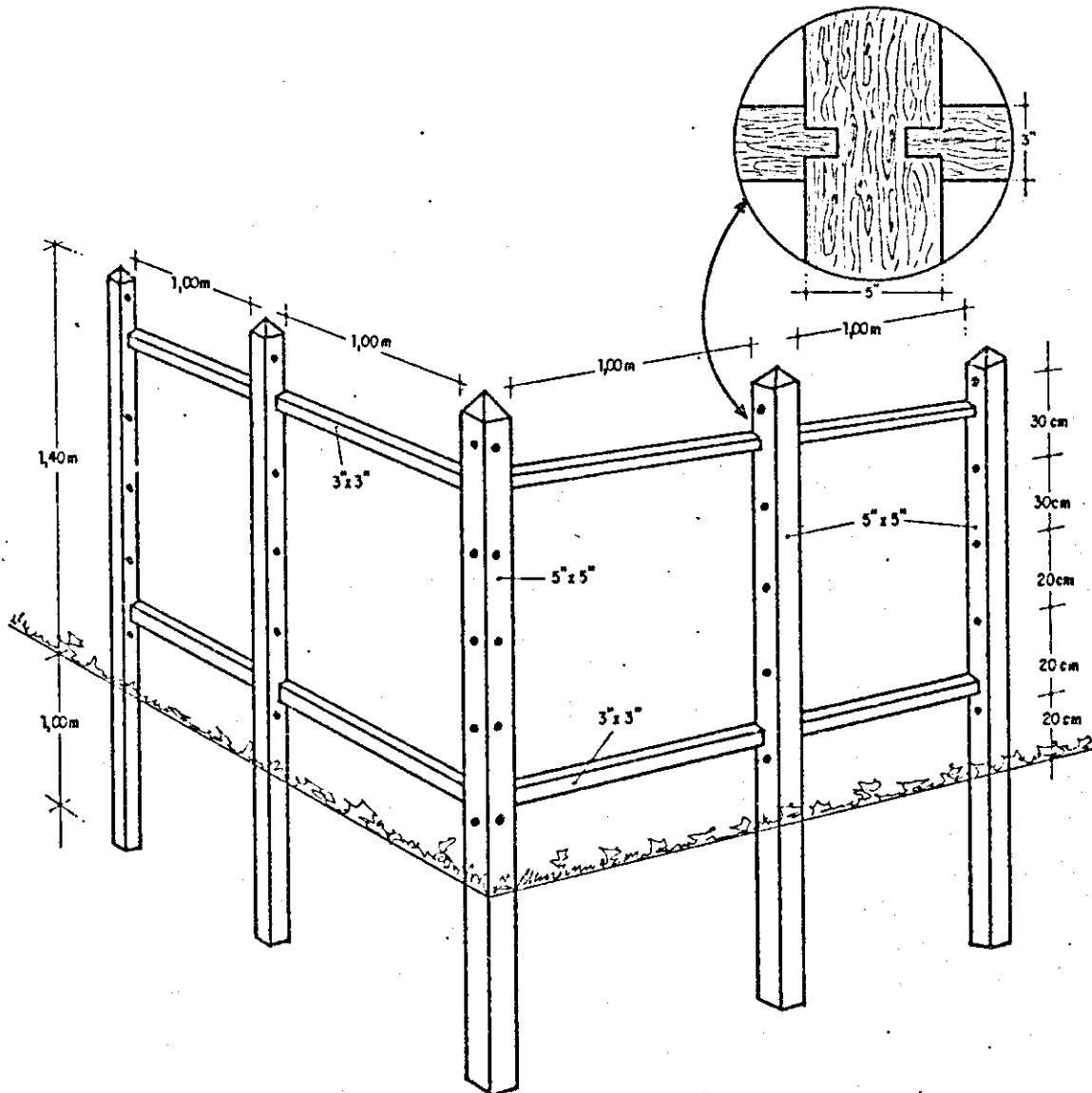


Figura 3 - MOIRÕES DE SUSTENTAÇÃO DE CANTO DE CERCA.



alta resistência e boa galvanização. Para maior durabilidade do aramado, recomenda-se o seu pichamento, a quente, com mistura de 50% de piche e 50% de querosene. Para isso, utiliza-se um meiotambor como é mostrado na Figura 4. Inicialmente, solta-se a metade dos fios de arame fino que prendem o rolo, de modo a que este fique metade solto. Em seguida, mergulha-se a parte solta na mistura a quente, por alguns segundos, e coloca-se o rolo suspenso para escorrer até não mais pingar a mistura. Depois, com o mesmo arame fino que foi retirado do rolo, amarra-se a parte já pichada e solta-se a outra, procedendo-se o pichamento do mesmo modo como foi descrito para a primeira metade do rolo.

## 2.6 - ESTICADORES

Com a finalidade de obter tensão adequada aos fios de arame, pode-se lançar mão de catracas de metal ou utilizar pedaços de tubo de ferro galvanizado. Estes esticadores são encontrados facilmente no mercado, porém seu custo é um pouco elevado.

Um modelo bastante simples, econômico e eficiente, para realizar a operação de esticamento dos fios de arame, consiste em utilizar roletes de madeira confeccionados na própria fazenda, aproveitando sobras. O diâmetro do rolete-esticador deve variar de 5 a 7 centímetros e ter um comprimento aproximadamente 5 centímetros maior que a largura do moirão onde o mesmo será colocado. Este rolete deve possuir 3 furos, 2 mais grossos nas laterais, destinados à colocação do pino trava (pedaço de vergalhão ou haste de válvula velha de motor), e um mais fino, no centro, onde será enrolado o arame a ser esticado. Para evitar que o rolete-esticador saia da posição horizontal, é necessário fazer-se uma pequena cava no moirão onde o mesmo será colocado. Os detalhes do rolete-esticador, antes e depois do esticamento, são mostrados nas Figuras 5 e 6.

Figura 4 - PROCESSO PARA PICHAMENTO DO ROLO DE ARAME.

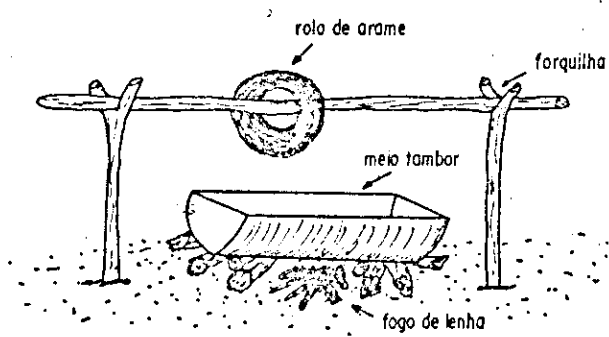


Figura 5 - ROLETE ESTICADOR ANTES DO ESTICAMENTO .

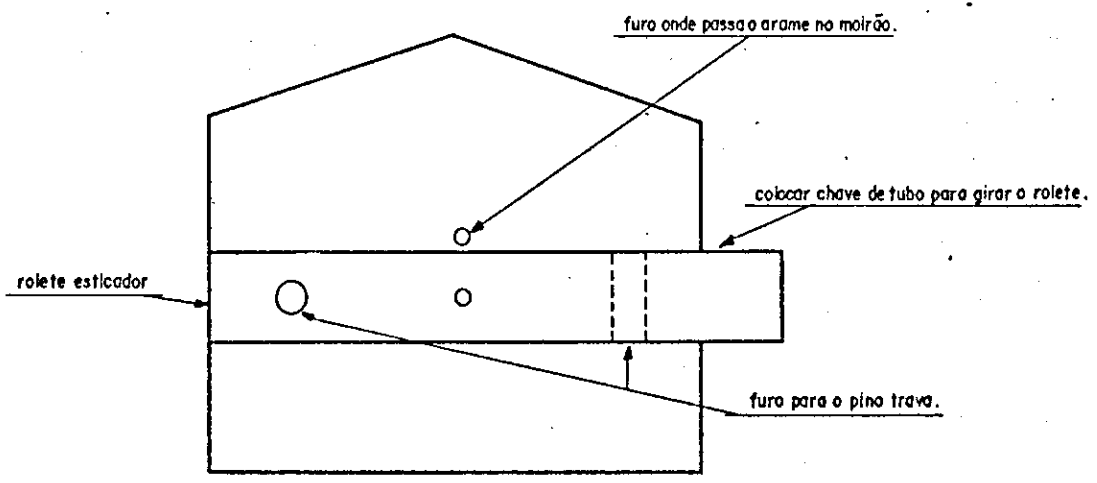
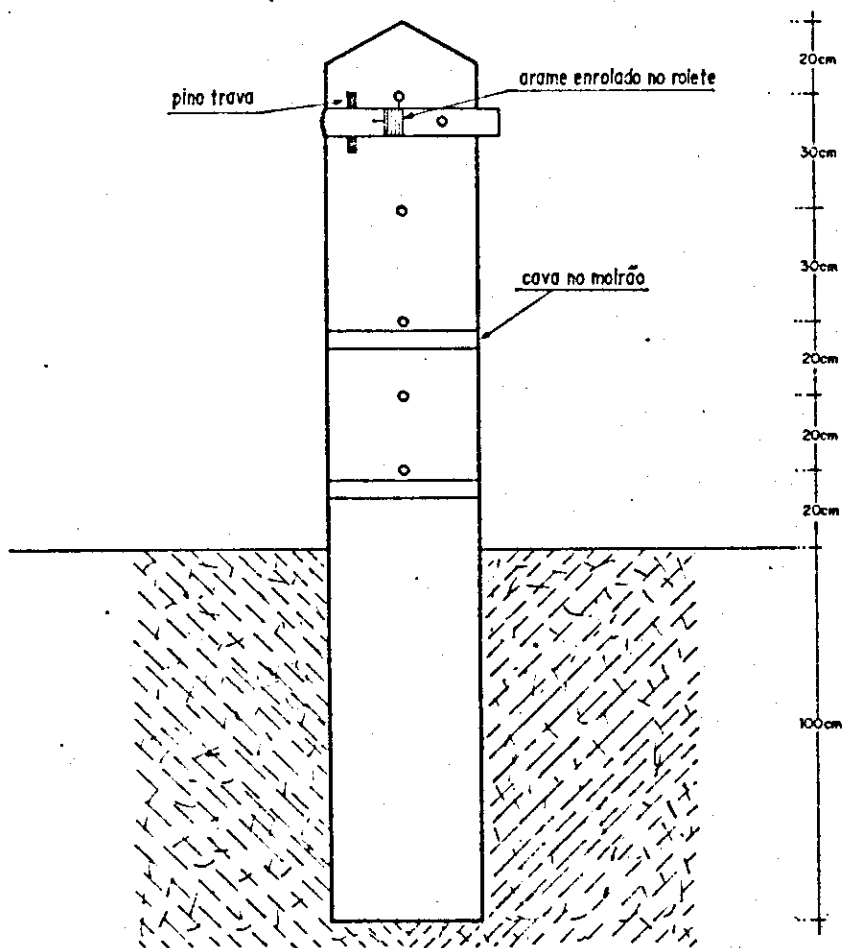


Figura 6 - ROLETE ESTICADOR DEPOIS DO ESTICAMENTO.



## 2.7 - BALANCINS

Os balancins normalmente utilizados em cercas de suspensão são de madeira, confeccionados na própria fazenda, ou de arame liso mais grosso, adquiridos no comércio. Este trabalho apresenta, a seguir, um tipo de balancim mais barato e eficiente do que esses comumente usados. O tipo recomendado é confeccionado com o mesmo arame pichado usado na cerca e tem a finalidade de manter constante a distância entre os fios do aramado e impedir a passagem de animais. Por ocasião da colocação dos balancins, usam-se a régua-guia e o ferro de fixação de balancins. Os detalhes das régua e do ferro são mostrados nas Figuras 7 e 8.

## 3 - CONSTRUÇÃO DA CERCA

### 3.1 - LIMPEZA, PIQUETEAMENTO E ABERTURA DE COVAS

Após preparados em série os moirões de sustentação e intermediários, procede-se à limpeza da área por onde deverá passar a cerca, que consiste na roçagem para abertura de uma picada de aproximadamente 2 metros de largura. Depois, efetuam-se o piqueteamento e a abertura das covas para fixação dos moirões de sustentação e intermediários, deixando os vãos necessários para a posterior instalação das porteiras. As covas podem ser abertas com draga manual ou com perfuratriz acoplada ao trator de rodas. Em terrenos onde a consistência do solo permite que o enterrio seja efetuado com auxílio do "soquete", coloca-se a ponta do moirão dentro do solo e, após o seu completo fincamento, corta-se sua extremidade em forma de bisel. Para trabalhar com o "soquete" são necessários 2 homens, um em cada cabo desse instrumento. Os detalhes são apresentados nas Figuras 9 e 10.



Figura 7 — RÉGUA-GUIA.

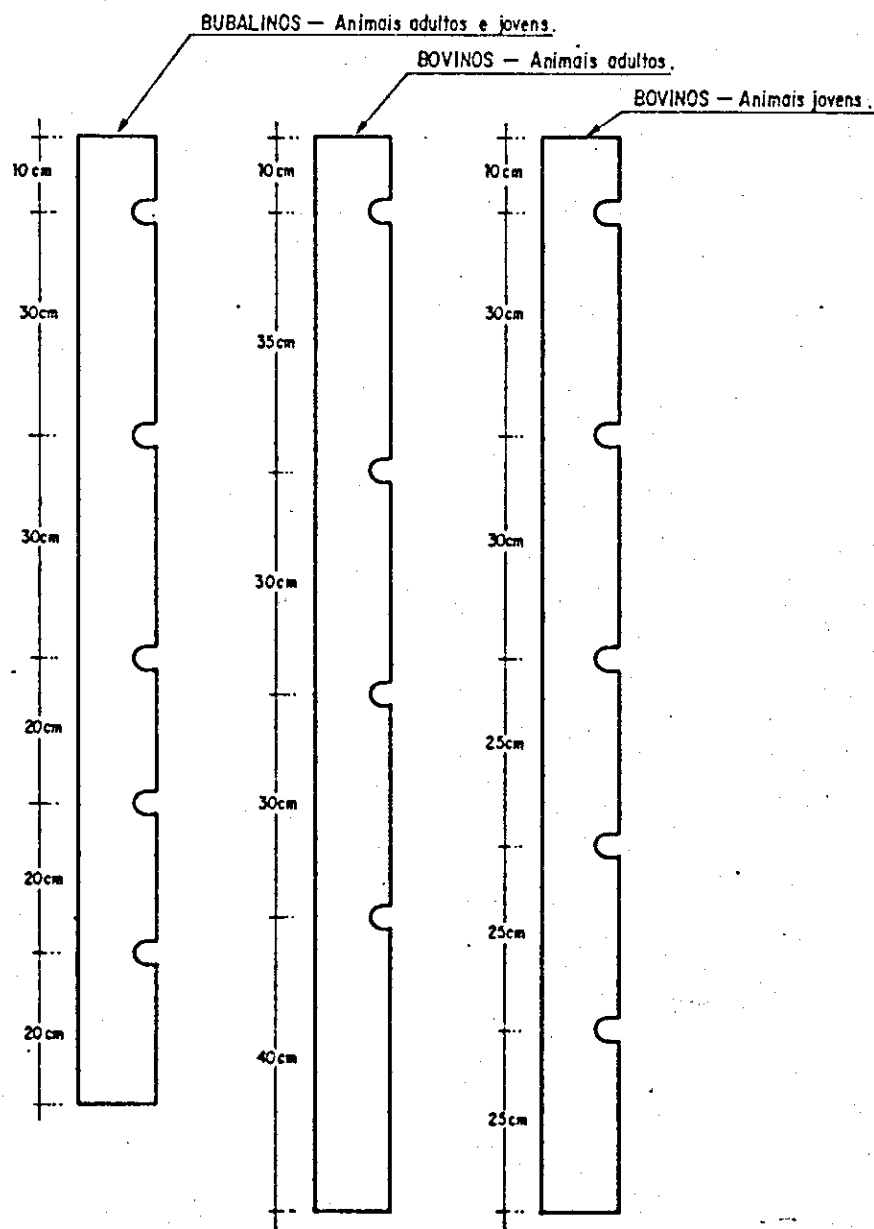


Figura 8 — FERRO DE FIXAÇÃO DE BALANÇINS .

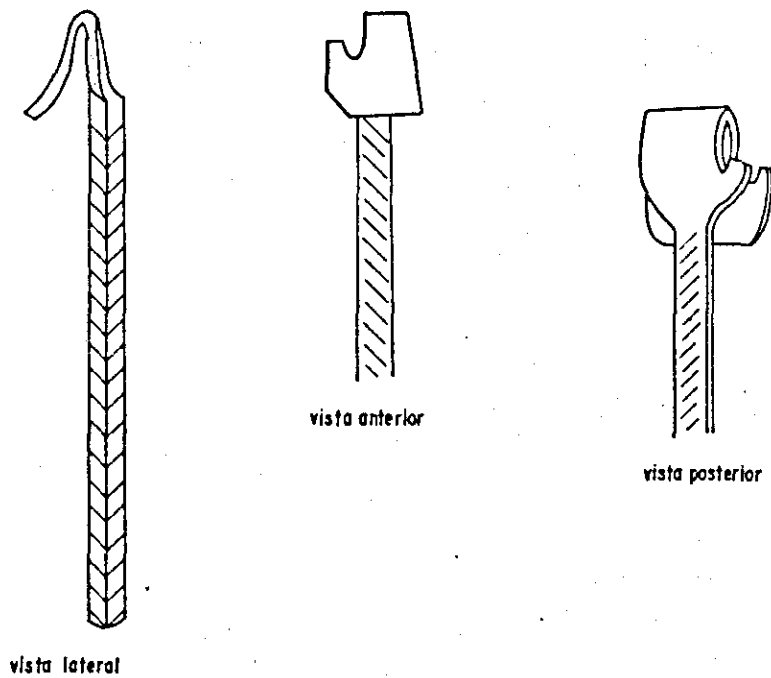


Figura 9 — "SOQUETE" E MOIRÃO ENTERRADO.

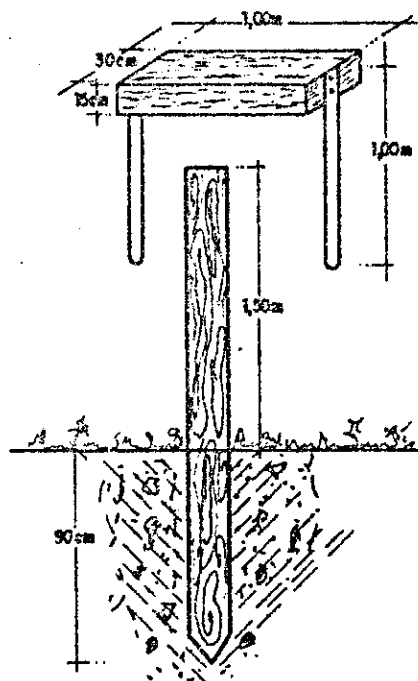
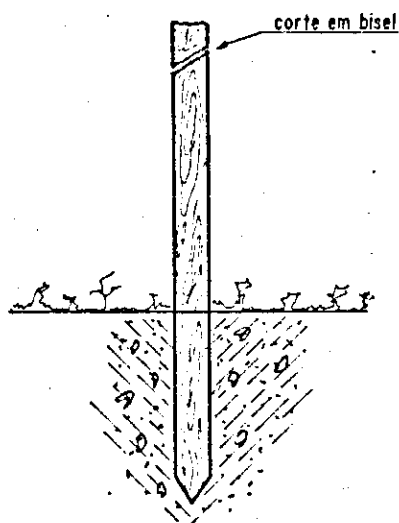


Figura 10 — MOIRÃO SERRADO.



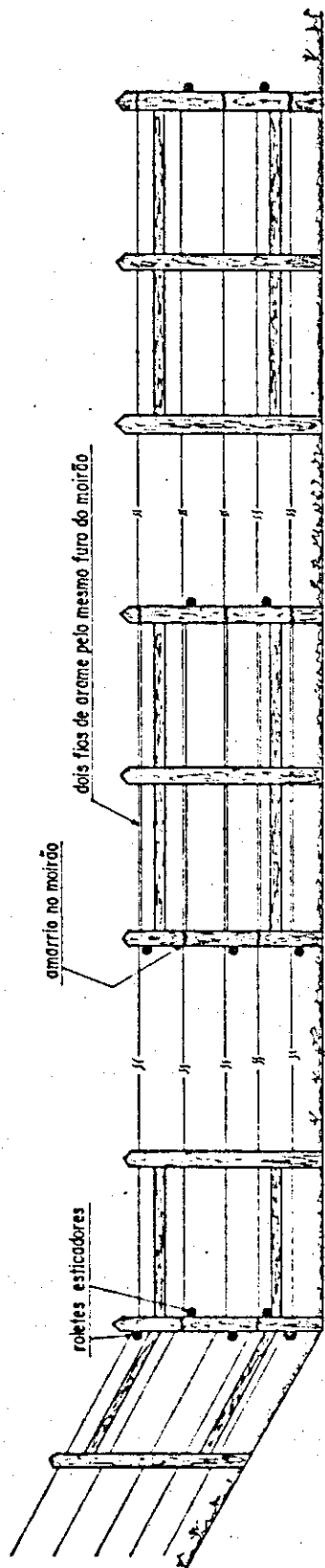
### 3.2 - FIXAÇÃO DOS MOIRÕES DE SUSTENTAÇÃO E INTERMEDIÁRIOS

Os moirões de sustentação são de 3 tipos: início ou final, meio e canto de lance de cerca. Em primeiro lugar, fixam-se os moirões de canto e início ou final de lance de cerca. Em seguida, instalam-se os moirões de sustentação de meio, considerando-se as distâncias de aproximadamente 300 e 500 metros para terrenos pouco acidentados e planos, respectivamente. Finalmente, enterram-se os moirões intermediários (v.Figura 11). Convém ressaltar que em terrenos muito acidentados, na localização dos moirões de sustentação, devem-se levar em consideração mais os aclives e declives do que as distâncias recomendadas, conforme pode-se observar no exemplo mostrado na Figura 12. Os detalhes apresentados nessa figura revestem-se de grande importância, uma vez que a colocação inadequada poderá ocasionar até o arrancamento de conjuntos de moirões de sustentação. Outro aspecto relevante na eficiência deste tipo de cerca é a perfeita fixação dos moirões ao solo, principalmente dos que compõem cada conjunto. Assim, a terra retirada das covas deverá voltar para as mesmas socada e, em terrenos arenosos, na fixação dos conjuntos deverá ser adicionada pedra para melhor firmeza.

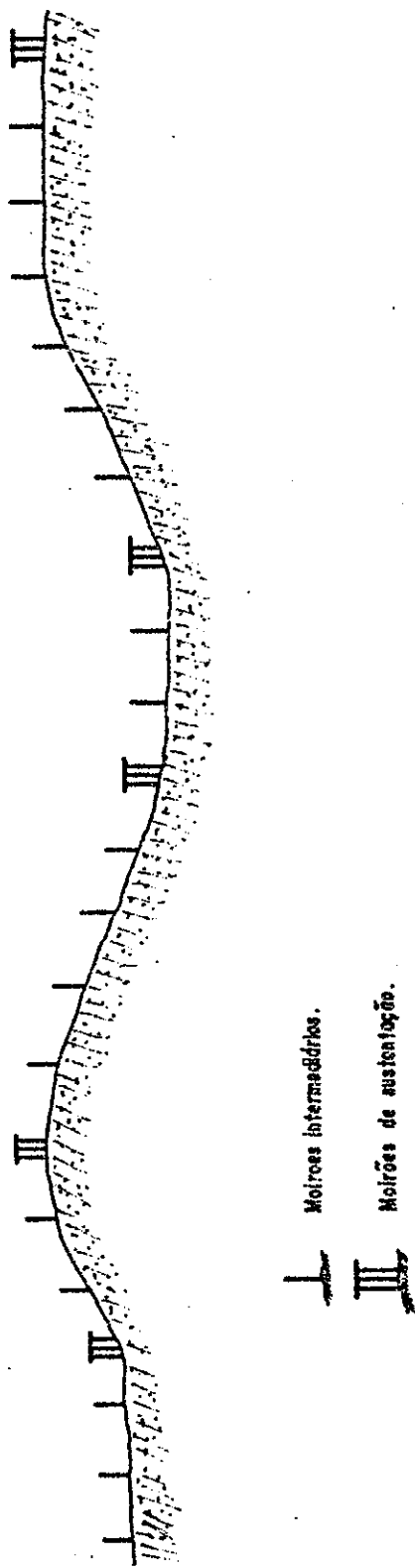
### 3.3 - COLOCAÇÃO E ESTICAMENTO DOS FIOS DE ARAME

Os fios de arame são introduzidos pelos furos dos moirões de um lance de cerca formado por dois conjuntos de moirões de sustentação. Amarra-se o primeiro fio de arame, de cima para baixo, em um conjunto e coloca-se um rolete esticador no outro. O segundo fio é amarrado no conjunto esticador em que foi colocado o rolete. Esta alternância de rolete e amarrão é mantida até o final da colocação de todos os fios. A próxima etapa é o pré-esticamento do aramado, que consiste em enrolar os fios de arame nos roletes com as mãos. Em seguida, usando-se uma chave de tubo, obtem-se a

Figura 11 — MOIRÕES DE SUSTENTAÇÃO DE INÍCIO OU FINAL, MEIO E CANTO DE LANCE DE CERCA, COM OS DETALHES DA DISTRIBUIÇÃO DOS ROLETES.



Figuro 12 — LOCALIZAÇÃO DOS MOIRÕES DE SUSTENTÇÃO DE ACORDO COM OS ACLÍVES E DECLÍVES DO TERRENO.



tensão adequada para cada fio e coloca-se o pino-trava. Os detalhes podem ser observados na Figura 11.

### 3.4 - COLOCAÇÃO DOS BALANCINS

Os balancins devem manter entre si distâncias de 1 e 2 metros, respectivamente, para as cercas de contenção de bubalinos e bovinos, e são fixados perpendicularmente nos fios de arame com um ferro construído para tal fim. No caso de cercas de 5 fios de arame (v. Figuras 13 e 14), os balancins são fixados em cada 3 fios alternadamente, a fim de facilitar a sua colocação e melhorar a contenção. Na cerca de 4 fios (v. Figura 15), os balancins são fixados em todos os fios do aramado. Para manter a mesma distância entre os fios, por ocasião da colocação dos balancins, usa-se a régua-guia, mostrada anteriormente. Colocam-se os fios nas ranhuras da régua-guia e fixam-se os balancins pelo lado da mesma com auxílio do ferro de enrolar.

Os balancins são cortados no tamanho adequado de modo a permitir o enrolamento de 3 voltas em cada fio horizontal. Quando o arame não é pichado, para evitar possível formação de ferrugem recomenda-se o pichamento do local onde o balancim foi fixado no arame horizontal.

### 3.5 - SUBSTITUIÇÃO DE MOIRÕES DANIFICADOS

Com o decorrer do tempo de utilização da cerca pode haver necessidade de substituição de moirões danificados. Quando isso ocorrer, serra-se horizontalmente todo moirão danificado, na altura de cada furo, até alcançar o orifício. Em seguida, os fios são soltos e o moirão é retirado do solo. Depois, o moirão substituto, previamente furado, é enterrado pelo lado de fora da cerca, de modo a tangenciar o aramado com os furos situados perpendicularmente a este. Posteriormente, é feito o amarrão com mesmo tipo de arame usado para balancim, conforme observa-se na Figura 16.



Figura 13 -- CERCA PARA EUBALINOS.

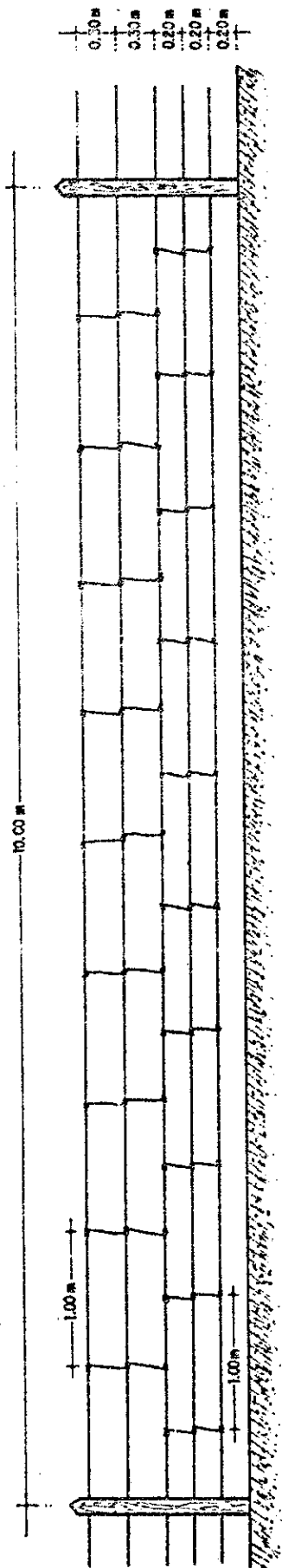


Figura 14 — CERCA PARA BOVINOS JOVENS .

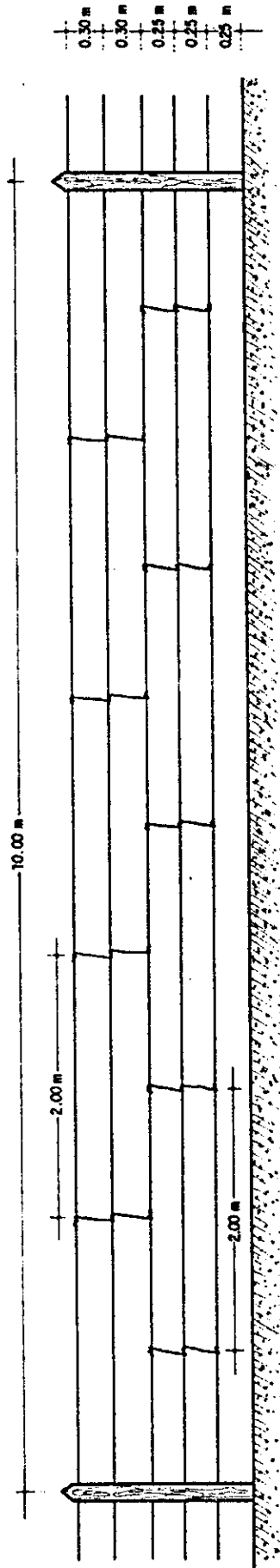


Figura 15 — CERCA PARA BOVINOS ADULTOS .

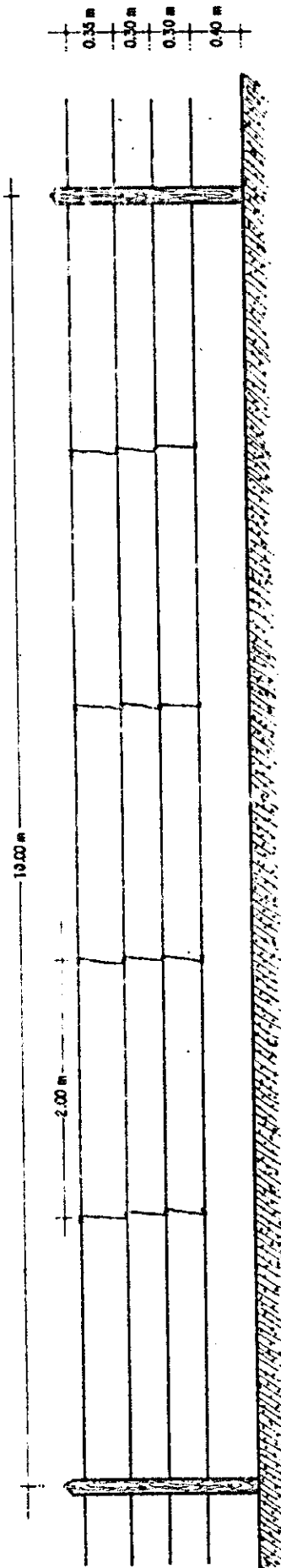
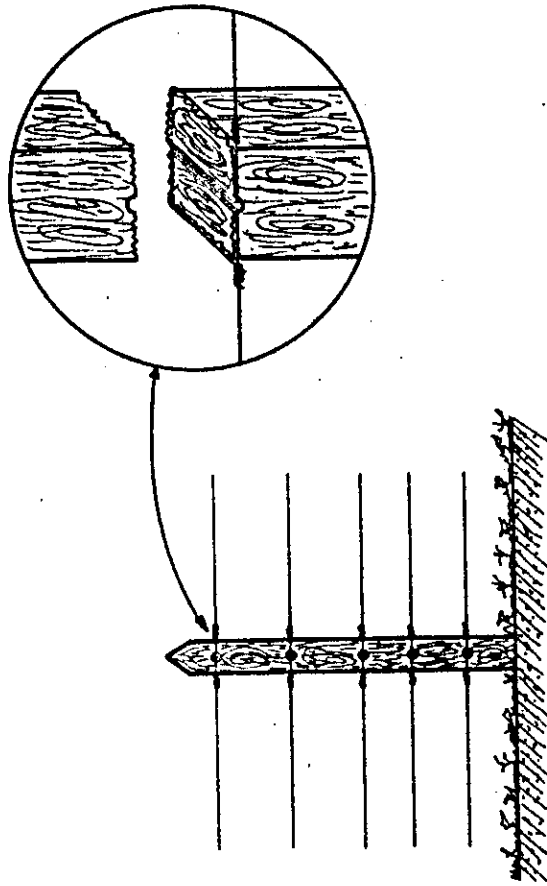


Figura 16 -- SUBSTITUIÇÃO DE MOIRÕES DANIFICADOS.



4 - ORÇAMENTO DE CONSTRUÇÃO

Para construção de 1.000 metros de cerca de 5 fios de arame liso pichado, com 4 conjuntos de moirões de sustentação, moirões intermediários distanciados 10 metros e duas filas de balancins de metro em metro, discriminando-se custo de material e de mão-de-obra, em junho de 1979, gasta-se o seguinte:

ITENS	Cr\$
12 vigas de 5 x 5" com 2,80 metros	360,00
16 peças de 3 x 3" com 1,20 metro	80,00
100 moirões de 2,80 metros	2.000,00
6 rolos de arame liso	7.200,00
1,50 metro de vergalhão de 3/8"	20,00
18 litros de piche	330,00
18 litros de querosene	180,00
Mão-de-obra - 15 dias/2 homens	3.000,00
<b>Total</b>	<b>13.170,00</b>

Para construção de 1.000 metros de cerca de 5 fios de arame farpado pichado, moirões intermediários distanciados 2,50 metros, discriminando-se custo de material e de mão-de-obra, em junho de 1979, gasta-se o seguinte:

ITENS	Cr\$
12 vigas de 5 x 5" com 2,80 metros	360,00
12 peças de 3 x 3" com 1,20 metro	60,00
400 moirões de 2,80 metros	8.000,00
10 rolos de arame farpado de 500 metros	7.000,00
1 kg de pregos 3 x 9"	25,00
15 kg de grampos	450,00
18 litros de piche	330,00
18 litros de querosene	180,00
Mão-de-obra - 20 dias/2 homens	4.000,00
Total	20.405,00

## 5 - FONTES CONSULTADAS

- 1 - GUIMARÃES, J. M. A. B. & NASCIMENTO, C. N. B. do. Cerca de suspensão para contenção de gado. Belém, IPEAN, 1969. 15 p.  
(IPEAN. Circular, 15)
- 2 - NASCIMENTO, C. N. B. do & MOURA CARVALHO, L. O. D. do. Unidade de Pesquisa de Bubalinos "Dr. Felisberto Camargo", Informe sobre a Unidade à sua inauguração. Belém, setembro, 1974. Belém, IPEAN, 1974. 16 p.