

**EMBRAPA**

Vinculada ao Ministério da Agricultura  
Centro de Pesquisa Agropecuária  
do Trópico Semi-Árido (CPATSA)  
BR.428 - Km 152  
Rodovia Petrolina/Lagoa Grande  
Fone: (081) 961 - 0122 \*  
Telex (081) 1878  
Cx. Postal, 23  
56.300 - PETROLINA - PE

# COMUNICADO TÉCNICO

Nº 15, set/85, p.1-16

## BALANCINS PARA CERCAS : MÁQUINA PARA CONFECÇÃO E USO GERAL

Martiniano Cavalcante de Oliveira<sup>1</sup>

Severino Gonzaga de Albuquerque<sup>1</sup>

Com a crescente escassez dos recursos florestais, decorrente do desmatamento desordenado, a cada dia o agricultor vê suas dificuldades aumentadas no sentido de adquirir estacas para construção e reforma de cercas que lhe propicie um melhor manejo da propriedade. Por outro lado, quando disponíveis no mercado, estas estacas quase sempre apresentam elevados preços que, aliados aos custos de transporte e mão-de-obra para instalação no campo, torna o seu uso quase que proibitivo.

O uso de balancins, na construção de cercas, também chamados de distanciadores, já é conhecido por muitos agricultores que às vezes utilizam pedaços de vara ou de arame nos intervalos entre as estacas. Esta alternativa poderá trazer economia, tanto por ocasião da construção como através da diminuição dos custos de manutenção das cercas, como ainda preservar os recursos florestais das propriedades.

Em trabalho realizado pelo Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite (CNPGL), da EMBRAPA, localizado no município de Coronel Pacheco, MG, foi verificada uma economia de aproximadamente 50% no custo da cerca, com quatro fios de arame farpado, quando se usaram estacas distanciadas dez metros entre si e intercaladas por quatro balancins de arame liso, distanciados dois metros uns dos outros (Tabela 1).

Visando difundir o uso de balancins para os agricultores da região semi-árida do Nordeste e tornar acessível sua fabricação no próprio local, foi adaptada, no CPATSA, uma máquina destinada à confecção destes balancins.

---

<sup>1</sup> Eng. Agr., M.Sc. EMBRAPA-Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA), Caixa Postal 23, CEP 56300 Petrolina, PE.

CT/15, CPATSA, set/85, p.2

### DESCRIÇÃO DA MÁQUINA

A máquina consta de um chassi com dois metros de comprimento por um metro de altura, de ferro, que pode ser uma cantoneira em "U" de 4x2 polegadas ou, de madeira, com 10x5 cm de dimensões transversais.

Do lado direito, adapta-se uma manivela a um eixo simples, tendo na extremidade de um cilindro de dois orifícios com 5/16 de polegada de diâmetro por 3 cm de profundidade, comunicados pela parte superior por dois outros orifícios de 1/2 polegada de diâmetro, rosqueados com duas borboletas que servirão para prender as pontas do arame.

Na outra extremidade do chassi, do lado esquerdo, sobre uma plataforma, correndo entre duas canaletas, fica um eixo com rolamento que possui um gancho de um lado e do outro uma arruela que permite, com o auxílio de um pino, a sua fixação à plataforma, quando necessário. Para diminuir a tensão do arame ao ser enrolado, a plataforma, por uma mola espiral, moderadamente flexível, é fixada ao chassi que, numa extensão de 1 m, é perfurado a intervalos de 5 cm para que se possa ajustar o comprimento dos balancins. Complementando a máquina, logo abaixo do sistema de borboletas, está instalada uma guilhotina, destinada ao corte do arame a ser utilizado na confecção dos balancins. As figuras 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 mostram os detalhes para a fabricação da máquina. Vale salientar que todas as dimensões apresentadas poderão sofrer alterações, desde que não comprometam o funcionamento da máquina.

### PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DA MÁQUINA

1. Uma plataforma móvel que permite regular o comprimento dos balancins.
2. Um eixo com rolamento que, quando livre e com o auxílio de um pino, serve para afrouxar o balancim e facilitar sua colocação nas cercas.
3. Uma guilhotina destinada ao corte do arame a ser utilizado na confecção dos balancins.

### CONFEÇÃO DOS BALANCINS

O arame utilizado é do tipo liso, de ferro galvanizado nº 10. O comprimento do balancim geralmente varia entre 1,0 e 1,5 m, de acordo com a altura da cerca. O arame deve ser cortado 10 cm mais longo para compensar o encolhimento após a confecção do balancim, que se processa da maneira a seguir.

CT/15, CPATSA, set/85, p.3

1. Dobra-se o arame ao meio, prendendo-se as duas pontas ao sistema de borboletas, ficando a dobra presa ao gancho do eixo com rolamento.
2. Fixa-se, com o pino, o eixo com rolamento à sua plataforma.
3. Gira-se a manivela no sentido horário até que o arame esteja uniformemente enrolado (Fig. 8).
4. Retira-se o pino de fixação do eixo à plataforma.
5. Com o auxílio de outra pessoa, coloca-se o pino, vergalhão de 3/8 de polegada de diâmetro, no meio da dobra do arame, próximo ao gancho.
6. Gira-se a manivela no sentido anti-horário até que o pino percorra toda a extensão do arame, deixando-o frouxo, para facilitar sua colocação nas cercas (Fig. 9).
7. Afrouxam-se as borboletas para retirada do balancim da máquina.

#### UTILIZAÇÃO DOS BALANCINS

Dependendo da índole dos animais a serem contidos na área, os balancins poderão ser utilizados de diversas maneiras. Espaçamentos de 1,0; 1,5 ou 2,0 m entre balancins poderão ser combinados com 2,0; 3,0; 4,0 etc, até 10,0 m entre estacas. Também o número de fios de arame horizontais poderá variar de acordo com o tipo de animal (Figuras 10 e 11). Sempre é necessário, entretanto, que sejam colocados mourões esticadores distanciados 40 a 60 m para que os arames fiquem bem esticados e possam exercer uma força contrária quando algum animal tentar uma ultrapassagem.

#### COLOCAÇÃO DOS BALANCINS NAS CERCAS

A colocação dos balancins nas cercas (Figura 12) é feita de cima para baixo, girando-os no sentido horário, até que tenham envolvido e ultrapassado todos os arames horizontais. A fim de ficarem bem firmes nas cercas, seus terminais deverão ser abertos e retorcidos para cima, em forma de âncora ou enrolados no último arame horizontal, com auxílio de um alicate. Entretanto, esses terminais poderão ser deixados sem essa fixação, para que possam ser novamente utilizados em outras cercas, quando necessário.

CT/15, CPATSA, set/85, p.4

### CUSTOS

Em julho de 1984, a máquina tinha um valor aproximado de Cr\$ 200.000. O custo de um balancim, com 1,20 m de comprimento, sem incluir o valor da máquina, era de Cr\$ 285, discriminado da seguinte maneira:

Arame liso nº 10 (200 g) a Cr\$ 1.300/kg	Cr\$	260
Mão-de-obra para confecção do balancim	Cr\$	<u>25</u>
Valor final do balancim	Cr\$	285

OBS: O valor da ORTN, em julho de 1984, era de Cr\$ 13.254,67. Portanto, o custo de 100 balancins era igual a 2,15 ORTN. Para se atualizar o preço em cruzeiros, basta multiplicar o valor atual da ORTN por 2,15 que se terá o preço atualizado de 100 balancins.

Para os tipos de cercas vistos nas figuras 10 e 11, foram estimadas economias da ordem de 40% e 30% respectivamente por km construído, em relação aos tipos tradicionais da região, que utilizam estacas distanciadas de dois metros para bovinos e um metro para contenção de caprinos.

Finalmente, vale salientar que esta economia continuará a se verificar através dos anos, quando os custos de manutenção das cercas serão minimizados devido à maior durabilidade dos balancins em relação às estacas.

### REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite, Coronel Pacheco, MG. Balancim; economia na construção de cerca. Coronel Pacheco, MG, s.d. n.p.

CT/15, CPATSA, set/85, p.5

TABELA 1 - Estudo comparativo do custo da cerca convencional com a alternativa sugerida pelo Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite (CNPGL) da EMBRAPA.

Descrição do material e serviço	Modelo de Cerca		Alternativa Sugerida Quantidade	Valor (Cr\$)
	Convencional Quantidade	Valor (Cr\$)*		
Estacas de braúna	415 unid.	278.050	81 unid.	60.300
Mourões para esticadores	41 unid.	27.470	36 unid.	24.120
Arame farpado	4.040 m	63.428	4.040 m	63.428
Grampos	10 kg	3.600	3 kg	1.080
Mão-de-obra (dois operários)	20 dias	46.347	12 dias	27.808
Balancins de arame liso nº 10	-	-	392 unid.	30.576
Sarrafo-trava dos esticadores	-	-	18 unid.	2.700
Arrocho cruzado, nos esticadores	-	-	36 unid.	2.464
TOTAIS		418.895		212.476

\* Estes custos corresponderam a uma cerca com quatro fios de arame farpado e 1.000 m de comprimento, em julho de 1983, com a ORTN no valor de Cr\$ 4.554,05, na ocasião.

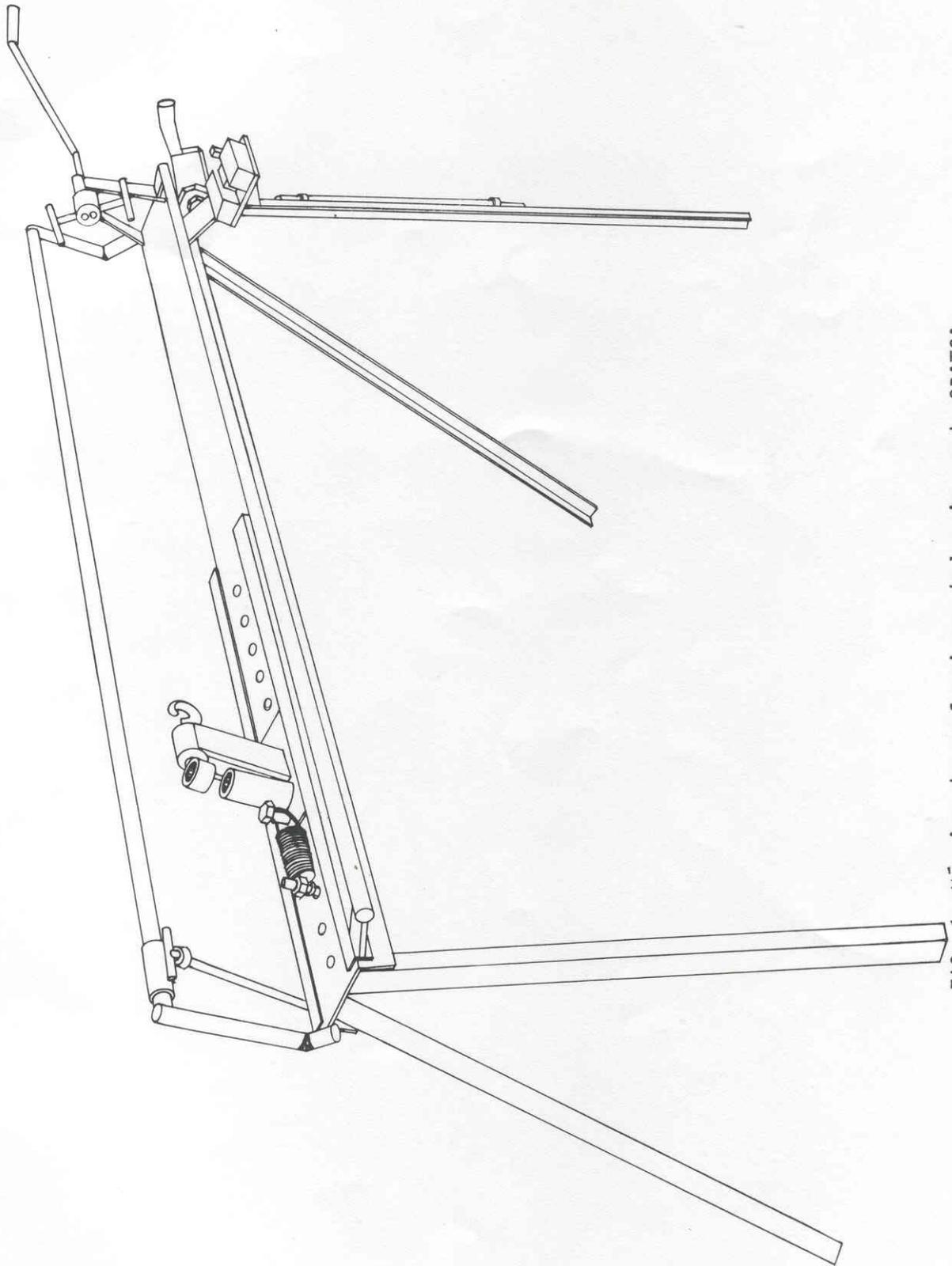


FIG. 1. Máquina de confeccionar balancim, mod. CPATSA.

CT/15, CPATSA, set/85, p.7

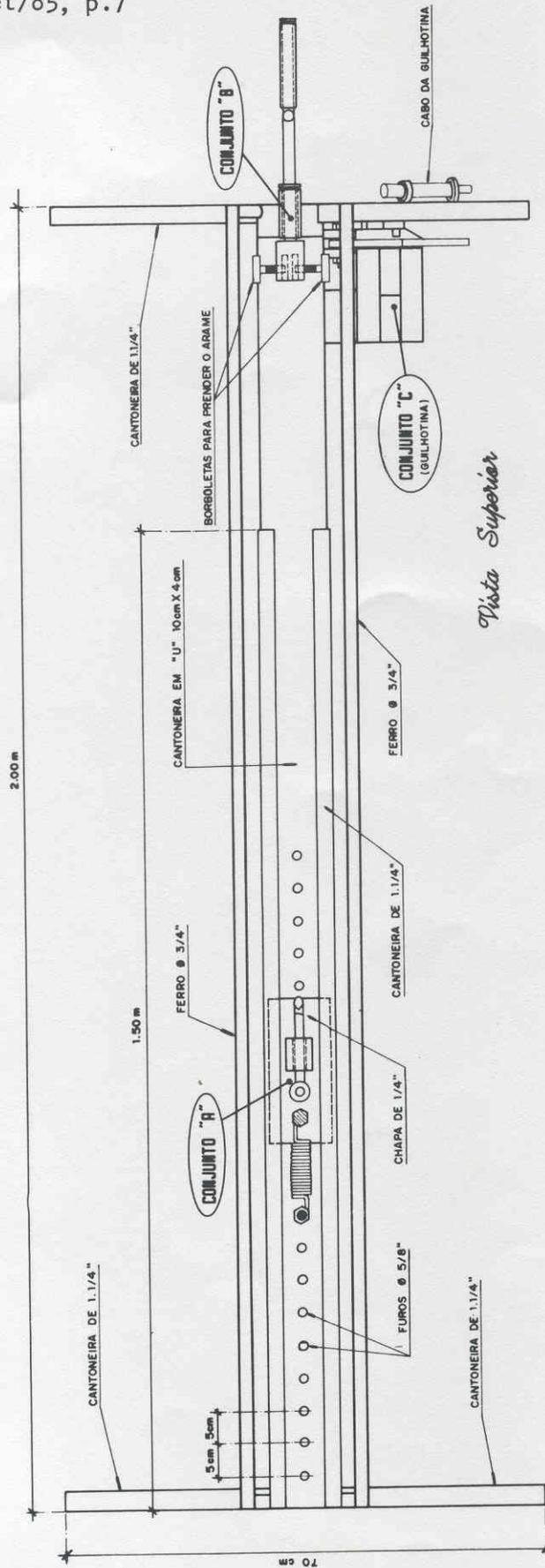


FIG. 2. Vista superior da máquina de confeccionar balancim.



CT/15, CPATSA, set/85, p.9

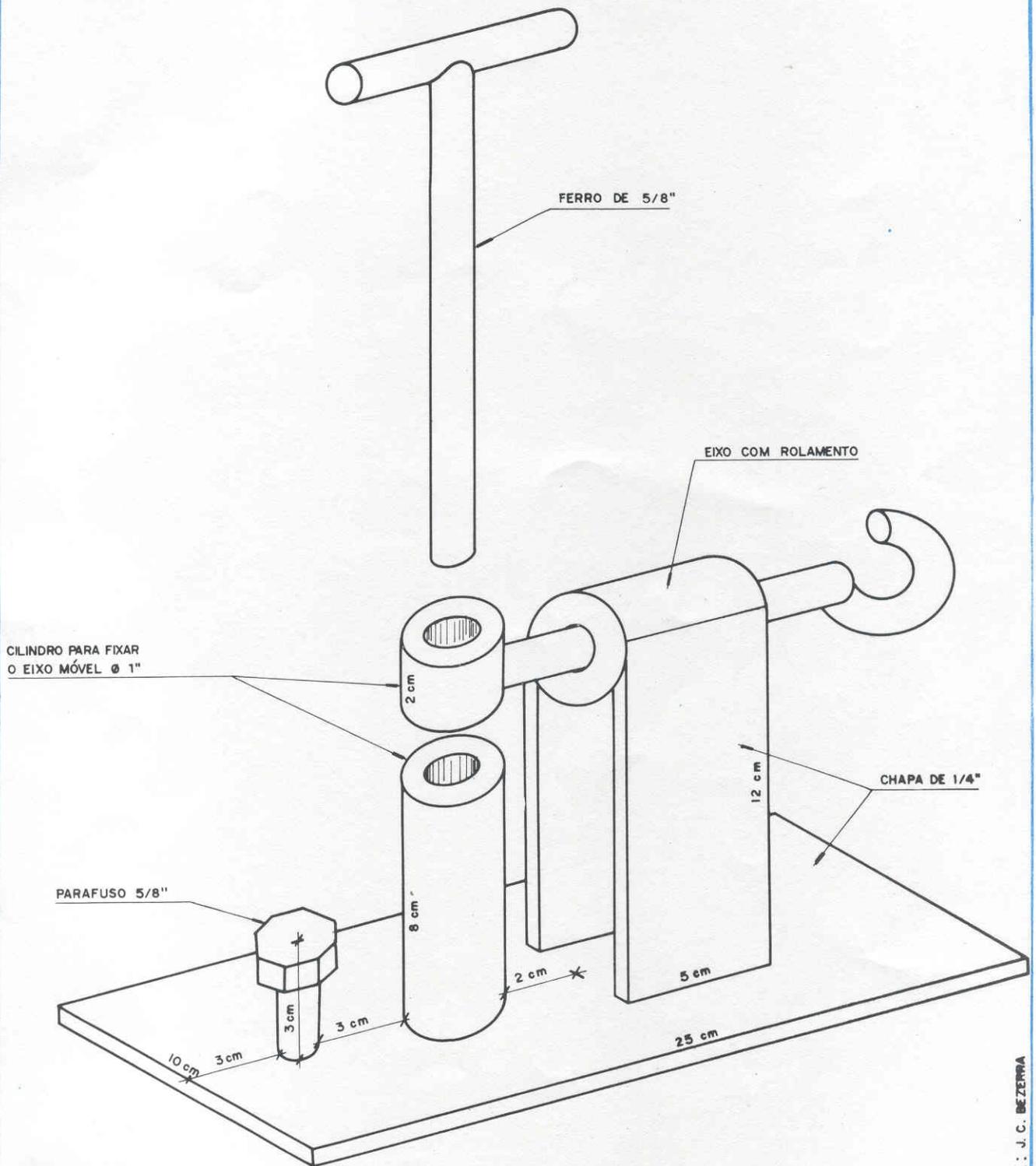


FIG. 4. Detalhe do conjunto "A".

des.: J. C. BEZERRA

CT/15, CPATSA, set/85, p.10

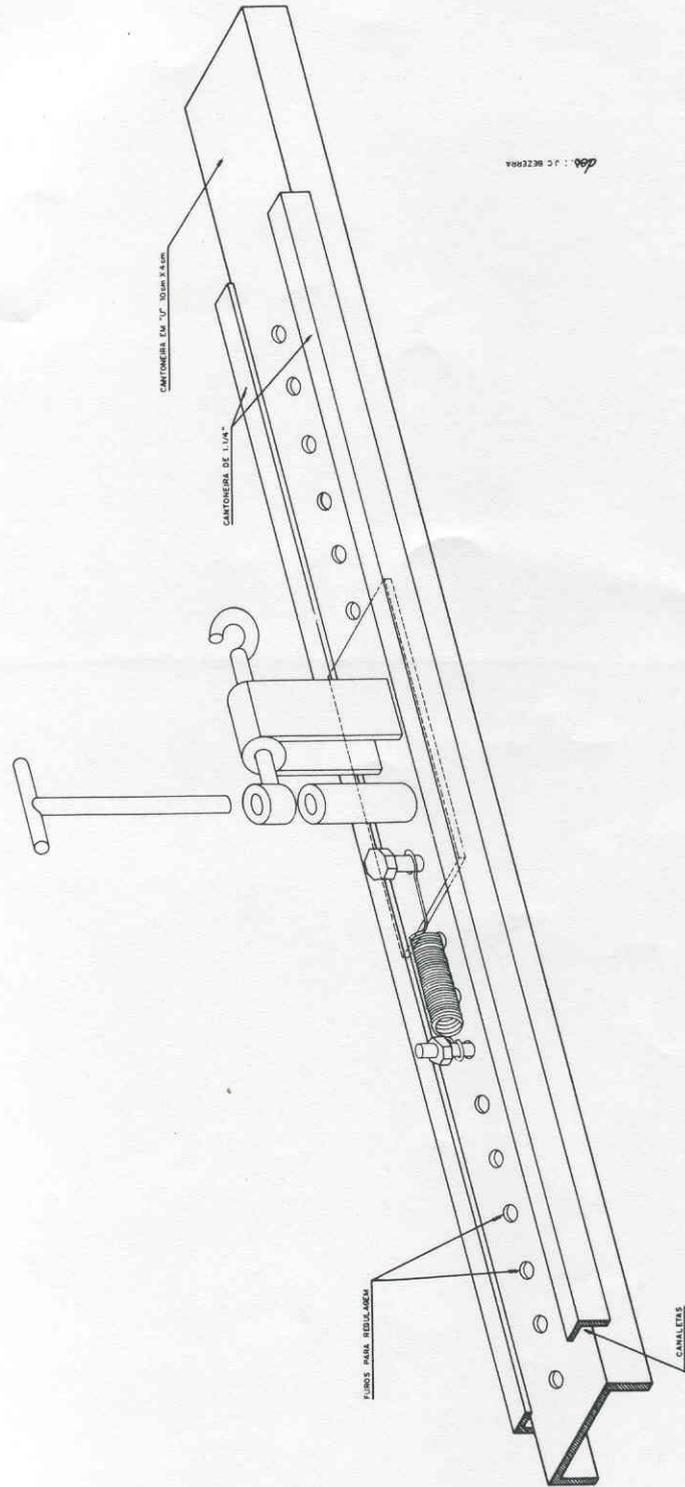


FIG. 5. Detalhe do conjunto "A" destacando as canaletas e os furos para regulagem do comprimento do balancim.

CT/15, CPATSA, set/85 p.11

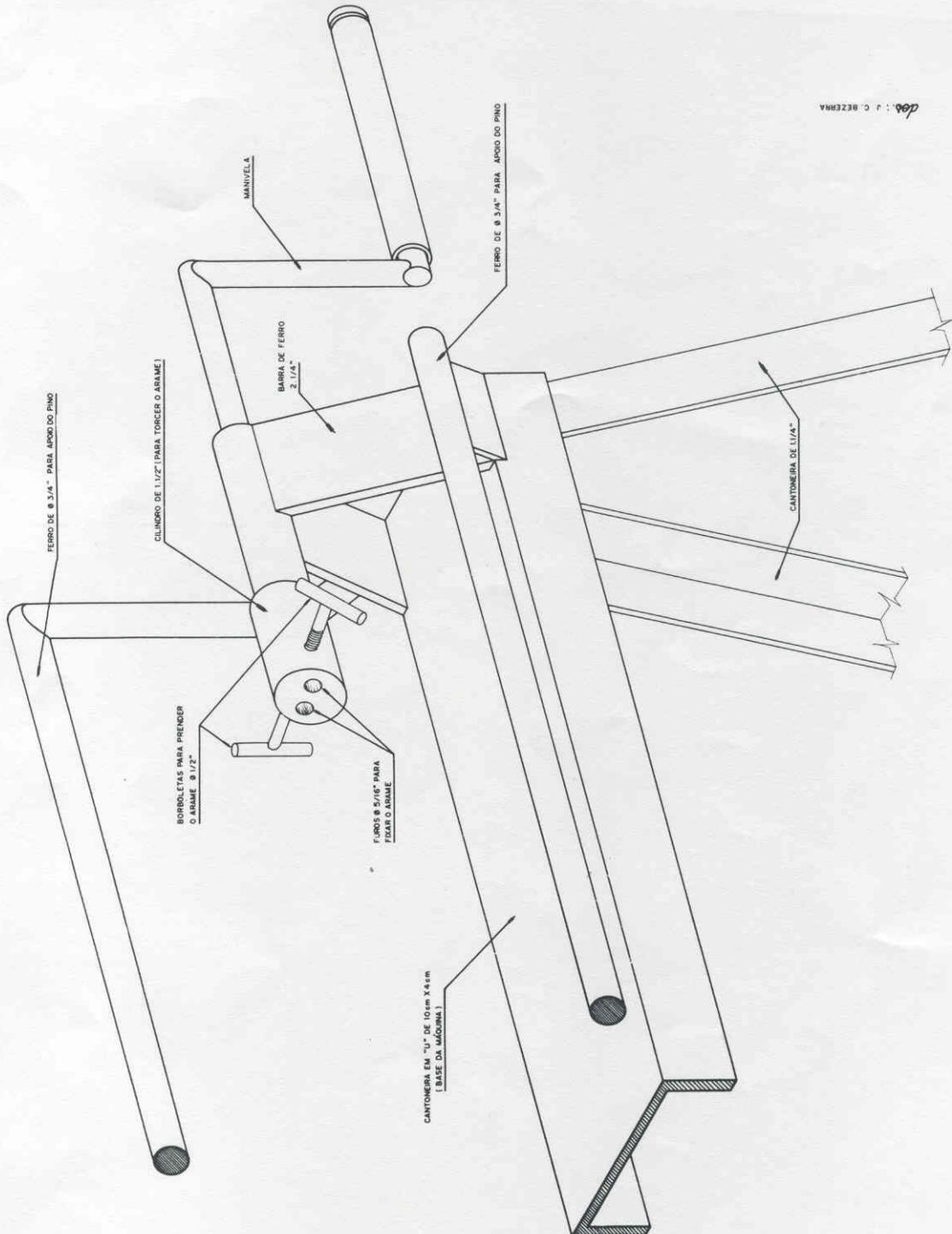
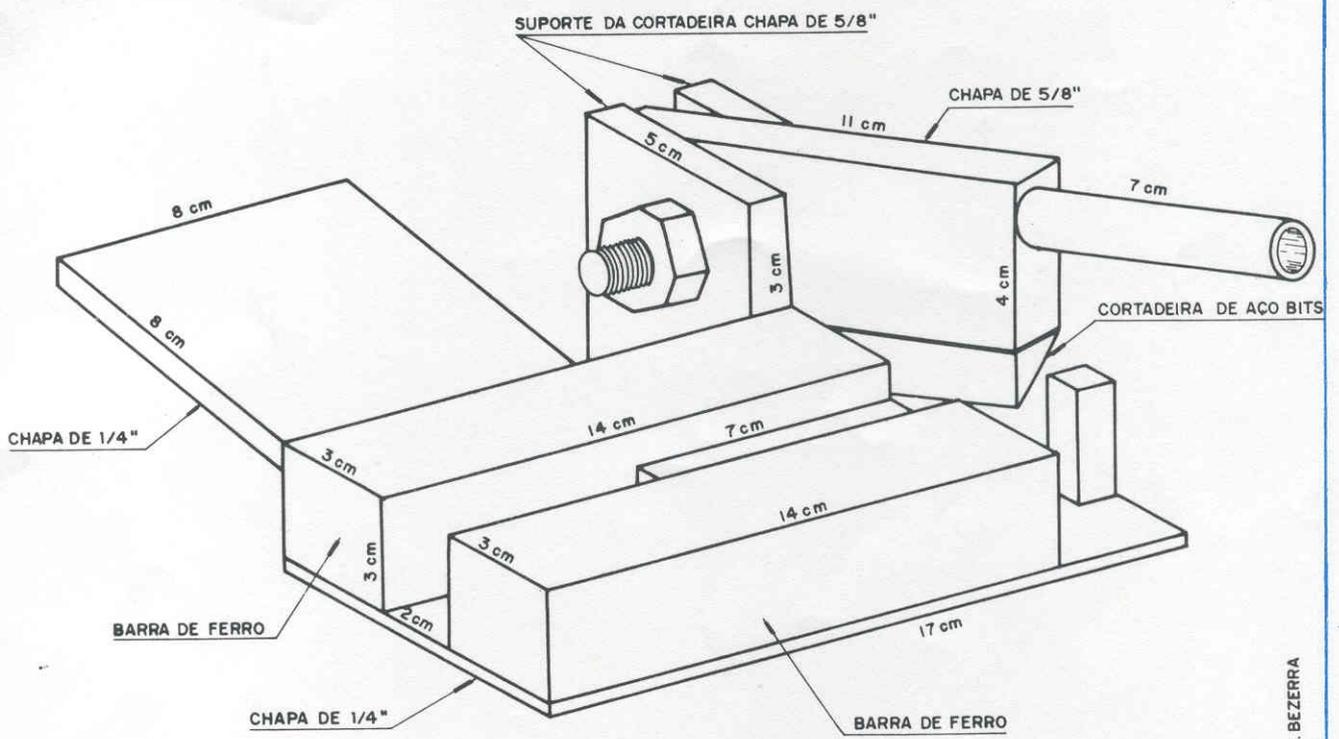


FIG. 6. Detalhe do conjunto "B".

CT/15, CPATSA, set/85, p.12



des.: J.C. BEZERRA

.FIG. 7. Detalhe do conjunto "C" (Guilhotina).

CT/15, CPATSA, set/85, p.13

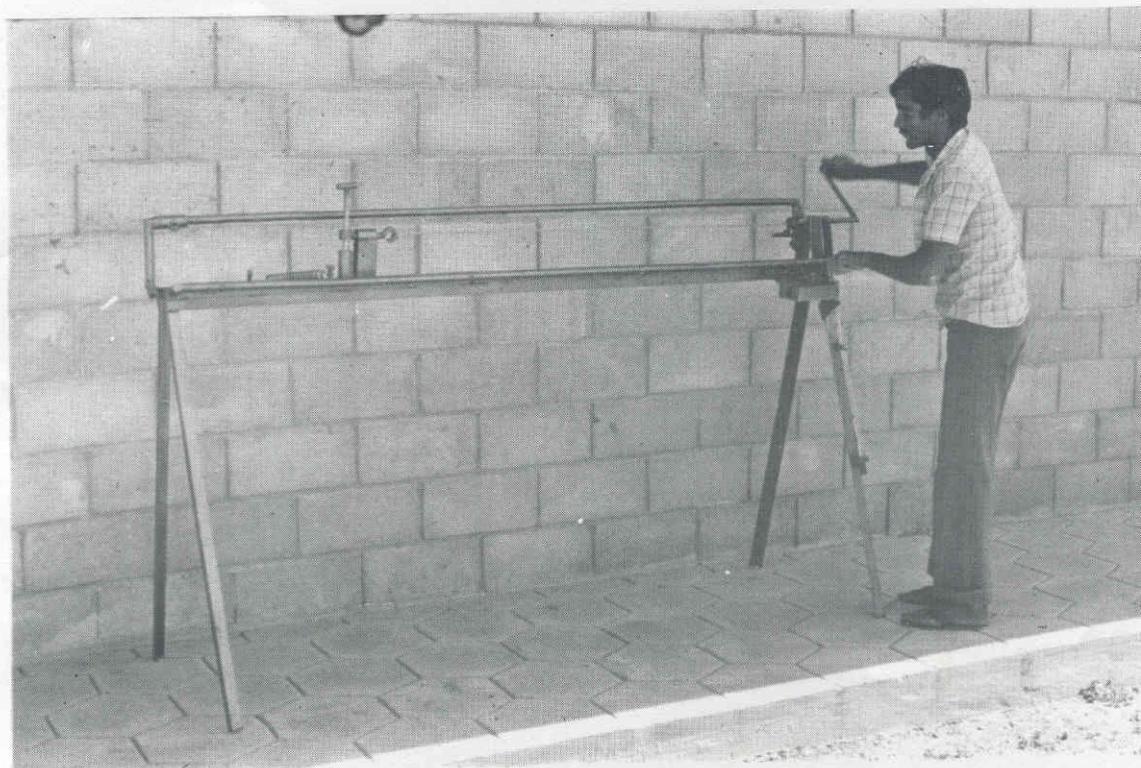


FIG. 8. Máquina em operação enrolando o balancim.



FIG. 9. Máquina em operação afrouxando o balancim.

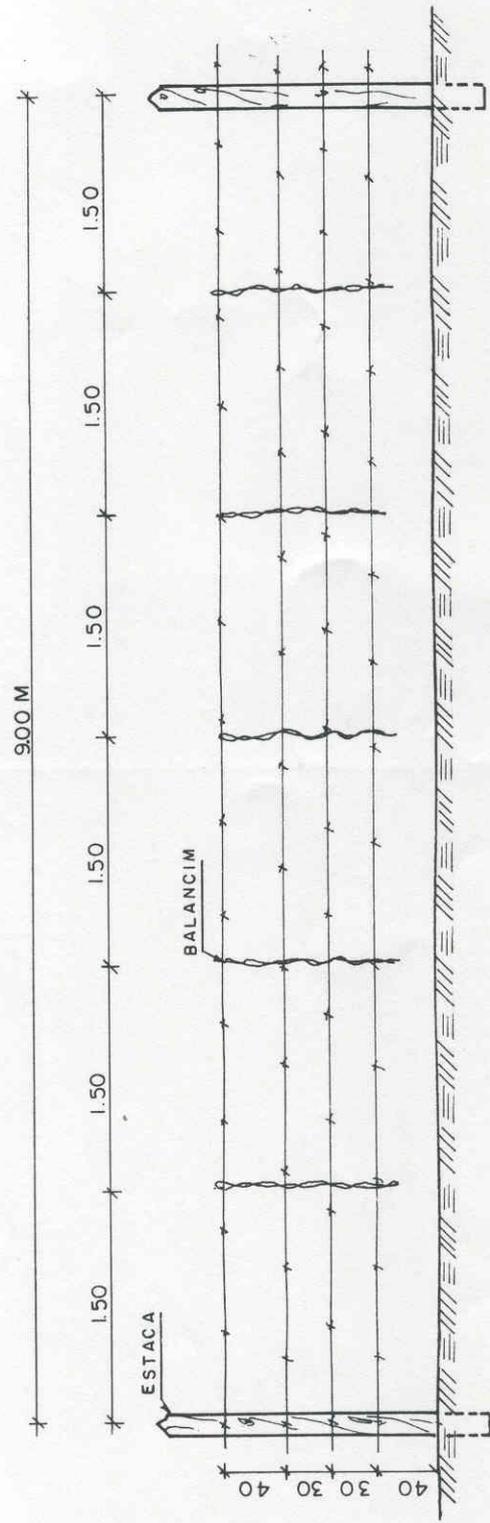


FIG. 10. Tipo de cerca sugerido para contenção de bovinos em áreas de caatinga: mourões esticadores a cada 45 metros.

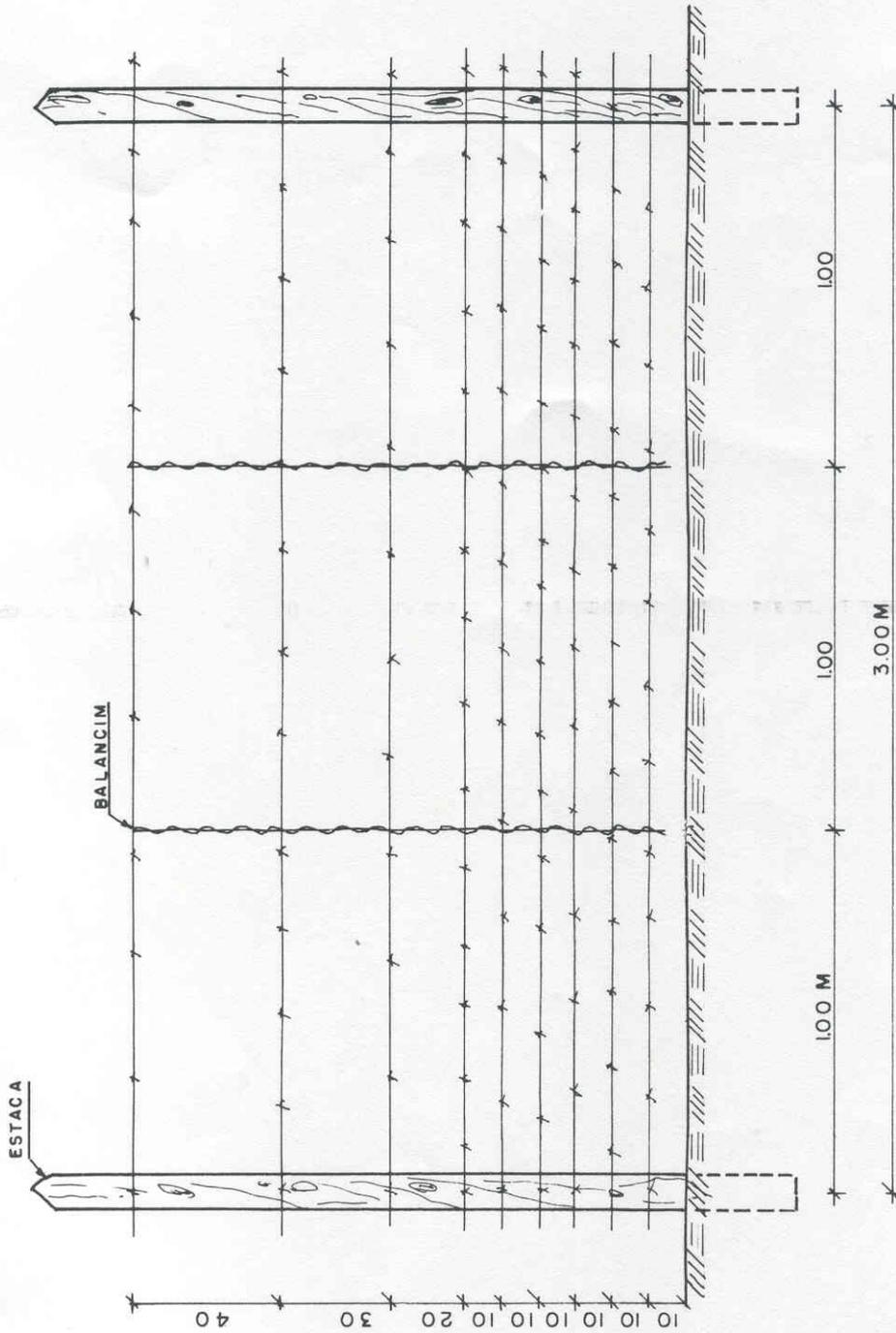
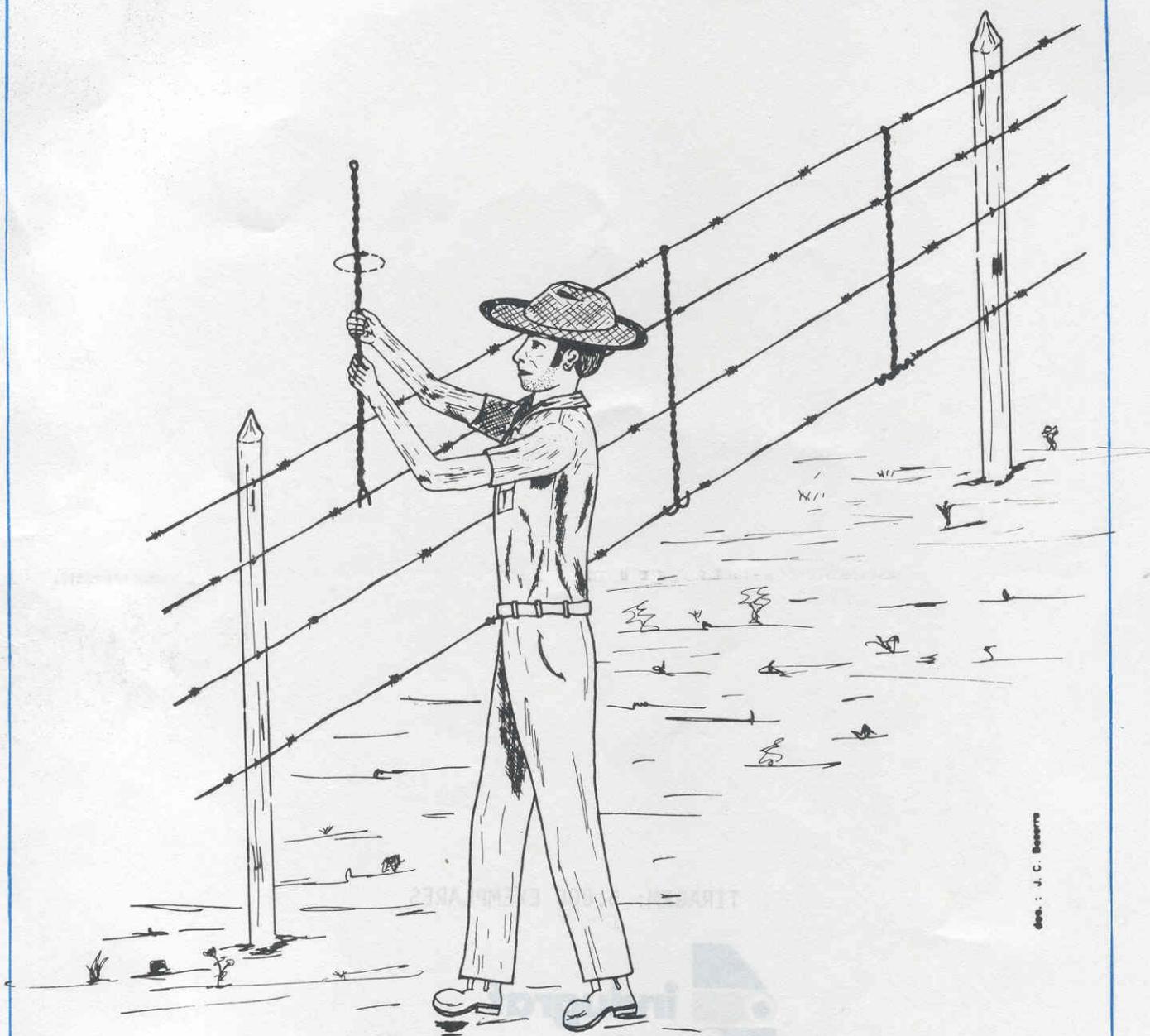


FIG. 11. Tipo de cerca sugerido para contenção de caprinos e ovinos em áreas de caatinga: mourões esticadores a cada 45 metros.

CT/15, CPATSA, set/85, p.16



des. : J. C. Bezerra

FIG. 12. Colocação do balancim na cerca.