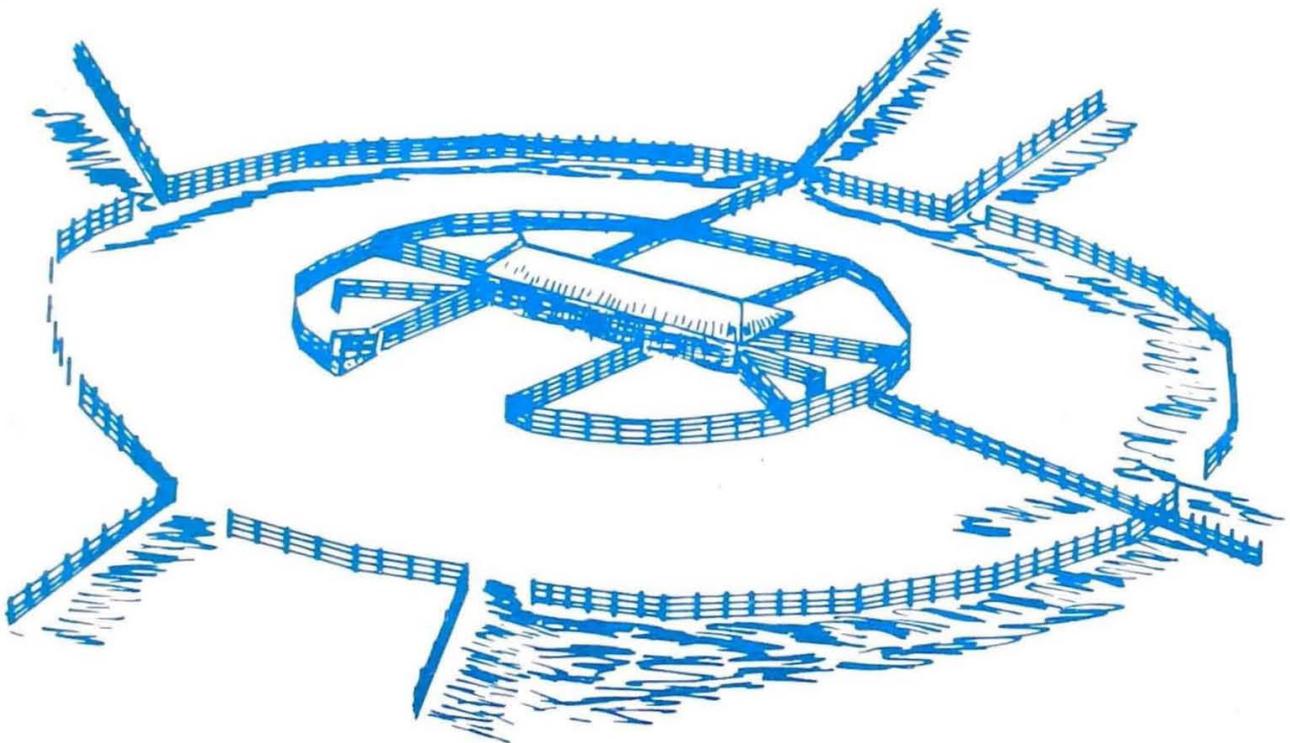


# CURRAL PARA BOVINOS DE CORTE "MÓDULO 500"



Pesquisa de Gado de Corte

CURRAL PARA BOVINOS DE CORTE

"MÓDULO 500"

Saladino Gonçalves Nunes

Engº Agrº, M.Sc



**EMBRAPA**

**Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte**  
**Campo Grande, MS**

ISSN 0100-7750

Editores: Arthur da Silva Mariante  
          Maria Regina Jorge Soares

COMITÊ DE PUBLICAÇÕES

Araê Boock - Presidente  
Antonio Nascimento Rosa - Secretário Executivo  
Dorival Monteiro Pimentel  
Fernando Paim Costa  
Ivan Valadão Rosa  
Jurandir Pereira de Oliveira  
Maria Aparecida Moreira Schenk  
Maria Regina Jorge Soares

Datilografia: Alice S. Kakazu Miyahira  
              Euripedes Valério Bittencourt

Projeto: Saladino Gonçalves Nunes

Desenho: Paulo Roberto Paes

Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte  
Rodovia BR-262, km 4 - Caixa Postal 154  
Tel.: (067) 382-3001 - Telex: 0672153  
78100 - Campo Grande, MS - Brasil

Nunes, Saladino Gonçalves

Curral para bovinos de corte "módulo 500".  
Campo Grande, MS, EMBRAPA-CNPGC, 1983

36p. ilustr. (EMBRAPA-CNPGC. Circular Técnica 10)

1. Bovinos - Currais. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte, Campo Grande, MS  
II. Título. III. Série.

CDD 690.892

© EMBRAPA 1983

## LISTA DAS FIGURAS

	<u>Pág.</u>
FIG. 1 - Planta baixa do curral "Módulo 500" .....	13
FIG. 2 - Detalhe da cerca (lance) .....	15
FIG. 3 - Perspectiva da cerca .....	16
FIG. 4 - Grampo e parafuso para palanques .....	16
FIG. 5 - Vista do conjunto galpão, brete e tronco de contenção .....	18
FIG. 6 - Detalhe do galpão e brete .....	19
FIG. 7 - Chapas (meia-lua) .....	20
FIG. 8 - Chapas para emenda de vigas .....	20
FIG. 9 - Detalhe da plataforma lateral do brete ..	22
FIG. 10 - Tronco de contenção .....	23
FIG. 11 - Vista do conjunto brete e apartadouro ...	24
FIG. 12 - Portão do apartadouro .....	25
FIG. 13 - Dobradiça do portão do apartadouro .....	25
FIG. 14 - Ferro com alvado .....	25
FIG. 15 - Vista do conjunto brete e embarcadouro ..	27
FIG. 16 - Detalhe do embarcadouro .....	28
FIG. 17 - Detalhe de porteira .....	29
FIG. 18 - Dobradiças para portões .....	29
FIG. 19 - Carretilha com rolamento .....	30
FIG. 20 - Alça para portão .....	30



## APRESENTAÇÃO

As instalações pecuárias são elementos importantes na exploração racional dos bovinos.

No caso particular da pecuária de corte, o curral é peça indispensável para a adoção de inúmeras práticas de manejo, como apartação, marcação, vacinação, castração e pesagem, entre outras.

Embora a construção de currais não seja objeto de pesquisa, o interesse dos criadores por informações sobre os tipos de currais mais adequados para gado de corte, levou o CNPGC a promover a elaboração de um manual prático sobre a construção de curral, para 500 bovinos, com seringa, brete de contenção, balança e embarcadouro, incluindo a relação, com especificações completas, do material necessário.

Seu Autor, Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup> Saladino Gonçalves Nunes, que alia à formação técnica a experiência prática, tem larga vivência na construção de currais para gado de corte, nesta região.

Ao divulgar esta Circular Técnica, o CNPGC espera que a mesma contribua para orientar os criadores na construção de currais resistentes e funcionais, em suas fazendas.

Campo Grande, MS, março de 1983

Afonso S. Corrêa  
Assessor do CNPGC



## SUMÁRIO

	<u>Pág.</u>
1 INTRODUÇÃO .....	9
2 CONSTRUÇÃO DO CURRAL .....	10
2.1 Localização .....	10
2.2 Preparo do terreno .....	10
2.3 Marcação do curral .....	10
2.4 Recomendações especiais .....	11
3 MATERIAIS NECESSÁRIOS À CONSTRUÇÃO DO CURRAL .....	11
3.1 Palanques .....	11
3.2 Réguas .....	11
4 PRINCIPAIS COMPONENTES .....	17
4.1 Galpão .....	17
4.2 Brete .....	17
4.3 Tronco de contenção .....	21
4.4 Apartadouro .....	21
4.5 Embarcadouro .....	26
4.6 Seringa .....	26
4.7 Cercas .....	26
5 ESPECIFICAÇÃO DOS COMPONENTES DO CURRAL "MÓDULO 500" .....	31
6 ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS POR COMPONENTES .....	32
7 RELAÇÃO DOS MATERIAIS POR CATEGORIA .....	35



## 1 INTRODUÇÃO

Nas áreas de pecuária de corte, a construção de currais para manejo do gado, constitui investimento indispensável e prioritário.

Apesar de existirem muitas alternativas quanto aos materiais empregados, formas e tamanhos, os currais tradicionais de madeira, com capacidade ao redor de 500 bovinos, como o "MÓDULO 500" (projeto do autor) vêm-se generalizando pelas vantagens que oferece, entre as quais:

- . tradição
- . resistência
- . tamanho compatível com a jornada de trabalho
- . facilidade na obtenção dos materiais e na execução
- . facilidade de manutenção
- . economia

As sugestões incluídas no "MÓDULO 500" pretendem oferecer orientação básica para a construção de um curral destinado ao manejo de bovinos de corte, atentando, especialmente, para aspectos relacionados com a funcionalidade, resistência e economia.

Os componentes do curral permitem a realização, com segurança e conforto, de todas as práticas necessárias ao trato do gado, como:

- . apartação
- . marcação e identificação
- . vacinação
- . castração e pequenas cirurgias
- . exames ginecológicos e inseminação artificial
- . combate aos endo e ectoparasitos
- . coleta de tecidos animais (sangue, fígado etc.)
- . embarque e desembarque

De acordo com as conveniências locais, poderão ser introduzidas adaptações e outros componentes, como balança, banheiro carrapaticida, sistema de água etc.

## 2 CONSTRUÇÃO DO CURRAL

### 2.1 Localização

O terreno escolhido deve estar bem posicionado em relação à sede e às invernadas, visando a facilidade de manejo. A localização no centro da propriedade, antecedendo a construção de cercas, é a melhor opção.

O terreno deve ser plano, firme e seco, não sujeito à erosão e com facilidade de acesso à água.

### 2.2 Preparo do terreno

Procede-se, inicialmente, a limpeza do terreno, que deve ficar livre de toda vegetação e detritos. Posteriormente, faz-se uma movimentação de terra no círculo aproximado onde deverá ser instalado o curral, no sentido de fora para dentro, visando obter uma superfície abaulada, semelhante a uma calota convexa. Esta operação visa favorecer o escoamento das águas pluviais, impedindo a formação de lama nos pontos de maior movimentação de gado.

Finalmente, acrescenta-se uma camada de cascalho, com compactação, para acabamento.

### 2.3 Marcação do curral

Escolhido e preparado o terreno para a instalação do curral, determina-se a posição do mesmo, considerando a facilidade de acesso. A orientação leste/oeste é a posição desejável, impedindo maior penetração dos raios solares nas laterais do galpão.

A partir do centro da área preparada, utilizando piquetes, procede-se a marcação do galpão, brete e apartadouro. Posteriormente, marcam-se as cercas externas, subdivisões e porteiras.

## 2.4 Recomendações especiais

Uma planta baixa detalhada, (Fig.1) facilitará a construção do curral.

O eixo do brete, tronco de contenção e apartadouro, devem ser em nível ou com pequeno aclive, evitando-se o declive.

É conveniente aplicar tinta preservativa, à base de creosol ou similar, em todo o madeiramento sujeito à ação do tempo. Sob a cobertura do galpão usa-se tinta a óleo.

Quando o terreno for excessivamente arenoso ou não apresentar boas condições de drenagem, é conveniente proceder a concretagem dos palanques.

Outros materiais podem ser utilizados na construção de currais, como cordoalhas de aço, vergalhões de ferro, arames galvanizados etc., cuja escolha depende da facilidade de aquisição e do custo.

Construído o curral, deve-se fazer a arborização com espécies apropriadas para sombra, na parte aberta e no lado de fora, ao longo das cercas externas.

## 3 MATERIAIS NECESSÁRIOS À CONSTRUÇÃO DO CURRAL

### 3.1 Palanques

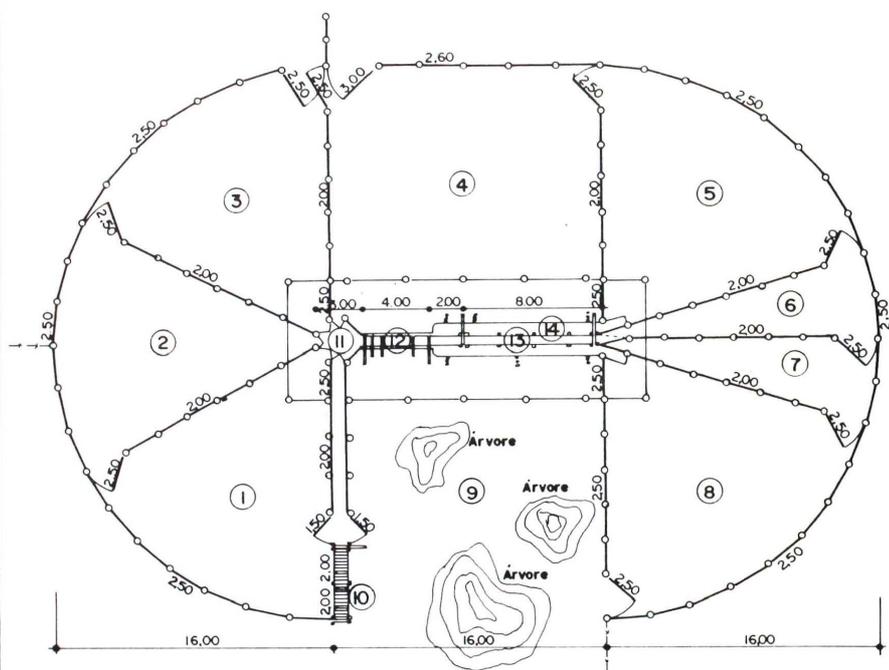
Devem ser de madeira de alta resistência e durabilidade, com comprimento de 3 - 3,30 m e secção quadrada (0,15m x 0,15m) ou circular (0,18-0,25m). São utilizados nas cercas do curral, brete, apartadouro, e embarcadouro e devem ser enterrados à profundidade de 1 m.

### 3.2 Réguas

Peças utilizadas para enchimento das cercas do curral, confeccionadas em madeira resistente ao impacto.



**CURRAL PARA BOVINOS DE CORTE**  
" MÓDULO - 500 "



- Legenda**
- 1 - Curral aparte
  - 2 - Curral aparte
  - 3 - Curral aparte
  - 4 - Curral aparte / depósito
  - 5 - Curral depósito
  - 6 - Seringa
  - 7 - Seringa
  - 8 - Curral depósito
  - 9 - Área de serviço/aparte
  - 10 - Embarcadouro
  - 11 - Apartadouro
  - 12 - Tronco de contenção
  - 13 - Brete
  - 14 - Plataforma

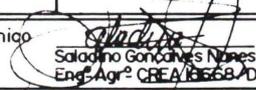
PLANTA CURRAL P/BOVINOS DE CORTE "Módulo - 500"			
Área total	1.317 m <sup>2</sup>	Área útil	1.000 m <sup>2</sup>
CAPACIDADE		500 RESES	
ESCALA	1 : 325	DATA	15/03/81
Responsável técnico		 Saladino Gonçalves Nunes Eng. Agr.º CREA/10568/D	

FIG. I Planta baixa do curral "Módulo 500"



Apresentam, normalmente, as seguintes dimensões: espessura 0,03-0,04 m, largura 0,16 m, e comprimento suficiente para cobrir a distância entre palanques, podendo variar de 2,50-2,60 m nos lances externos e 2 m nos lances internos. As réguas fazem o travamento longitudinal dos palanques.

A distância entre as réguas deve ser variável, aumentando gradativamente na parte superior das cercas (Fig. 2).

A fixação das réguas nos palanques (Fig. 3) é feita com grampos e parafusos, mostrados na Fig. 4.

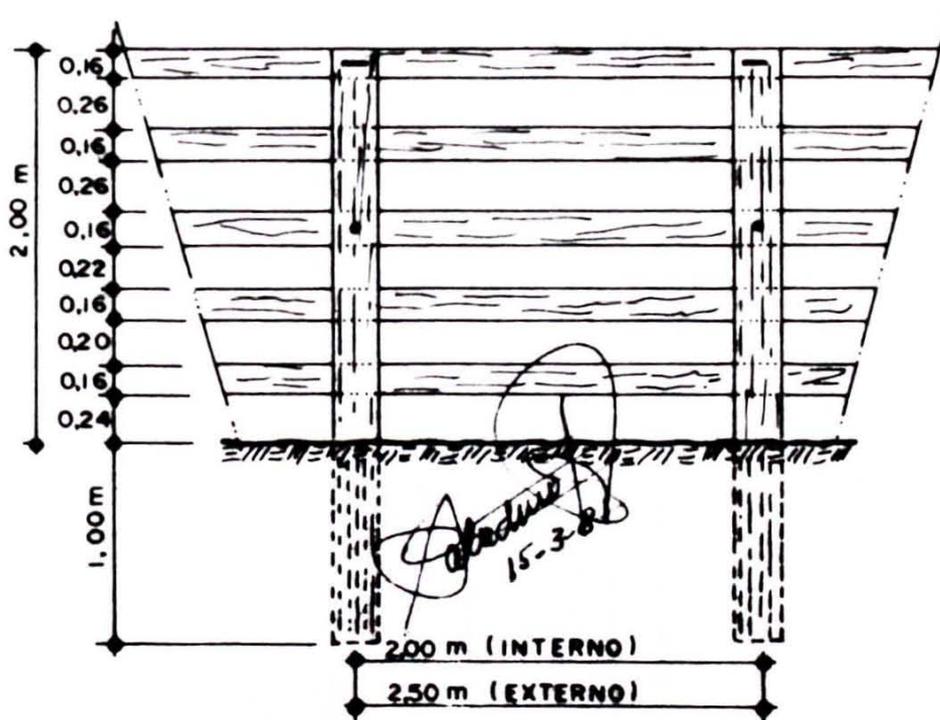


FIG. 2 Detalhe da cerca (lance)

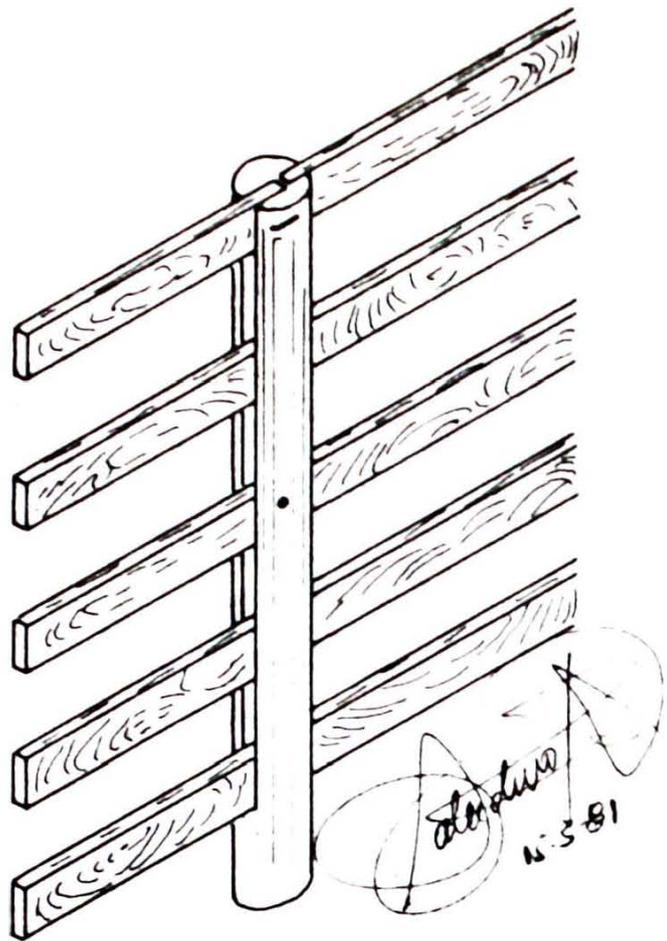


FIG. 3 Perspectiva da cerca

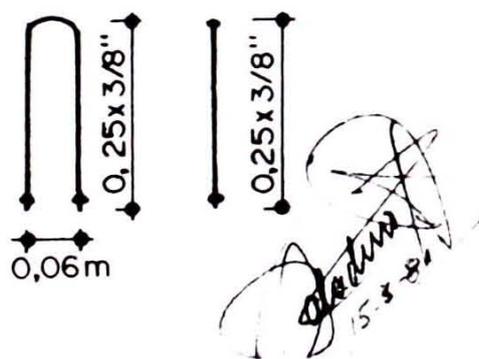


FIG. 4 Grampo e parafuso para palanques

## 4 PRINCIPAIS COMPONENTES

### 4.1 Galpão

O galpão (Fig. 5) deve ser do tipo aberto, com cobertura de chapas onduladas de cimento-amianto, telhas de barro, chapas de alumínio ou outro material. Destina-se ao abrigo do brete, tronco de contenção e apartadouro, devendo ter dimensões (Fig. 6) compatíveis a essa proteção, especialmente contra o sol e a chuva. A altura do galpão deve ser de 3 m no pé direito, permitindo o livre trânsito sobre as plataformas do brete.

Os esteios do galpão devem ser, preferencialmente, de madeira de lei ou qualquer outra madeira tratada. Em geral, o comprimento é de 4 m, podendo ter secção quadrada (0,16 m x 0,16 m) ou circular (0,20 m de diâmetro). São enterrados à profundidade igual ou superior a 1 m.

O vigamento utilizado na cobertura varia em função do material empregado, geralmente 0,06 m x 0,12 m para alumínio e cimento-amianto e 0,06 m x 0,16 m para telhas. Nas emendas do vigamento utilizam-se chapas de ferro, conforme Figs. 7 e 8.

O piso do galpão pode ser de material de média resistência. Entretanto, o piso do corredor central do brete, do tronco e do apartadouro, bem como do embarcadouro, deve ser preferencialmente de concreto, de, aproximadamente, 0,08 m de espessura e com a superfície dotada de agarradeiras. Outros materiais, como pedra (paralelepípedos) ou mesmo madeira, podem ser utilizados, embora apresentem menor durabilidade.

### 4.2 Brete

O brete, construído sob o galpão, conforme detalhes mostrados na Fig. 6, destina-se ao encaminhamento individual dos animais ao tronco de contenção. Permite ainda, tratamentos sanitários e outras operações que independem de maior contenção.

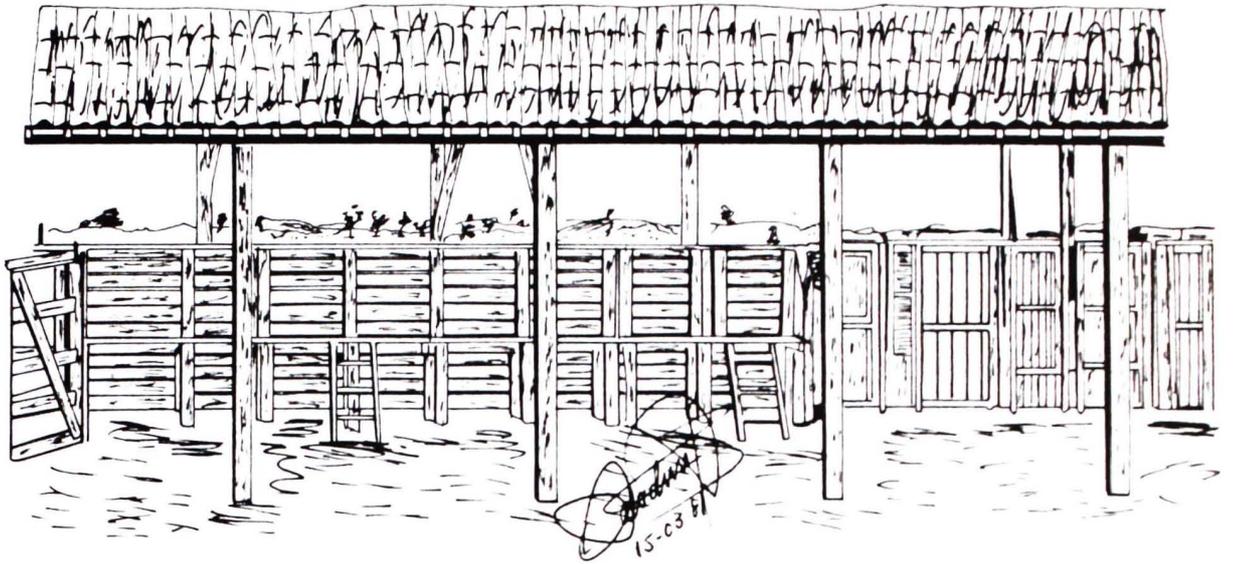


FIG 5 Vista do conjunto galpão, brete e tronco de contenção



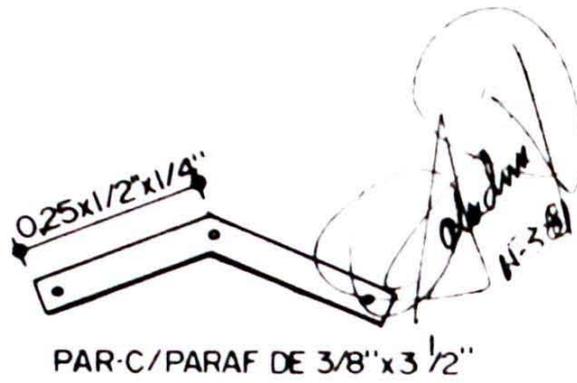


FIG. 7 Chapas (meia-lua)

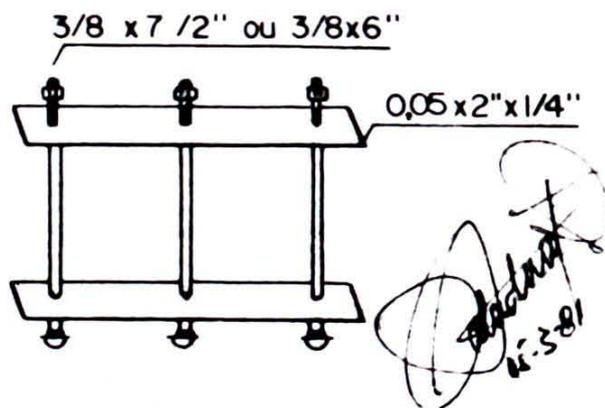


FIG. 8 Chapas para emenda de vigas

O brete deve ter 1,60 m de altura com plataformas dispostas lateralmente a 0,90 m de altura e com 0,70 m de largura, visando facilitar o livre trânsito e acesso ao dorso dos animais (Fig. 9).

Internamente, o brete deve ter 1 m na parte superior e 0,35 m na parte inferior. Estas dimensões permitem a passagem de animais de grande porte e impedem o retorno dos animais de pequeno porte.

As laterais do brete devem ter, na parte interna, até 0,90 m de altura, pranchões largos (0,30 m) sem vãos entre si, afastados, na parte inferior, 0,025 m do piso, para permitir a saída de detritos. No restante da altura utiliza-se régua, com vãos de 0,03 m.

Os lances do brete devem ter 2 m de comprimento e o tamanho total do conjunto depende do fluxo desejável de animais. No final do brete, antes do tronco de contenção, intercala-se um lance separado por portão correção (Fig. 1, item 13), destinado à separação individual dos animais.

#### 4.3 Tronco de contenção

Trata-se de peça pré-fabricada (Fig. 10), disponível no mercado, montado geralmente na parte final do brete. É o componente mais versátil do curral e destina-se, basicamente, a conter os animais, facilitando os tratamentos que os mesmos serão, rotineiramente, submetidos. As principais características desejáveis para o tronco são a possibilidade de prender animais de porte variado, e o fácil acesso às laterais do mesmo.

#### 4.4 Apartadouro

O apartadouro (Fig. 11) situa-se na parte final do brete (Fig. 1, item 11) e destina-se à separação dos animais. É constituído de portões (Fig. 12) de acesso aos currais, comandados lateralmente. Neste portões utilizam-se as ferragens detalhadas nas Figs. 13 e 14.

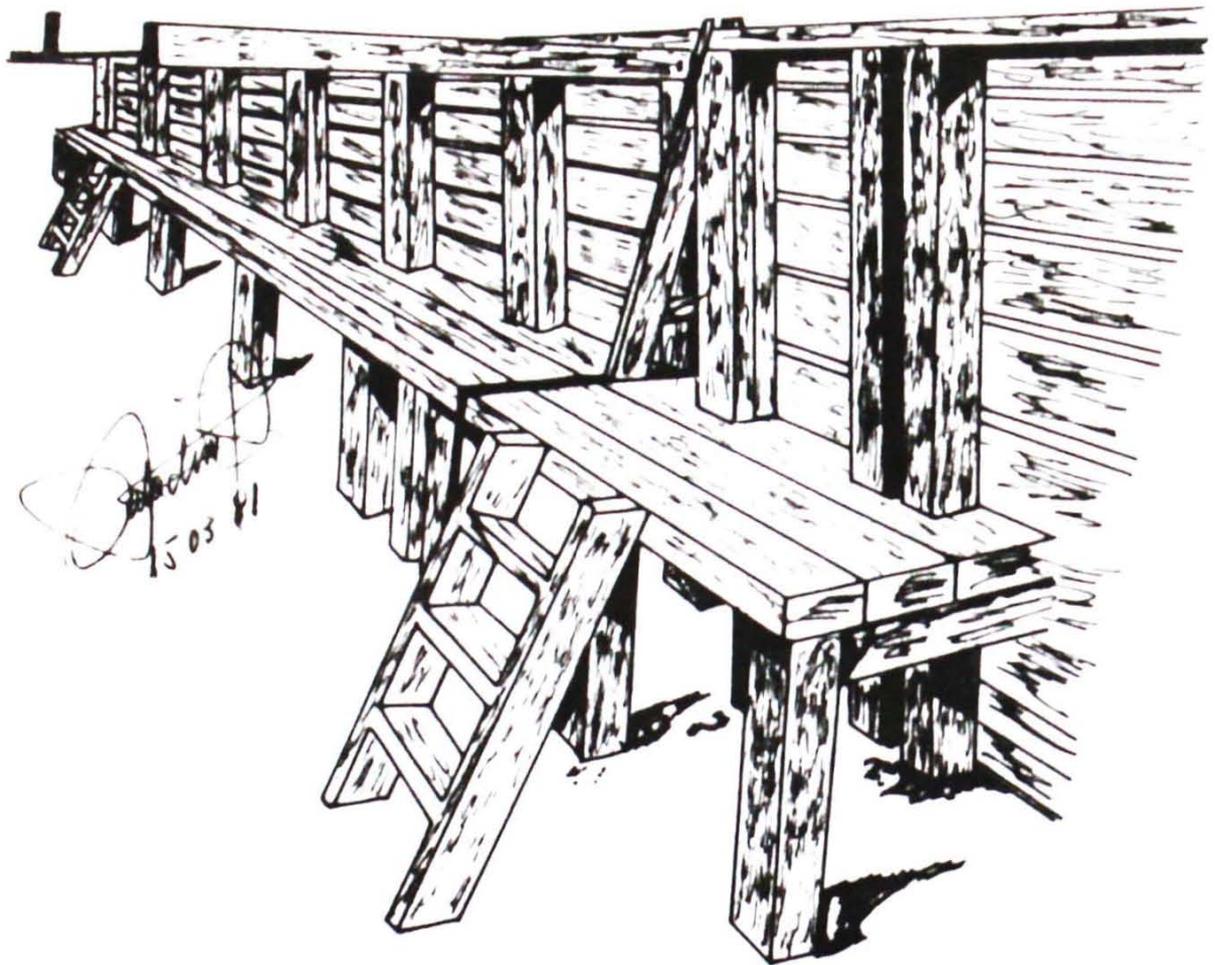


FIG. 9 Detalhe da plataforma lateral do brete

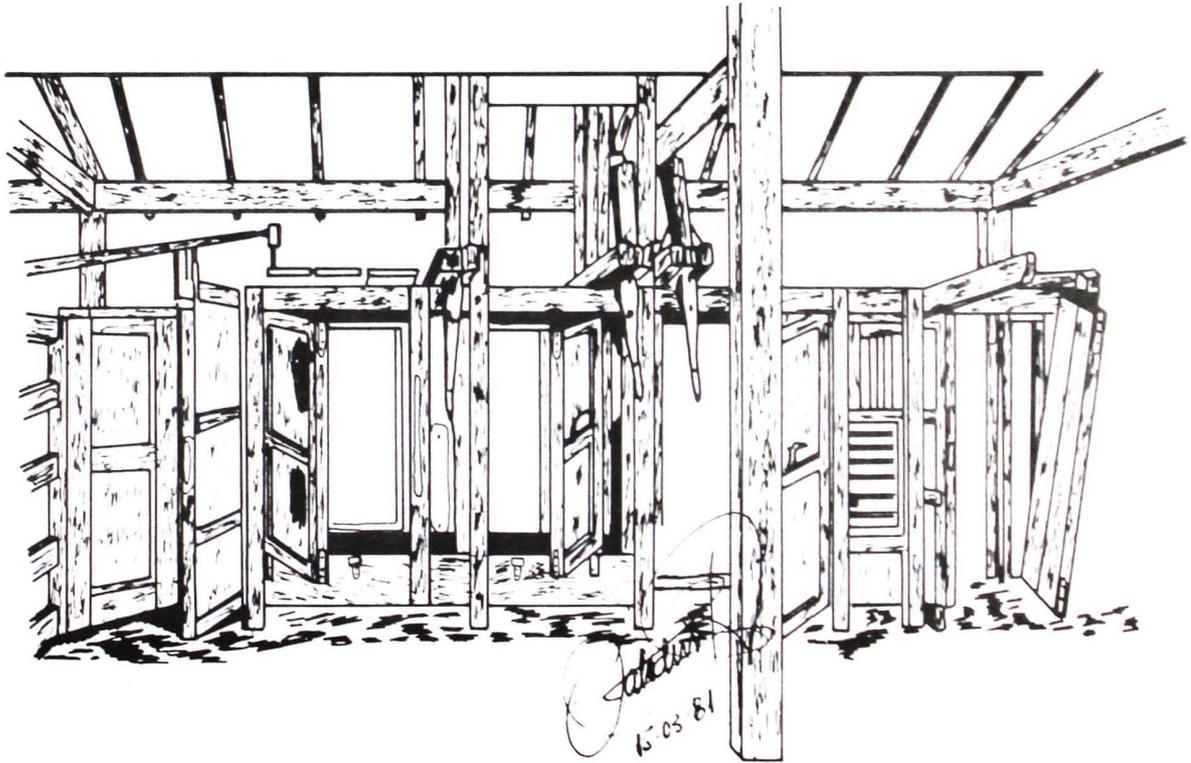


FIG. 10 Tronco de contenção

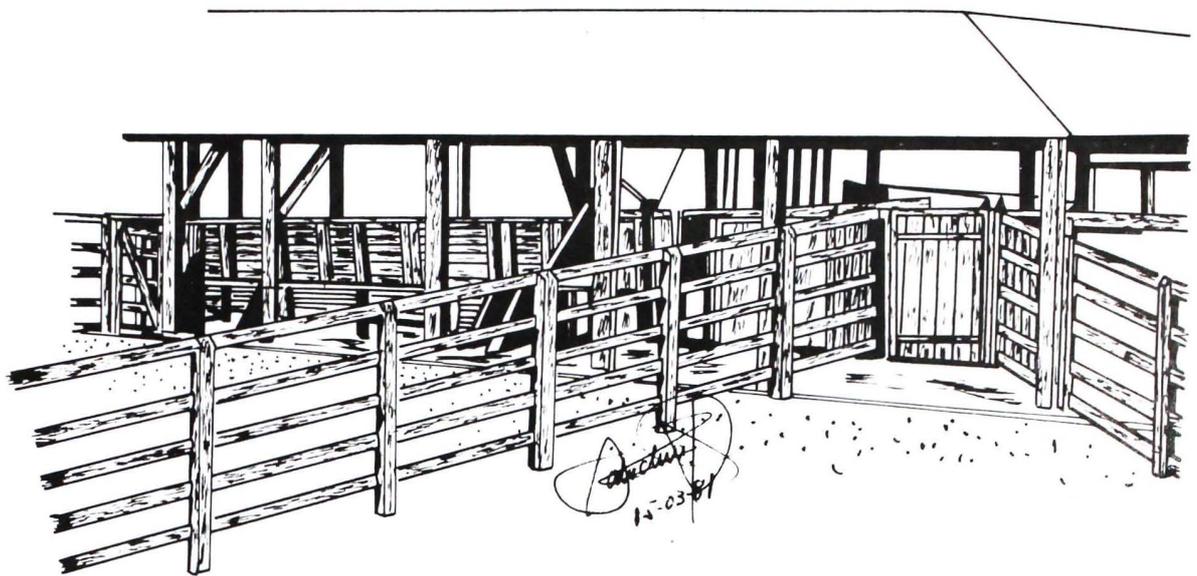


FIG. II Vista do conjunto brete e apartadouro

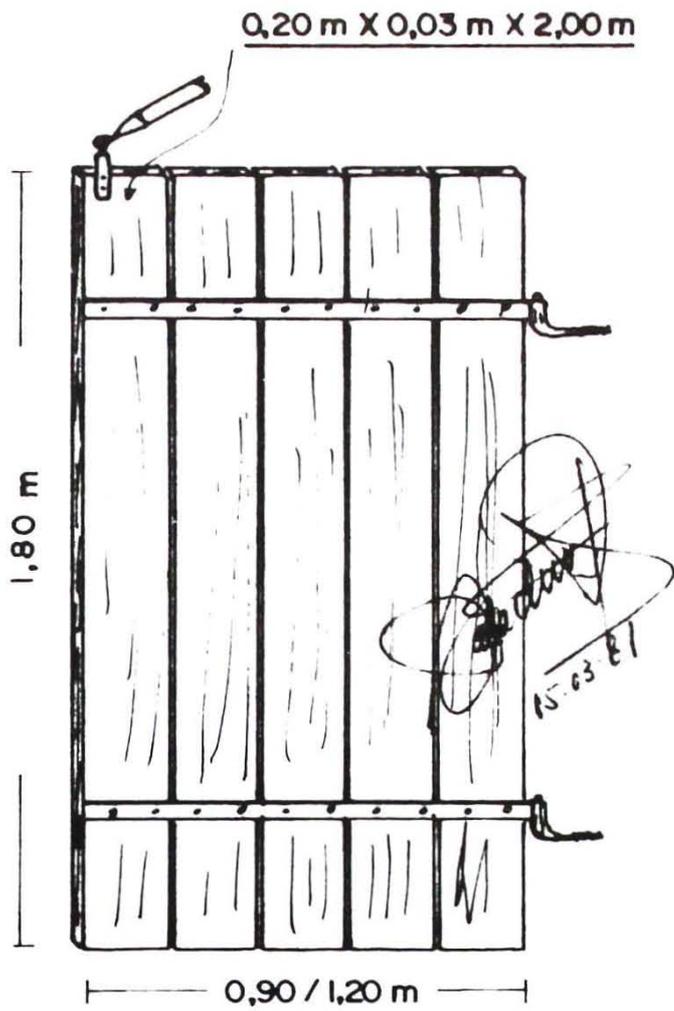


FIG. 12 Portão do apartadouro

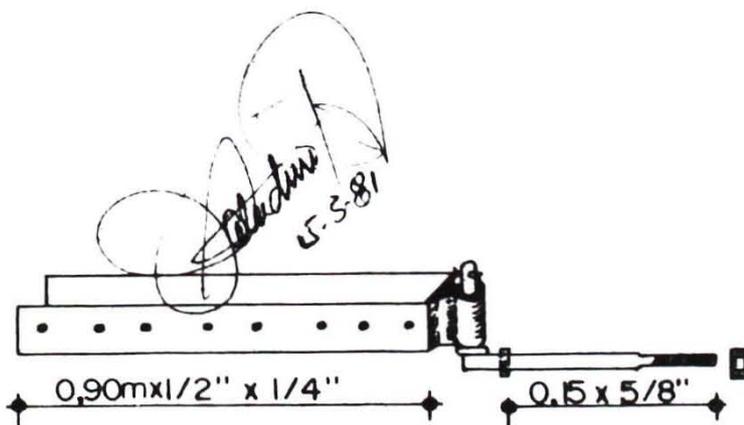


FIG. 13 Dobradiça do portão do apartadouro

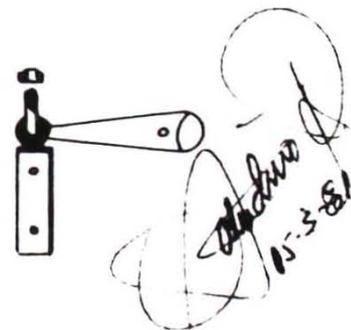


FIG. 14 Ferro com alvado

#### 4.5 Embarcadouro

O embarcadouro (Fig. 15) é o conjunto formado por um corredor estreito (0,70 m) e rampa de acesso. Permite a carga e descarga de animais nas gaiolas boiadeiras, utilizadas no transporte rodoviário.

As dimensões e detalhes do embarcadouro são apresentadas na Fig. 16.

#### 4.6 Seringa

É o compartimento do curral que sofre os maiores impactos do gado, constituindo-se no ponto nevrálgico do manejo e dele depende a rapidez e eficiência no encaminhamento dos animais ao brete.

A seringa dupla e em forma de cunha (Fig. 1, itens 6-7) é um dos tipos que oferece melhor facilidade de manejo, permitindo retorno e fluxo contínuo dos animais.

#### 4.7 Cercas

As cercas do curral, (Figs. 2 e 3) compostas de vãos ou lances, são constituídas com palanques e régua já mencionados anteriormente. Devem ter uma altura de 2 m para garantia de contenção dos animais.

A Fig. 17 mostra detalhes das porteiras enquanto que as ferragens utilizadas nas mesmas são mostradas nas Figs. 18, 19 e 20.

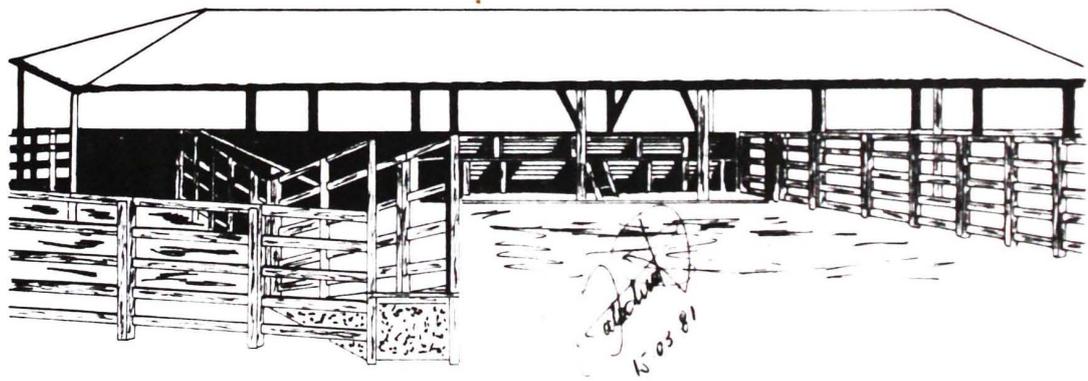


FIG. 15 Vista do conjunto brete e embarcadouro

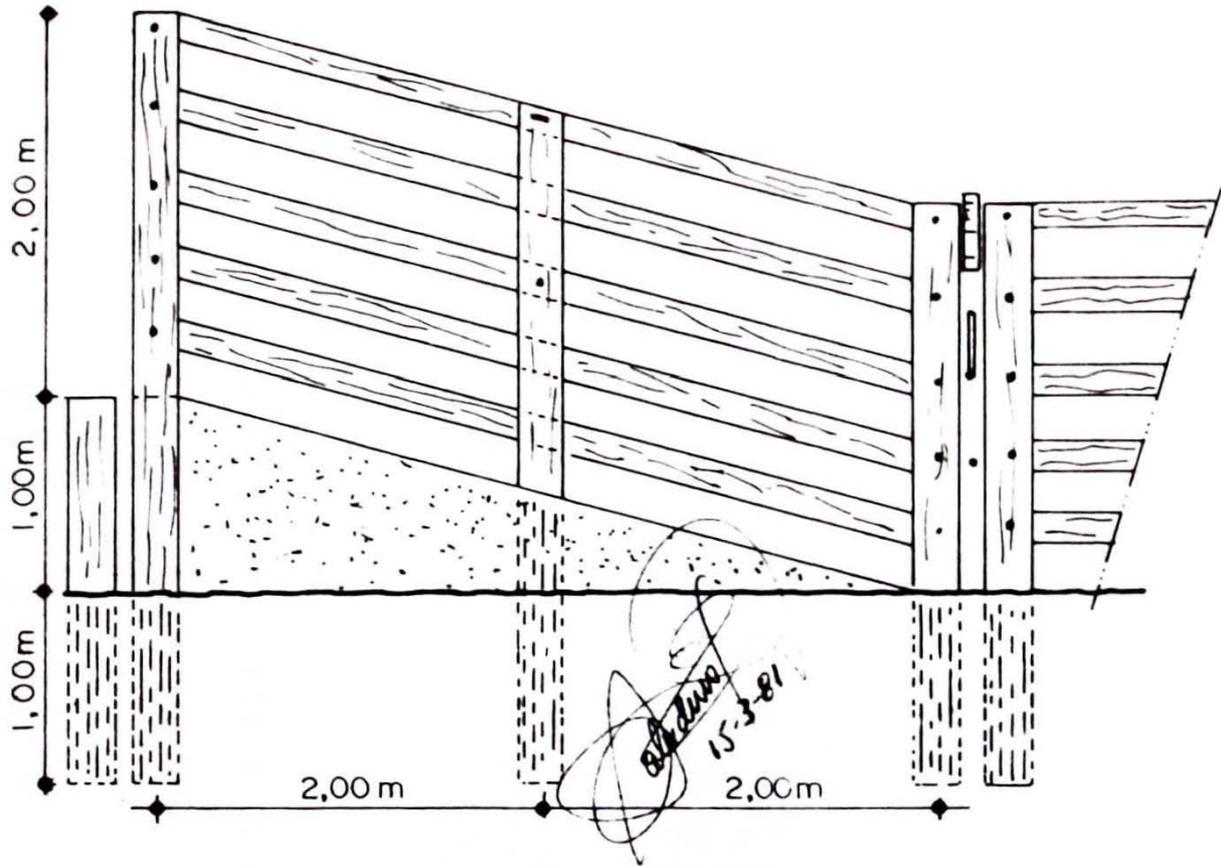


FIG. 16 Detalhe do embarcadouro

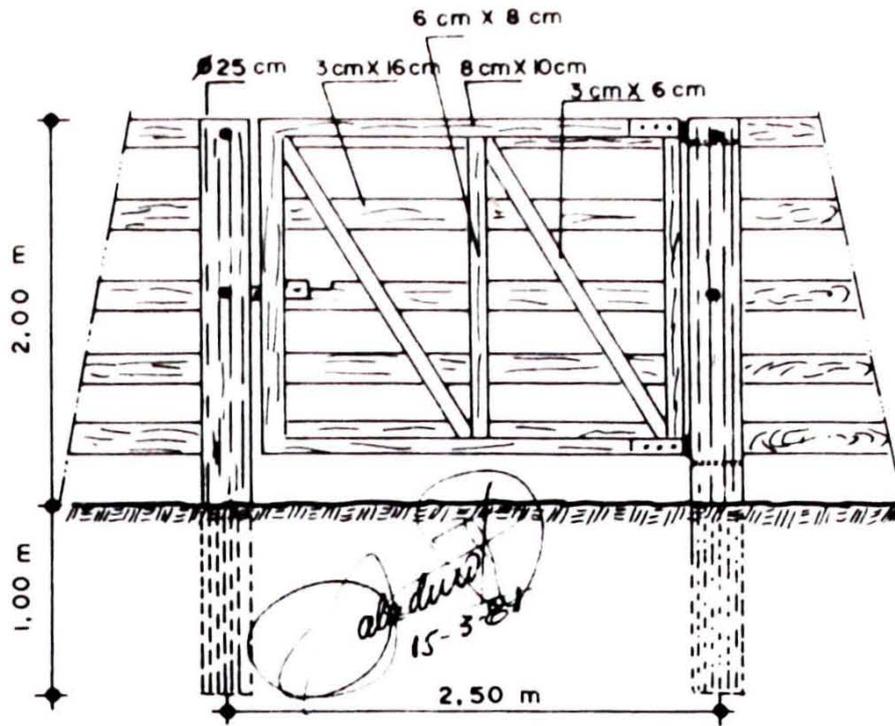


FIG. 17 Detalhe da porteira

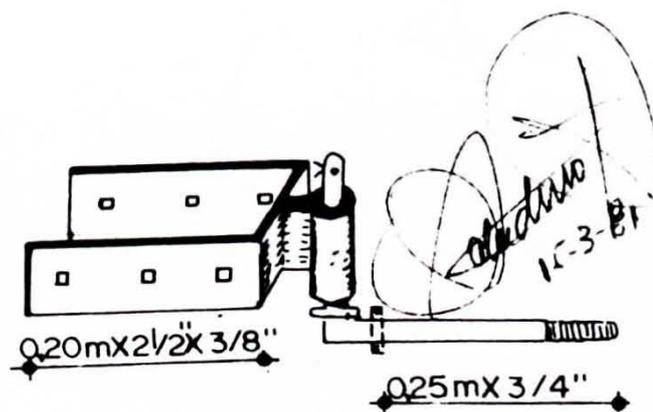


FIG. 18 Dobradiças para portões

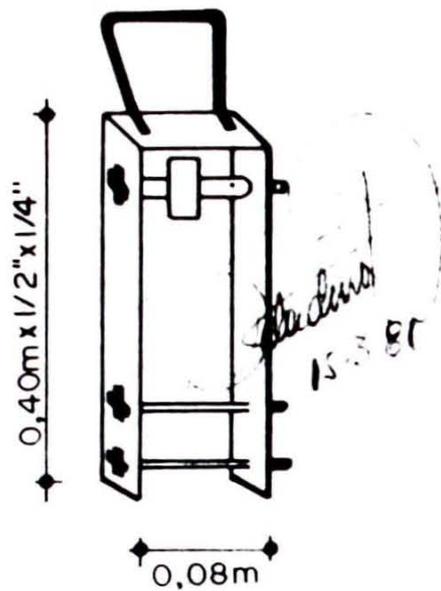


FIG. 19 Carretilha com rolamento

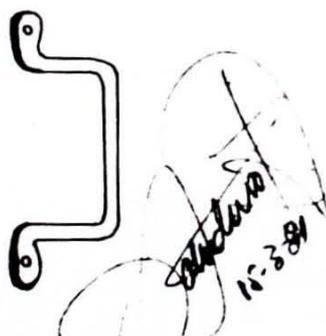


FIG. 20 Alça para portão

## 5 ESPECIFICAÇÃO DOS COMPONENTES DO CURRAL "MÓDULO 500"

Componentes	Especificação	Quantidade
a) Galpão com cobertura de chapa ondulada de cimento-amianto	(7,00 m x 21,00 m)	1
b) Tronco de contenção com guilhotinas	(4,00 m)	1
c) Brete		
- lances de brete	(2,00 m)	10
- plataforma	(/m linear)	24
- portões corrediços	(1,00 m)	2
d) Apartadouro		
- lances do apartadouro	(1,50 m)	2
- portas do apartadouro	(0,90 m x 1,20 m)	5
e) Embarcadouro		
- lances do embarcadouro	(2,00 m)	4
- portão corrediço	(1,00 m)	1
- rampa	(4,00 m)	1
f) Porteiras		
- porteiras	(3,00 m)	1
- porteiras	(2,50 m)	9
- porteiras	(2,00 m)	1
- porteiras	(1,50 m)	2
g) Cercas		
- lances (vãos) de cerca	(2,60 m)	5
- lances (vãos) de cerca	(2,50 m)	44
- lances (vãos) de cerca	(2,00 m)	56

## 6 ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS POR COMPONENTES

Materiais	Especificação	Quantidade
a) Galpão		
- esteios	0,16 m x 0,16 m x 4,00 m	14
- vigas	0,06 m x 0,12 m x 5,50 m	4
- vigas	0,06 m x 0,12 m x 4,00 m	21
- vigas	0,06 m x 0,12 m x 3,50 m	42
- vigas	0,06 m x 0,12 m x 3,00 m	7
- ferros para emendas de vigas	pares	7
- ferros de meia-lua	pares	5
- ferros estribos		5
- chapas onduladas de cimento-amianto	2,13 m x 1,10 m x 6,00 m	90
- espigões normais (sequência)	cimento-amianto	16
- espigões p/início	cimento-amianto	4
- cumeeiras	cimento-amianto	14
- parafusos p/espigão	180 mm	24
- parafusos p/chapa	110 mm	200
- piso do galpão	m <sup>2</sup>	127
- piso do brete, tronco e apartadouro	m <sup>2</sup>	20
- pregos (kg)	22 x 48	5
b) Tronco de contenção com 3 guilhotinas, 8 portas laterais		
		1
c) Brete		
- palanques	0,15 m x 0,15 m x 3,30 m	25
- pranchas	0,04 m x 0,30 m x 4,00 m	14
- tábuas	0,04 m x 0,16 m x 4,00 m	30
- grampos	3/8" x 0,20 m	18
- parafusos	3/8" x 0,20 m	172
- vigas	0,06 m x 0,12 m x 3,00 m	12
- pranchas	0,03 m x 0,30 m x 4,00 m	18
- vigotas	0,08 m x 0,10 m x 2,00 m	6
		.../...

.../...

Materiais	Especificação	Quantidade
- tábuas	0,03 m x 0,16 m x 4,00 m	8
- pregos (kg)	22 x 48	2
- alças c/parafusos		2
- carretilhas com rolamentos		4
d) Apartadouro		
- palanques	0,15 m x 0,15 m x 3,30 m	10
- pranchas	0,03 m x 0,30 m x 4,00 m	5
- tábuas	0,04 m x 0,16 m x 4,00 m	2
- tábuas	0,205 m x 0,22 m x 2,00 m	25
- dobradiças com parafusos		10
- parafusos	3/8" x 0,20 m	25
- ferros c/alvado c/parafusos		5
e) Embarcadouro		
- palanques	0,15 m x 0,15 m x 4,00 m	2
- palanques	0,15 m x 0,15 m x 3,50 m	2
- palanques	0,15 m x 0,15 m x 3,30 m	5
- tábuas	0,04 m x 0,16 m x 4,00 m	10
- vigotas	0,08 m x 0,10 m x 2,00 m	3
- tábuas	0,03 m x 0,16 m x 4,00 m	4
- carretilha com rolamento		2
- alça c/parafusos		1
- tijolos maciços		500
- concreto p/rampa	(m <sup>2</sup> )	4
f) Porteiras		
- vigota	0,08 m x 0,10 m x 3,00 m	4
- vigota	0,08 m x 0,10 m x 2,50 m	18
- vigota	0,09 m x 0,10 m x 2,00 m	28
- vigota	0,06 m x 0,08 m x 2,00 m	15
- ripão	0,03 m x 0,08 m x 2,50 m	26
- tábuas	0,03 m x 0,16 m x 3,00 m	10

.../...

.../...

Materiais	Especificação	Quantidade
- tábuas	0,03 m x 0,16 m x 2,50 m	45
- tábuas	0,03 m x 0,16 m x 2,00 m	5
- dobradiças		26
g) Cercas (lances) do curral		
- palanques (esteios roliços)	∅ (0.18-0.25 m) x 3,30 m	110
- tábuas (réguas)	0,04 m x 0,16 m x 4,00 m	70
- tábuas (réguas)	0,04 m x 0,16 m x 2,60 m	25
- tábuas (réguas)	0,04 m x 0,16 m x 2,50 m	220
- tábuas (réguas)	0,04 m x 0,16 m x 2,00 m	140
- grampos	3/8" x (0,18-0,25 m)	50
- parafusos	3/8" x (0,18-0,25 m)	50

## 7 RELAÇÃO DOS MATERIAIS POR CATEGORIA

Materiais	Especificação	Quantidade
a) Madeira		
- esteios	0,16 m x 0,16 m x 4,00 m	14
- palanques roliços	$\phi$ (0,18-0,25 m) x 3,30 m	110
- palanques	0,15 m x 0,15 m x 4,00 m	14
- palanques	0,15 m x 0,15 m x 3,50 m	2
- palanques	0,15 m x 0,15 m x 3,30 m	40
- vigas	0,06 m x 0,12 m x 5,50 m	4
- vigas	0,06 m x 0,12 m x 4,00 m	21
- vigas	0,06 m x 0,12 m x 3,50 m	42
- vigas	0,06 m x 0,12 m x 3,00 m	19
- vigotas	0,08 m x 0,10 m x 3,00 m	4
- vigotas	0,08 m x 0,10 m x 2,50 m	18
- vigotas	0,08 m x 0,10 m x 2,00 m	37
- vigotas	0,06 m x 0,08 m x 2,00 m	15
- pranchas	0,04 m x 0,30 m x 4,00 m	14
- pranchas	0,03 m x 0,30 m x 4,00 m	23
- tábuas	0,04 m x 0,16 m x 4,00 m	112
- tábuas	0,04 m x 0,16 m x 2,60 m	25
- tábuas	0,04 m x 0,16 m x 2,50 m	220
- tábuas	0,04 m x 0,16 m x 2,00 m	140
- tábuas	0,03 m x 0,16 m x 4,00 m	12
- tábuas	0,03 m x 0,16 m x 3,00 m	10
- tábuas	0,03 m x 0,16 m x 2,50 m	45
- tábuas	0,03 m x 0,16 m x 2,00 m	5
- tábuas	0,025 m x 0,22 m x 2,00 m	25
- ripão	0,03 m x 0,08 m x 2,50 m	26
b) Ferragens e outros		
- ferros p/emendar viga c/parafuso	pares	7
- ferros meia-lua c/parafuso	pares	5
- estribos com parafusos		5
- parafusos p/espi- gões de cimento- amianto	180 mm	.... / 24

.../...

Materiais	Especificação	Quantidade
- parafusos p/chapas cimento-amianto	110 mm	200
- pregos (kg)	22 x 48	7
- grampos p/palanques das cercas do curral	3/8" x (0,18-0,25 m)	80
- parafusos p/palanques das cercas do curral	3/8" x (0,18-0,25 m)	250
- dobradiças p/portões do curral c/parafusos		26
- dobradiças p/portões do apartadouro c/parafusos		10
- ferros c/alvado p/portões do apartadouro c/parafusos		5
- carretilhas c/rolamentos		6
- alças dos portões	cimento-amianto	3
- chapas onduladas de cimento-amianto	2,13 m x 1,10 m x 6 mm	90
- espigões (normais)	cimento-amianto	16
- espigões para início	cimento-amianto	4
- cumeeiras	cimento-amianto	14
- tijolos maciços para embarcadouro		500
- lajes de arenito para piso	m <sup>2</sup>	127
- concreto para piso do brete, tronco e apartadouro	0,08 m (p/m <sup>2</sup> )	24
- tronco de contenção (pré-fabricado)		1