

Universidade Federal de Viçosa
Centro de Ciências Agrárias
Departamento de Engenharia Agrícola

Área de Construções Rurais e Ambiente

**INFORMAÇÕES BÁSICAS PARA
PROJETOS DE
CONSTRUÇÕES RURAIS**

(Unidade 2)

*Profa. Cecília de F. Souza
Bovino de Oliveira
Prof. Valmir Sartor*

**Viçosa
Minas Gerais
2003**

SUMÁRIO

I – INTRODUÇÃO 1

II – FASES DA EXPLORAÇÃO	2
III – TIPOS DE CONFINAMENTO	3
1) A céu Aberto	3
2) Galpão Fechado (Galpão de encerra)	4
IV – CURRAIS DE MANOBRA	4
V – UNIDADES DE APOIO NO CONFINAMENTO DE BOVINOS DE CORTE	10
VI – ACESSÓRIOS	10
VII – BIBLIOGRAFIA.....	20

INSTALAÇÕES PARA GADO DE CORTE

I. INTRODUÇÃO

Considerando-se o efetivo do rebanho, taxa de abate e índices de exportação, os países que se destacam na bovinocultura de corte são Índia, China, Estados Unidos, União Soviética, Brasil, Austrália e Argentina. No Brasil, se destacam os Estados de Mato Grosso, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Goiás, Paraná e São Paulo, nos quais se concentra aproximadamente 53% do rebanho nacional (IBGE, 2001).

De acordo com ANUALPEC (1998), no Brasil existem 1,5 milhões de bovinos de corte confinados, o que corresponde a aproximadamente 1% do rebanho total, que é o segundo maior do mundo e a atividade constitui importante fonte de empregos no país, envolvendo no processo produtivo quase 10.000 trabalhadores. O rendimento registrado em 2000 para o Brasil foi de 210 kg de carne por animal abatido e a produção média anual em 2002 chegou a 7 milhões de toneladas, representando 14% da produção mundial.

Uma importante característica do Brasil que favorece a exploração de gado de corte é a extensão territorial pois evita que ocorra competitividade em espaço com o homem. Além disso, por ser um país de clima tropical, o Brasil conta maior número de dias de pastejo a tem uma variedade bem extensa de espécies forrageiras, permitindo adaptação de muitas raças.

Inicialmente, a produção não adota muita tecnologia, é extensiva, à base de pasto (cercado com arame liso ovalado, contendo equipamentos de manobra), exigindo maior área disponível com relação a bovinocultura de leite, por exemplo. A produção é anual (a de leite é diária), requer menos cuidados (assistência) quando comparada à exploração leiteira, o rebanho abrange maior número de cabeças a além disso, exige capital inicial maior, apesar das instalações serem mais simples e rústicas.

Existem alguns entraves para o setor tais como: política desorganizada, falta de planejamento para estoque alimentar no período seco (entressafra), baixos índices de natalidade, parte cultural pendente (social e econômica), aspectos tecnológicos (manejo do solo, equipamentos, alimentação, melhoramento genético, sanidade, construções, etc), mas há uma tendência visível de intensificação da produção e melhoria do setor.

Cenários globais presentes e previsíveis permitem afirmar que a pecuária de corte brasileira tem grandes possibilidades de se estabelecer como atividade competitiva nos mercados nacional e internacional, podendo ser, em muitas situações, conduzida em sistemas altamente intensivos, competitivos, sustentáveis e economicamente viáveis.

Faz-se necessário enfatizar, porém, que a produção de bovinos de corte não pode ser focada apenas no animal em terminação. Há necessidade que se estabeleçam programas que viabilizem todas as fases da pecuária com atenção especial à fase de cria. No tocante ao sistema de produção haverá necessidade de se fazer inversões de várias origens, especialmente, tecnológica. Sem inserção de tecnologias, nenhum segmento será capaz de vencer os desafios que são colocados pela globalização.

Com base nisso, a redução do ciclo de produção de carne bovina é condição indispensável para que a produção de novilho precoce se constitua em um elemento fundamental para o sucesso de tal empreendimento. EUCLIDES FILHO (1997) afirmou que a cadeia de produção de carne bovina terá que

intensificar os sistemas produtivos tendo como referências o aumento da capacidade de suporte das pastagens e da eficiência reprodutiva, a redução das idades de abate e de primeira cria e a melhor adequação do genótipo ao ambiente.

II. FASES DA EXPLORAÇÃO

Dentre as fases da exploração, há a de criação das bezerras e bezerros, de 0 a 1 ano de idade, conduzida em sistema de pasto com aleitamento natural feito até a desmama, que ocorre do terceiro ao oitavo mês de vida, e completada à pasto durante o resto do ano. São necessários piquetes-maternidade contendo abrigos para proteção dos animais contra condições ambientais desfavoráveis. No sistema tradicional, nesta fase de aleitamento, as vacas permanecem com os bezerros durante 24 horas por dia. Mais recentemente, o manejo tem sido feito de forma que os bezerros fiquem com as vacas somente em um determinado período do dia, pela manhã, por exemplo.

A fase de criação pode ser conduzida também em sistema de semi-confinamento na época seca, em instalações apropriadas dentro do curral (abrigos contendo comedouros, bebedouros, cocho para sal mineral) onde os animais recebem o pasto reservado e alimentação suplementar. Os primeiros 60 dias de vida dos bezerros são críticos e por isso, eles precisam de apropriados abrigos de proteção localizados em bons piquetes.

Para tratar dos bezerros nos comedouros dos pastos, com volumosos e concentrados, uma opção introduzida no Brasil, proveniente das fazendas americanas é o "creep-feeding", que consiste de uma área cercada (eucalipto ou ipê) contendo portões de entrada com dimensões apropriadas somente ao acesso dos bezerros a comedouro coberto. A Figura 1 mostra os detalhes de construção de um "creep-feeding" utilizado numa fazenda de Paulínia, SP, no qual há disponibilidade de 6 metros de comedouro para 30 animais. Na Figura 2, podem ser visualizados mais alguns modelos dessa instalação.

A fase de cria compreende a reprodução e o crescimento até a desmama, quando então o bezerro atinge aproximadamente de 25 a 35% do peso de abate. No Brasil, a média de peso corporal à desmama é de 150 a 180 kg. Durante a fase de cria, os bezerros desenvolvem o sistema nervoso e a ossatura, sendo necessário muito critério na condução dessa fase, mas normalmente essa fase representa para o produtor a de menor rentabilidade e a de maior risco.

O rebanho de cria compreende os reprodutores, as vacas, as novilhas de reposição e os bezerros em aleitamento.

A fase de recria objetiva completar o desenvolvimento ósseo do animal e também de grande parte de sua musculatura, correspondendo, em termos de planejamento a idade de 1 a 2 anos. Vai da desmama ao início da reprodução das fêmeas ou ao início da fase de engorda dos machos. Feita à base de pasto na estação chuvosa e à pasto mais suplementação alimentar na estação seca.

A fase de terminação ou de engorda visa preparar o animal para o corte e pode ser conduzida à base de pasto o ano todo (extensivo), pasto na estação chuvosa e pasto mais alimentação suplementar na estação seca (semi-intensivo) ou em sistema de confinamento, técnica alternativa de engorda intensiva. Normalmente, os animais são confinados por um período de 90 a 100 dias, de forma que ganhem aproximadamente 1 kg no peso corporal por dia, até a época do abate, quando estão com 400 a 500 kg de peso vivo, com idade menor ou igual a 3 anos.

Atualmente verifica-se uma tendência crescente para integração das fases de recria e engorda, ou seja, observa-se a disseminação de programas de produção de novilhos precoces, com redução da duração ou mesmo supressão da fase de recria, com idades de abate variando de 12 a 15 meses.

Como instalações de apoio, são necessários silos para forragem, galpões de máquinas, cochos para sal mineral e farinha de ossos e ainda, tanque para melaço-uréia, além dos currais de manobra.

O confinamento não é recomendado nas fases de cria a recria, pois além de ser anti-econômico, interfere no movimento do animal e conseqüentemente, no seu desenvolvimento muscular.

Dados recentes evidenciam baixa taxa de desfrute na bovinocultura de corte no Brasil: de cada 100 bois, são abatidos somente 21,7, enquanto que para os EUA, esse índice é de 34,8 (MÂNCIO, 2001). Talvez, no sistema de exploração intensiva esteja a solução para este problema, uma vez que há alteração no ritmo do crescimento dos bois, o que modifica o ciclo pecuário e a capacidade de exploração.

O confinamento do gado de corte oferece vantagens como: exploração intensiva de pequenas a médias propriedades (com tecnologia adequada); exploração racional de recursos forrageiros (como por exemplo, produção de volumosos e/ou grãos em 10 a 15% da área total destinada ao pastejo do rebanho); a obtenção de animais na entressafra de modo a normalizar preços médios; redução na idade de abate favorecendo retomo mais rápido do capital de giro; produção de adubo orgânico (um lote de 100 bovinos confinados produz cerca de 70 toneladas de adubo orgânico num período de 100 dias) o que economize a fertilização natural das capineiras que servirão de alimento para o próprio gado a também das lavouras comerciais da propriedade; e, a grande vantagem da maior maciez da carne.

É necessário frisar porém, que confinamento requer capacidade profissional, pois o insucesso pode significar grandes prejuízos financeiros.

III. TIPOS DE CONFINAMENTO

1) A céu aberto: consiste de curraletes feitos para confinar na ordem de 50 a 100 animais, devendo ser disponível área de 8 a 20 m² por animal (no Brasil, é mais comum de 9 a 12 m² por cabeça). Cada curralete contém comedouros para volumosos (0,5 a 0,7 metros lineares por cabeça), cochos para sal (0,03 metros lineares por cabeça) e para melaço/uréia e ainda, bebedouro com disponibilidade de 20 a 40 litros por animal por dia. Todos os comedouros devem estar ao longo das cercas, devem ser cobertos, observando-se sempre a orientação leste-oeste no sentido das cumeeiras dos telhados e aproximadamente 1,8 a 2,0 m à frente dos mesmos deve ser pavimentado (concreto ou pedras graníticas), sendo o resto de piso natural (terra). As divisórias dos curraletes de confinamento devem ter altura variando de 1,80 m até 2,0 m e podem ser confeccionadas de madeira (tábuas afixadas em esteios distanciados de 1,5 a 2,0 m), de cordoalha de aço 1/4" (6,4 mm) com esteios a cada 2,0 a 2,5 m ou de arame liso ovalado com esteios de madeira a cada 6,0 m balancins a cada 2 m. O projeto deve prever aumento do número de curraletes e o curral de confinamento deve permitir acesso para o curral de manobras.

Exemplo: Dimensionar curraletes de confinamento à céu aberto para 700 cabeças.

Opção: 7 curraletes com 100 animais em cada.

O dimensionamento pode ser feito a partir da extensão de comedouro de volumosos necessária para cada curralete:

$100 \text{ animais} \times 0,7 \text{ m/cabeça} + 3,5 \text{ m (porteira)} = 73,5 \text{ m}$

obs.: a porteira pode ter abertura de 3,5 a 4,0 m.

$100 \text{ animais} \times 10 \text{ m}^2 / \text{cabeça} = 1000 \text{ m}^2$

$1000 \text{ m}^2 : 73,5 \text{ m} = 14 \text{ m}$

Croqui na Figura 3

2) Galpão Fechado (Galpão de Encerra): consiste de galpão com área disponível de 3 a 5 m² por animal (1,8 m²/cabeça para vitelos), contendo comedouro (0,7 a 1,0 m/cabeça) para volumosos, sal mineral, melaço-uréia a ainda bebedouro. Deve ter beiral do telhado com largura aproximada de 1,0 m, pé-direito de 4 m, sendo recomendado para confinar de 50 a 60 animais. Deve ter ainda uma porteira de entrada (3,0x3,5 m) para retirada do esterco produzido (= 25 kg/cab. dia). É bem eficiente no que diz respeito ao controle de doenças a do ambiente (temperatura, umidade relativa, ventilação, manejo de dejetos, etc), porém, é considerado sofisticado a caro, além de exigir mais equipamentos. É mais recomendado para países de clima temperado, pois em países de clima tropical, como o Brasil, o controle do ambiente toma-se limitante, apesar de serem comuns instalações desse tipo no Paraná a em São Paulo.

IV. CURRAIS DE MANOBRA

São utilizados para vacinar a marcar os animais que vão iniciar a fase de confinamento a para pesar a embarcar na saída do confinamento. Podem ser dos tipos simples, para manobra de até 500 cabeças por vez, melhorados para até 1000 cabeças por vez a australiano, para mais de 1000 cabeças por vez. Recomenda-se 2 m² de área disponível para cada animal, que por mais simples que seja, o curral seja dividido em curraletes para igual número de animais a por fim, que esteja localizado no centro do grupo de animais. Normalmente, os currais de manobra contêm seringa, tronco coletivo, sala de apartação, tronco individual, porteiras de apartação, balança, embarcadouro a em alguns casos, brete pulverizador ou mesmo pulverizador costal.

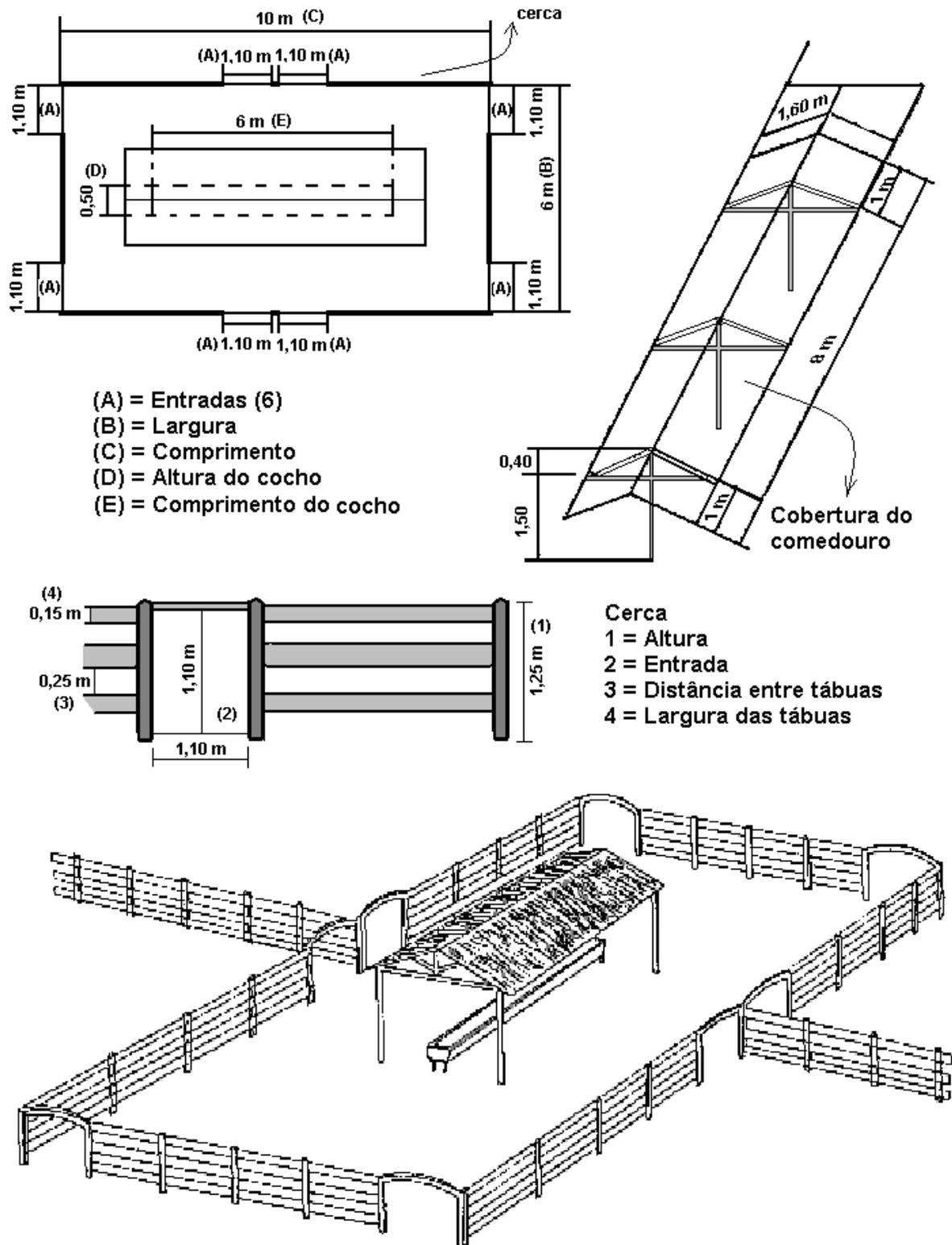


Figura 1 – Detalhes do Sistema “Creep Feeding”.



(a)



(b)

Figura 2 – Modelos de “Creep Feeding” a) Tortuga ; b) Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte, em Campo Grande/MT. Fotos cedidas pelo Prof. Júlio César de Souza da UFPR.

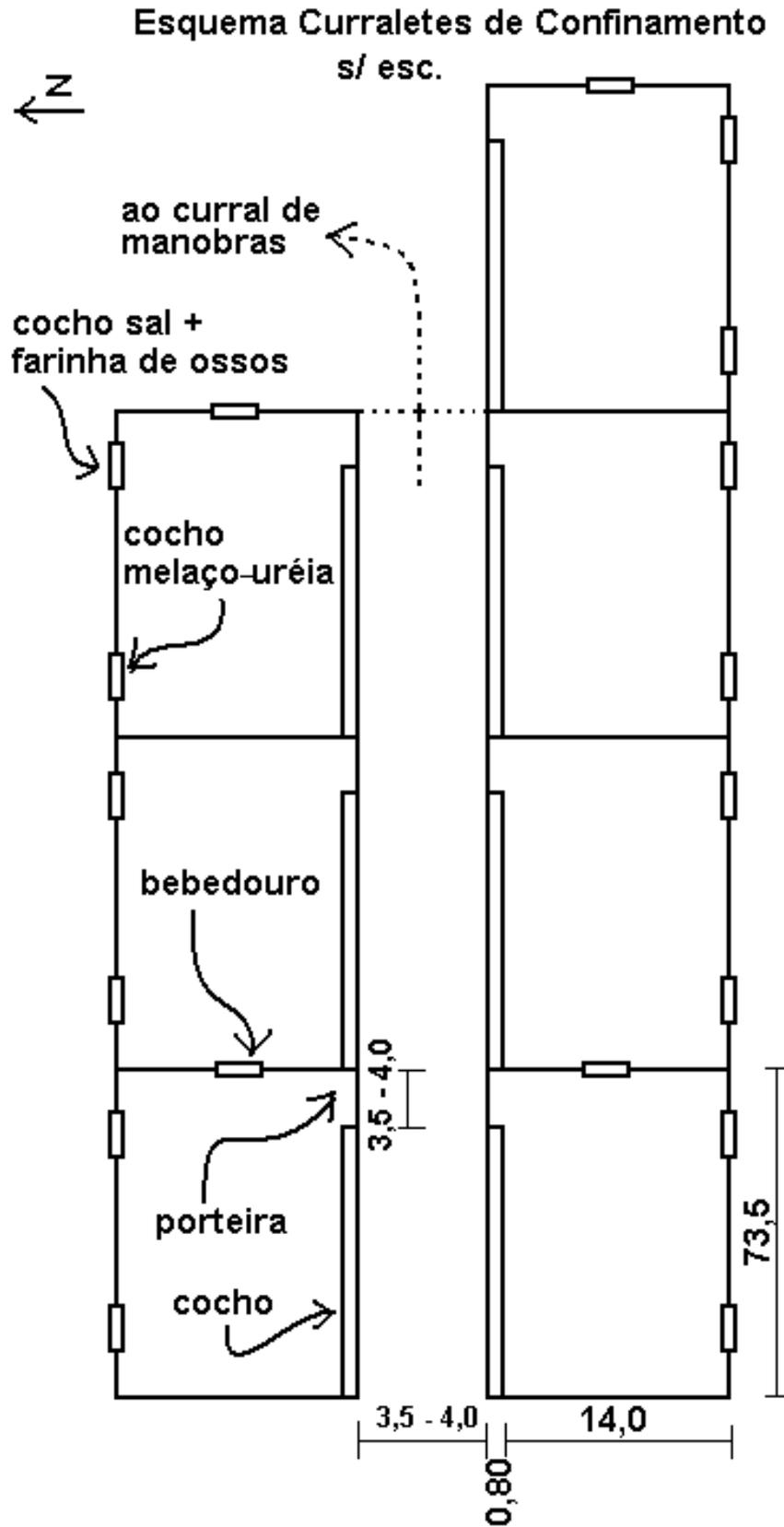


Figura 3 –Curral de Confinamento composto por sete curraletes.

Exemplo: Dimensionar curral para manobras de 300 cabeças por vez

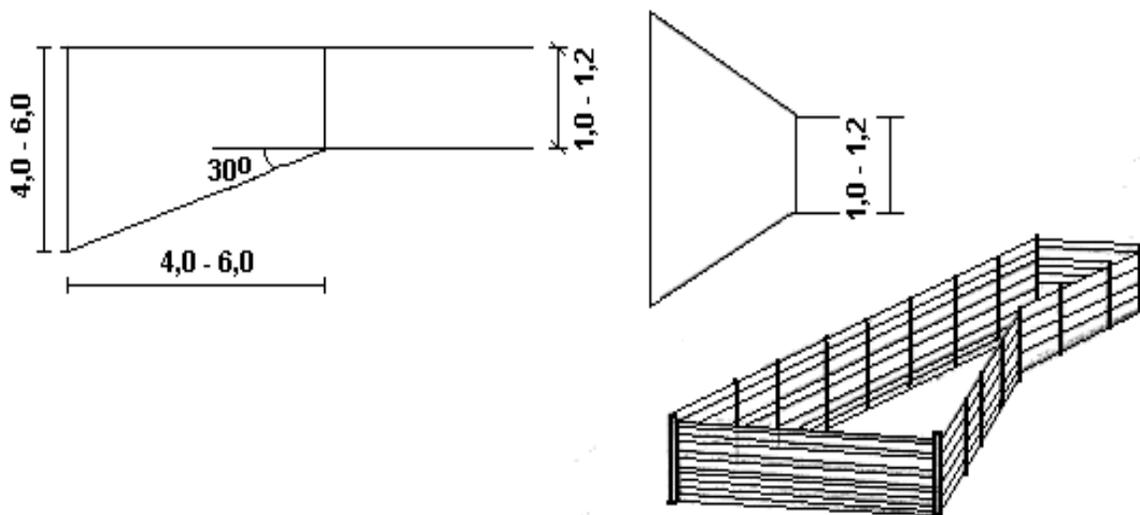
Opção: 4 curraletes com 75 cabeças em cada.

Área do curralete: 75 cabeças x 2 m² /cabeça = 150 m²

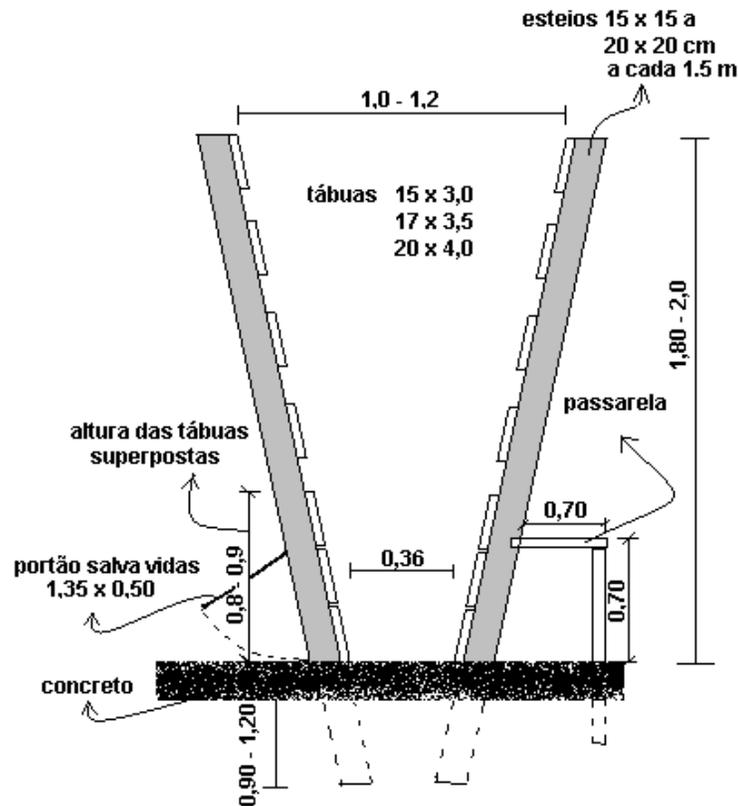
Comprimento do curralete: função das dimensões dos equipamentos de manobra adotados, como por exemplo (Figura 4):

1. Ante-sala de trabalho = 4 a 6 x 4 a 6 m.

2. Seringa = 4 a 6 m x 4 a 6 m ou 1,5 m² por cabeça, dimensionada em função do número de animais que vai entrar no tronco coletivo.



3. Tronco coletivo (p/ vacinação) = 1,5 m/cabeça; normalmente confeccionado ou comprado pronto em unidades para 4 animais (6 metros), para 6 animais (9 metros) a para 8 animais (12 metros).



4. Sala de Apartação (porteiros com abertura de 1,8 a 2,0 m para saída dos animais) = >4m.

5. Tronco individual (para trabalhos na cabeça dos animais como descorna, marcação, cirurgias a outros como castração) = modelos patenteados com comprimentos de 3,0 a 4,2 m.

6. Porteiros de Apartação = 1,8 a 2,0 m.

7. Balança = 3,5 m (depende do fabricante).

8. Porteira de Apartação = 1,8 a 2,0 m.

9. Embarcadouro = rampa de comprimento > 3,0 m, 1,0 a 1,2 m de largura a diferença de nível de 0,9 a 1,1 m (altura da carroceria do caminhão). Também cercado com tábuas, como os outros componentes do eixo de serviço. Piso concretado (laje) com frisos (áspero para facilitar o movimento do animal; porta tipo guilhotina).

Em alguns casos, na saída do embarcadouro, ainda é necessário a adaptação bretes pulverizadores ou banheiros carrapaticidas, disponíveis em muitos modelos no mercado. Dependendo da infestação, um pulverizador costal resolve..

Detalhes da Construção do Curral de Manobras

Piso: terra natural, cascalho ou mistura de cascalho com areia. Parte central ou eixo de serviço em laje de pedra ou concreto 1:4:8 com capeamento áspero 1:3.

Divisórias: externas confeccionadas com esteios de diâmetro 15 a 17 cm ou seção quadrada 15x15 cm ou 17x17 cm, enterrados a profundidade de 1,0 a 1,5 m, a cada 2,0 m e furados para passagem de aproximadamente 8 fios de cordoalha de aço 1/4" (6,4 mm), espaçados na base 20 cm a no topo 35 cm. Internas (do eixo de serviço) confeccionadas com os mesmos esteios mencionados anteriormente, a cada 1,5 m e cercados com tábuas de 15 a 17 cm de largura por 3,5 a 4,0 cm de espessura. Todas as divisórias têm altura variando entre 1,8 a 2,0 m.

Coberturas: o tronco coletivo, o individual e a balança devem ser cobertos, sendo que debaixo das coberturas deve haver um espaço cercado para o operador ficar. Procurar orientar as coberturas no sentido leste-oeste, com pé-direito variando entre 3 e 4 m, estrutura de madeira ou concreto pré-fabricado com telhas de cimento amianto.

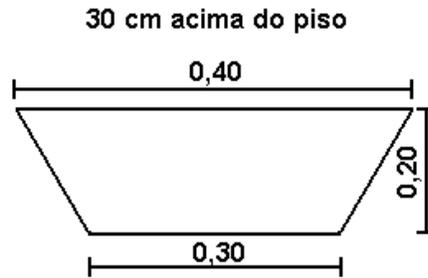
As porteiras da periferia do curral de manobras possuem abertura maior (3 a 4 m). Uma recomendação importante para a construção do curral de manobras a que os cantos das cercas devem ser arredondados.

V. UNIDADES DE APOIO NO CONFINAMENTO DE BOVINOS DE CORTE

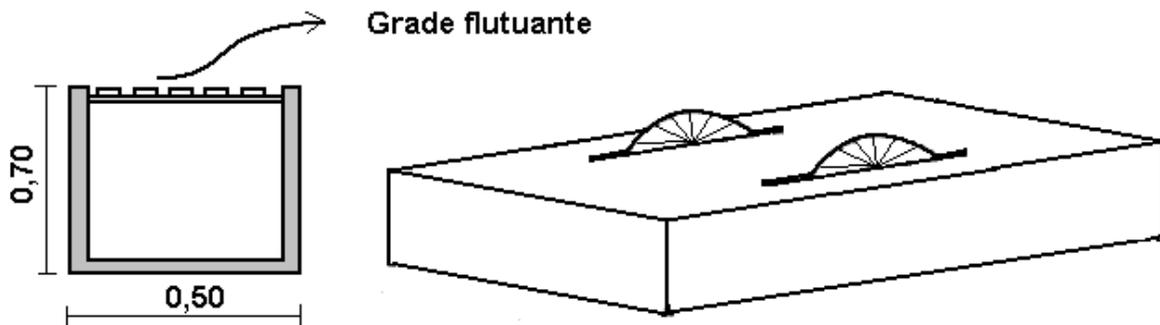
- Setor de produção a depósito de alimentos;
- Silos (trincheira);
- Sistema de manejo de dejetos: nesse aspecto a ate mesmo para facilitar escoamento das águas, do eixo de serviço para as laterais deve ser providenciado um caimento de 1 a 2% para norte a para sul.
- Escritório, depósito de medicamentos, sanitários, etc.

VI. ACESSÓRIOS

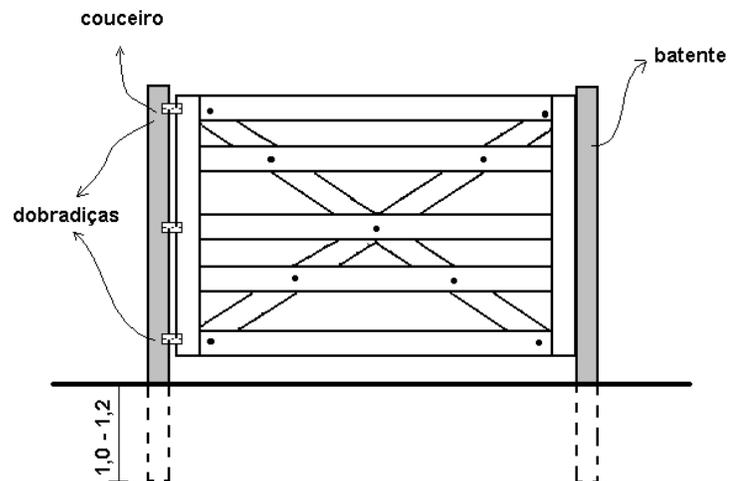
Cochos para minerais: dividido em duas partes, uma para sal mineral a outra para farinha de ossos, podendo ser construído em madeira a devendo ser locados nas divisas das cercas. Um comprimento de 4,0 m é suficiente para 100 a 150 animais.



Cochos para melaço-uréia – um tambor de 200 litros cortado ao meio resulta em dois cochos para 30 a 40 animais. Podem ser construídos de madeira, alvenaria ou concreto. Devem possuir dispositivo adequado para que o animal consuma pouca mistura, o que pode ser conseguido por meio de uma grade confeccionadas com madeira ou de rodas e eixos adaptadas ao tanque.



Porteiras – couceiros e batentes mais reforçados (diâmetro 20cm ou seção quadrada 20x20 cm). Podem ser confeccionadas com madeira ou perfis metálicos, sendo mais comum o perfil circular.



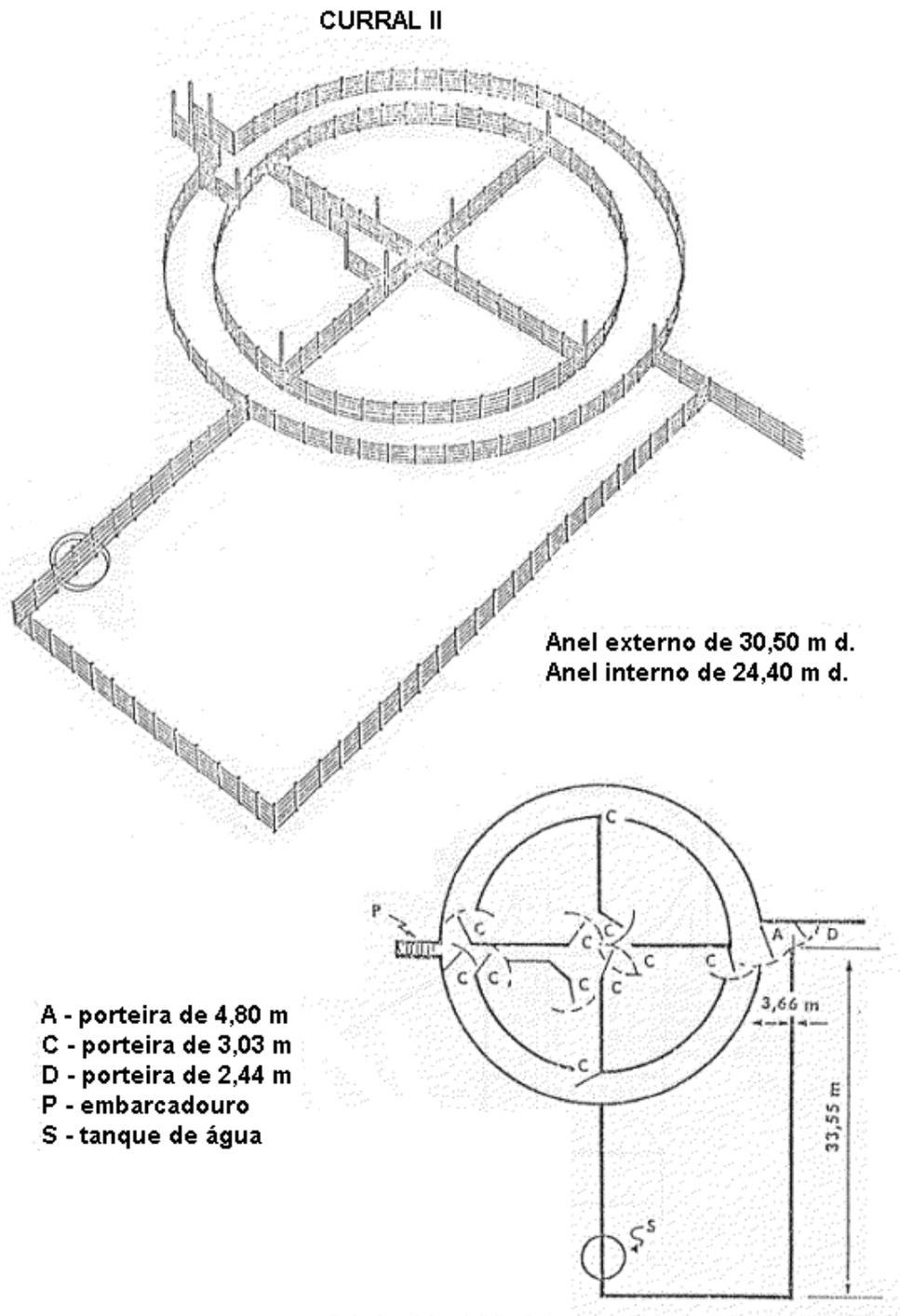


Figura 6 – Curral de Manobras (Modelo)

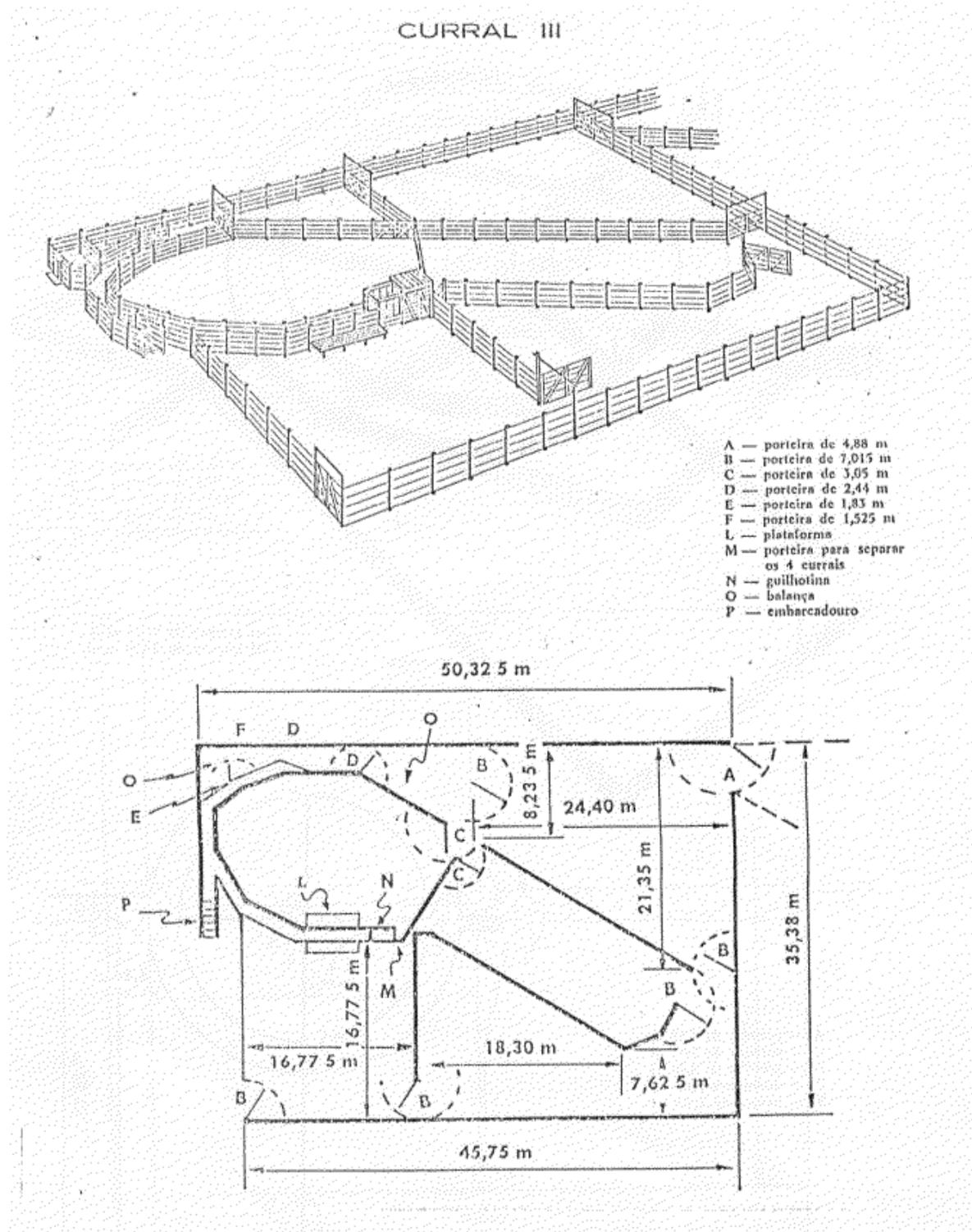


Figura 7 – Curral de Manobras (Modelo)

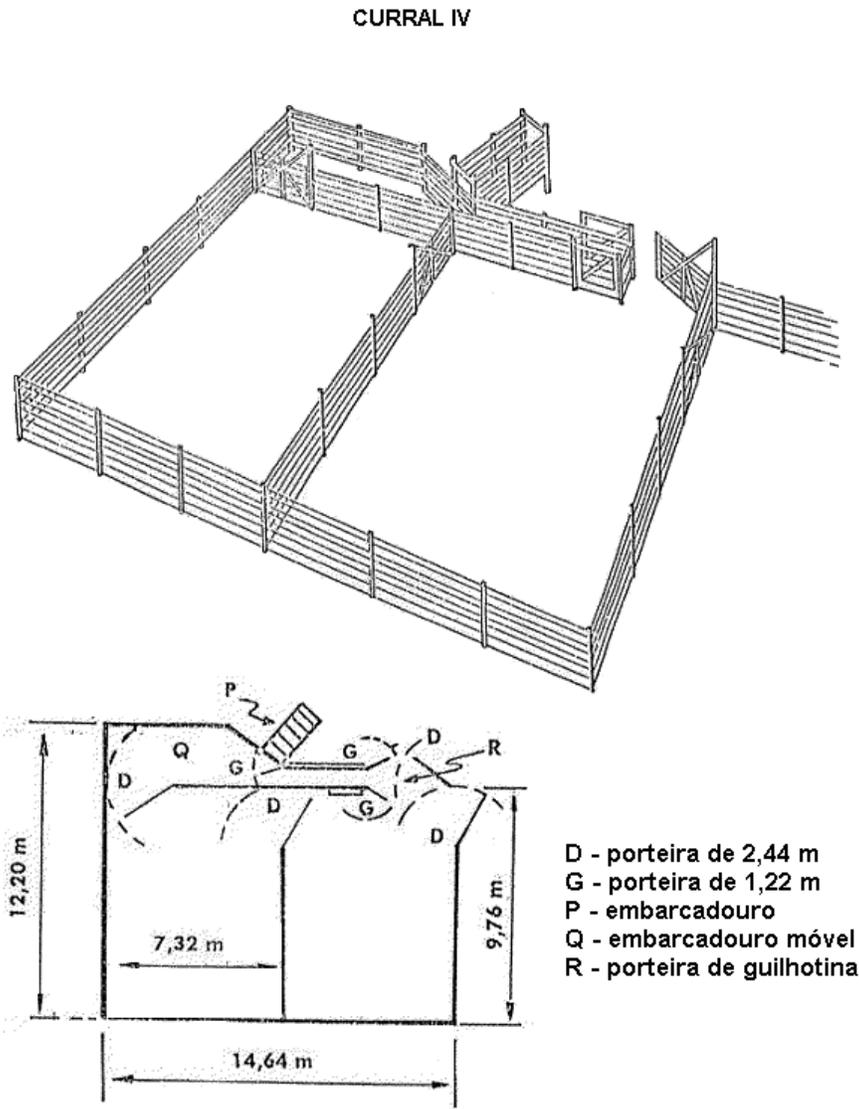


Figura 8 – Curral de manobras (Modelo)

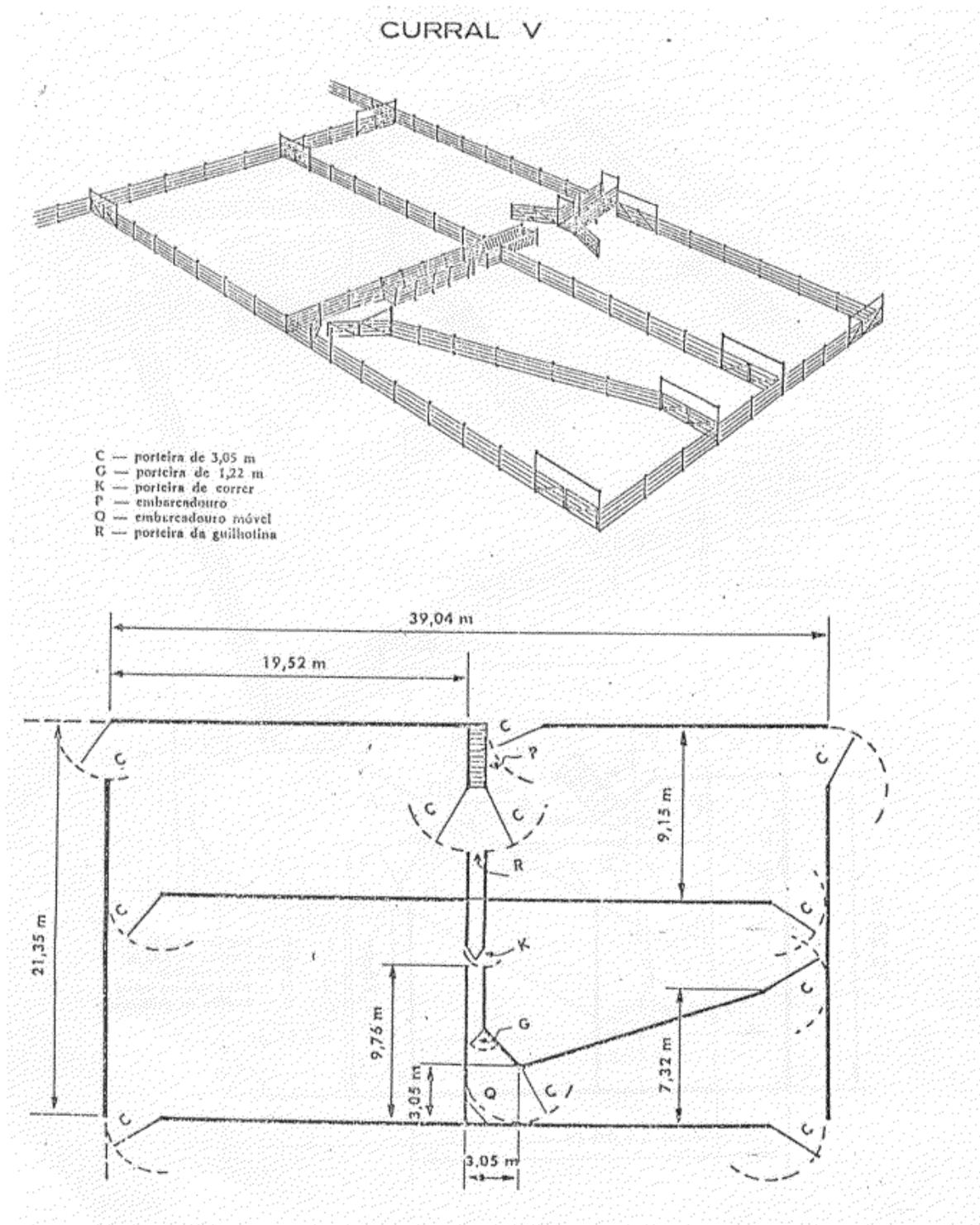


Figura 9 – Curral de Manobras (Modelo)



(a)



(b)

Figura 10 – Detalhes do piso do embarcadouro (a), e porteira de acesso ao curral de manobra (b)

* Setor de bovinocultura de corte da UFV



(a)



(b)

Figura 11 – Vista externa e cobertura de proteção (a), e vista interna do tronco coletivo (b).

* Setor de bovinocultura de corte da UFV

BIBLIOGRAFIA

INSTALAÇÕES PARA GADO DE CORTE

01. MANCIO, A. B. Tecnologia básica de manejo (TBM) – Aumento da eficiência bioeconômica na bovinocultura de corte. Revista ABCZ ano 1 – no. 4, set-out 2001.
 02. MARQUES, D.C.; MARQUES, J.; FERREIRA, P.M. Criação de Bovinos. Belo Horizonte, UFMG, 4 ed. 1981, 479 p.
 03. SANTIAGO, A.A. O Nelore. São Paulo, Editora dos Criadores, 1983. 583 p.
 04. INFORME AGROPECUÁRIO, Alimentação Balanceada: Maior Produtividade de Carne a Leite Belo Horizonte, 9(108). Dezembro/1983.
 05. INFORME AGROPECUÁRIO, Zebu no Brash. Belo Horizonte, 10 (112). Abril/1984.
 06. INFORME AGROPECUÁRIO, Produção Intensiva da Carne Bovina. Belo Horizonte, 6(69). Setembro/1980.
 07. INFORME AGROPECUÁRIO, Criação a Manejo de Bovinos de Corte. Belo Horizonte, 13(153/154). 1988.
 08. EMBRAPA. Circular Técnica nº 10. Curral para Bovinos de Corte "Módulo 500", março/1986.
- EUCLIDES FILHO, K. A pecuária de corte no Brasil : novos horizontes, novos desafios. Campo Grande: EMBRAPA-CNPGC, 1997a. 28p. (EMBRAPA-CNPGC. Documentos, 69).

Sites: Embrapa (CNPGC) / SBZ / Anualpec / IBGE