

C 9245 9729

2007/1

**BIBLIOTECA
UNEMAT**
Campus Universitário de Pontes e Lacerda-MT
RG N.º 7000213772
Data 13/02/2013
() Compra (X) Doação () Permuta

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

CRIAÇÃO E MANEJO DE BOVINOS EM CONFINAMENTO

Autor: Danilo Renato Lima Petri
Orientadora: Prof^a. Dr^a. Jocilaine Garcia

"Trabalho de Conclusão de Curso de graduação em Zootecnia, apresentado ao Departamento de Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso – *Campus* Universitário de Pontes e Lacerda, como parte das exigências para obtenção do título de BACHAREL EM ZOOTECNIA”.

PONTES E LACERDA
JULHO/2007

636.2.033
P495c
2x-02

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

CRIAÇÃO E MANEJO DE BOVINOS EM CONFINAMENTO

Autor: Danilo Renato Lima Petri
Orientadora: Prof^a. Dr^a. Jocilaine Garcia

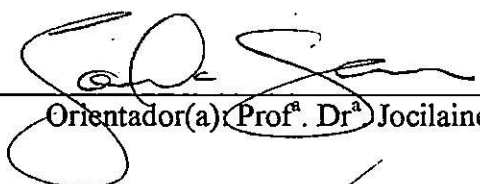
"Trabalho de Conclusão de Curso de graduação em Zootecnia, apresentado ao Departamento de Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso – *Campus* Universitário de Pontes e Lacerda, como parte das exigências para obtenção do título de BACHAREL EM ZOOTECNIA”.

PONTES E LACERDA
JULHO/2007

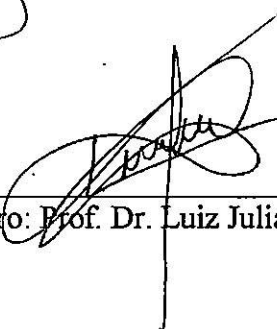
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
DEPARTAMENTO DE ZOOTECNIA

CRIAÇÃO E MANEJO DE BOVINOS EM CONFINAMENTO

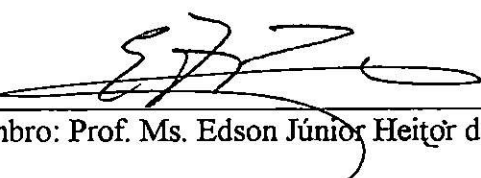
Autor(a): Danilo Renato Lima Petri



Orientador(a) ~~(Prof.^a Dr.^a)~~ Jocilaine Garcia



Membro: Prof. Dr. Luiz Juliano Valério Geron



Membro: Prof. Ms. Edson Júnior Heitor de Paula

PONTES E LACERDA
JULHO/2007

...Quem vive a vida com intensidade
pode aproveitar cada segundo da sua existência,
pois nesta vida tudo passa,
as coisas boas e as ruins, mas as recordações,
principalmente dos momentos felizes,
Ahhhh ! Essas são eternas dentro do nosso coração...

Luiz Juliano Valério Geron

A minha família, a qual sempre me incentivou a buscar
o aperfeiçoamento profissional, talvez, como
única forma de galgar alguns degraus na
sociedade em que vivemos.

À Waldemar José Petri, meu pai, que mesmo não estando mais conosco transmitiu a
humildade e a honestidade que um homem deve levar consigo em todos os lugares;
À Elza Candido Lima Petri, minha mãe, que soube entender os momentos difíceis que
passamos juntos;

Às minhas irmãs Tatiana Priscilla Lima Petri, Juliana Petri, Ana Carolina Ventura
Porfírio;

Ao meu cunhado Cleitom Schabarum pela força;

À Deus por me dar força.

DEDICO

AGRADECIMENTOS

À Universidade do Estado de Mato Grosso, por ter possibilitado a realização deste trabalho.

Ao Departamento de Zootecnia e aos professores do Curso de Zootecnia pelos valiosos ensinamentos.

A Prof^a. Dr^a. Jocilaine Garcia por ter participado da minha formação acadêmica, orientar e auxiliar no desenvolvimento do meu conhecimento científico e profissional e pela confiança em mim depositada durante o período de convívio.

Aos professores Dr^a. Jocilaine Garcia, Dr. Luiz Juliano Valério Geron, pela paciência e colaboração no desenvolvimento deste trabalho.

Aos funcionários do Departamento de Zootecnia.

Aos meus amigos Kako, Thaysa, Nilmar, Junior, Jader, Rodrigo, Dari, Roberto, Joelson, Aurélio, Tatu, Marcos, Fester, Carlos Cleyton e aos demais que neste momento não consegui lembrar desde já peço desculpa, por compartilharem tanto o trabalho quanto o lazer.

Aos tantos colegas que me apoiaram e me ajudaram.

BIOGRAFIA DO AUTOR

DANILO RENATO LIMA PETRI, filho de Waldemar José Petri e Elza Cândido Lima Petri, nasceu em Umuarama – Paraná, no dia 07 de abril de 1982.

No mês de Julho de 2007, submeteu-se á banca examinadora para defesa do Trabalho de Conclusão de Curso, na Universidade do Estado de Mato Grosso.

No mês de julho de 2007, concluiu o curso de Zootecnia, Universidade do Estado de Mato Grosso, *Campus* Pontes e Lacerda MT.

ÍNDICE

	Página
Resumo	x
1. INTRODUÇÃO.....	02
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	04
2.1. Confinamento como Prática de Manejo.....	04
2.2. Principais Vantagens do Sistema de Confinamento.....	05
2.3. Instalações e Equipamentos para o Confinamento de Gado de Corte...	06
2.3.1 Setores no Confinamento.....	07
2.3.2. Os cochos e suas Dimensões.....	08
2.3.3. Bebedouros	08
2.3.4. Depósitos de Alimentos e/ou Medicamentos.....	09
2.4. Sistemas de Confinamento.....	10
2.4.1. Sistema a Céu Aberto.....	10
2.4.2. Sistema Parcialmente Coberto.....	12
2.4.3. Sistema Fechado ou Curral Coberto.....	13
2.5. Seleção dos Animais.....	14
2.6. Alimentação de Bovinos em Confinamento.....	18
2.6.1. Exigências Nutricionais.....	18
2.6.2. Principais Alimentos no Confinamento.....	19
2.6.2.1. Volumosos.....	19
2.6.2.2. Alimentos Concentrados.....	21
2.6.3. Formas de Fornecimento dos Alimentos no Confinamento.....	23
2.7. Problemas no Confinamento.....	24
2.8. Desempenho de Bovinos Confinados.....	25

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	26
4. LITERATURA CITADA.....	27

ÍNDICE DE TABELAS

	Página
TABELA 1. Exigências nutricionais em energia metabolizável (MJ/dia) de novilhos de raças de grande médio e pequeno porte considerando a concentração energética da ração e exigências nutricionais (g/dia) em proteína degradável no rúmen (PDR).....	19
TABELA 2. Composição de alimentos e seus nutrientes expressos em base da matéria seca (MS)	22

ÍNDICE DE FIGURAS

	Página
FIGURA 1. Sistema de confinamento a céu aberto.....	11
FIGURA 2. Sistema de confinamento parcialmente coberto.....	12
FIGURA 3. Relação entre estrutura corporal, peso e composição de carcaça...	15
FIGURA 4. Curva de crescimento e ponto de abate de grupos genéticos de diferentes pesos à maturidade.....	16
FIGURA 5. Crescimento dos tecidos em relação ao peso vivo.....	17

Resumo: a pecuária brasileira é uma indústria que produz apenas em seis meses do ano. O clima tropical oferece abundância de forragem no período chuvoso (verão) e escassez e baixa qualidade do alimento verde no inverno, que é seco. No período mais crítico do ano – junho a setembro, em geral – o boi em fase de terminação para abate perde de 8 a 14% de peso, representando um alto prejuízo para o pecuarista.

Os rebanhos de gado bovino de leite e corte do País têm nas pastagens a sua principal fonte de alimentação durante o ano inteiro. Na seca, porém, os criadores enfrentam dificuldades para manter os animais alimentados, pois nessa época verifica-se queda na disponibilidade e valor nutritivo das pastagens. O capim tem um aumento no teor de fibra, queda de valor protéico e perda na digestibilidade.

O confinamento tornou-se uma opção de rendimento na pecuária. As técnicas variam de uma região para outra, de acordo com as condições locais e a disponibilidade de matérias-primas para alimentação. Os resultados têm despertado o interesse de produtores, que levam vantagem na antecipação do abate (em quatro meses) e aliviam o pasto. O grande benefício é um preço melhor, fazendo fluxo positivo de caixa em uma época em que falta boi gordo.

É chamado “confinamento” o sistema de criação de bovinos em que lotes de animais são encerrados em piquetes ou currais com área restrita, e onde os alimentos e água necessários são fornecidos em cochos. Contudo, o confinamento é mais utilizado para a terminação de bovinos – a fase da produção que imediatamente antecede o abate. Envolve o acabamento da carcaça a ser comercializada. A qualidade do produto é, assim, dependente das outras fases da produção.

No Brasil, o confinamento é como regra, conduzido durante a época seca do ano: o período de entressafra da produção de carne. Os animais são comercializados no pico da entressafra quando então tendem a alcançar melhores preços. Existe uma grande

preocupação, por parte dos pecuaristas, em explorar mais intensivamente suas propriedades, os quais têm buscado maiores produtividades e lucratividades. Nos últimos anos tem ocorrido um grande crescimento no número de animais confinados no Brasil central, estima-se que em 2006 cerca de 2,5 milhões de cabeças foram confinadas. A pecuária de corte, nos últimos anos, tem valorizado o planejamento, o controle, a gestão produtiva e empresarial das fazendas. Hoje em dia o produtor deve profissionalizar-se por completo, ou seja, deve adotar todas as técnicas e procedimentos modernos de modo que produza com eficiência, buscando escala e redução de custos. Vários pesquisadores têm se preocupado em estudar diferentes aspectos da terminação de bovinos de corte em confinamento, tais como a nutrição, instalações, tipos raciais, sexo e idade dos animais. Entretanto, necessitam-se também estudos sobre a viabilidade econômica dessa atividade.

O objetivo desta revisão é obter conhecimentos teóricos sobre a tecnologia atual de terminação de bovinos de corte em confinamento, que está em grande expansão no estado de Mato Grosso, principalmente por ser o principal produtor de grãos do país.

Palavra-chave: consumo; ganho de peso, proteína, sistema de engorda, valor energético.

1. INTRODUÇÃO

O Brasil em 2005 o Brasil atingiu um rebanho de 207,2 milhões de bovinos, apresentando um aumento de 1,3% em relação a 2004, IBGE (2006), e segundo a Associação Nacional dos Confinadores, ASSOCON (2006), estima-se que em torno de 2,5 milhões de bovinos foram abatidos em confinamento em 2006.

Até a poucos anos, a atividade de confinamento de bovinos no Brasil tinha como a principal justificativa permitir o aproveitamento do diferencial de preços do boi gordo, entre a safra e a entressafra. Com a utilização do confinamento bovino, os pecuaristas conseguiam abater seus bovinos mais cedo e com acabamento adequado, além de poder aproveitar subprodutos da agricultura na sua alimentação (Albert, 2006).

Segundo Santos & Balsalobre (2000), com a estabilização econômica brasileira a partir de 1994, devido à implantação do plano real, assim como a globalização da economia, têm contribuído para dar início a um processo de transformação da pecuária de corte brasileira. Manejo intensivo de pastagens, suplementação durante o período de estiagem, cruzamentos industriais, difusão de touros superiores pela inseminação artificial e terminação de animais em confinamento se tornaram técnicas cada vez mais conhecidas pelos pecuaristas brasileiros.

Conforme Albert (2006), o abate de animais provindos de confinamento no período da entressafra tem favorecido o aumento de pelo menos 30% no preço da arroba em relação ao praticado na safra, devido à falta do produto no mercado. Atualmente, no Brasil, a atividade apresenta uma rentabilidade reduzida devido a diversas técnicas de suplementação existentes, as justificativas para a adoção não é mais de ordem econômica, devido ao diferencial de preços da arroba do boi gordo, que teve redução em torno de 10 a 12% do período da safra para entressafra, tornando-se alternativa estratégica para produzir novilhos precoces, reduzir a taxa de lotação das pastagens no

período de escassez, como também reserva de alimentos volumosos e podendo assim a propriedade aumentar sua escala de produção (Burgi, 2001).

Todavia, para o sucesso de uma criação de bovinos confinados, o criador deverá dispor de condições que lhe permitam montar instalações mesmo que um pouco rústicas, mas apropriadas para o que se tem em mente.

Considerando alguns fatores, pode-se acreditar no êxito do confinamento, como escolha da raça ideal, existência do mercado consumidor, volumoso de baixo custo, cereais e suplementos protéicos que devem ser fáceis de serem adquiridos. Também se deve considerar as extensas áreas de pastagens que devem usadas como volumosos em todas as fases de idade do animal.

O objetivo desta revisão é obter conhecimentos teóricos sobre a tecnologia atual de terminação de bovinos de corte em confinamento, que está em grande expansão no estado de Mato Grosso, principalmente por ser o principal produtor de grãos do país.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Confinamento como Prática de Manejo

As condições climáticas do Brasil Central se caracterizam por um período chuvoso com altas temperaturas e um inverno com pouca precipitação e temperaturas noturnas baixas, o suficiente para comprometer o ritmo de crescimento da planta forrageira tropical. Os índices anuais de precipitação pluviométrica são superiores a 1.000 mm, e em sua maior parte coincide com o período de alta temperatura, setembro a maio. A distribuição desuniforme da água e da temperatura provoca a má distribuição da taxa de acúmulo diário de forragem, caracterizando o que se denomina de sazonalidade de produção de forragem (Paulino et al., 1980; Albert, 2005).

Tais características climáticas, respondem pela oscilação de ganho e perda de peso dos bovinos criados em regime exclusivamente a pasto, ocasionando o aumento do tempo necessário para se produzir o animal pronto para o abate. Ainda como consequência, essas duas épocas distintas, safra (no primeiro semestre) e entressafra (no segundo semestre), são, normalmente, observadas na oferta de carne bovina no Brasil, o que resulta em preços reais da carne bovina maiores no segundo semestre do ano, notadamente entre outubro e novembro, considerados meses de pico da entressafra (Resende Filho, 1997).

Dessa forma, sistemas que objetivam maiores lotações por área são obrigados a fazer suplementação no período de menor disponibilidade de forragem. Neste caso, o confinamento de animais na fase de terminação pode ser o mais aconselhado, embora existam sistemas de produção com proposta de confinarem bezerros desmamados até a engorda, ou seja, confinamento de recria e engorda (Souza, 1992).

Visando usufruir da sazonalidade dos preços da carne bovina, muitos pecuaristas passaram a terminar seus animais em sistemas intensivos de engorda, especialmente em confinamento. Só para se ter idéia, no Estado de Minas Gerais, um dos três maiores estados em número de animais confinados, haviam 50 pecuaristas terminando 12 mil animais em confinamento em 1977, já em 1997, constata-se a existência de 1200 pecuaristas confinando 130 mil animais (EMATER, 1997), conforme Branco (2005), o estado de Mato Grosso confina hoje cerca de 8,82% dos bovinos confinados no país.

Segundo Lazzarini Neto & Lazzarini (1995), o uso de práticas objetivando o aumento da oferta de boi gordo na entressafra resulta em benefícios para todos os setores do sistema agroindustrial de carnes. Os produtores auferem maiores lucros, os frigoríficos obtêm maior regularidade no fornecimento de carcaças e os consumidores são beneficiados com carnes de melhor qualidade o ano todo.

2.2. Principais Vantagens do Sistema de Confinamento

Conforme Cardoso (1996) e Albert (2005), a adoção da atividade do confinamento em uma propriedade apresenta vantagens técnicas, estratégicas e econômicas, como redução da idade ao abate; aumento da produtividade; melhora na qualidade da carne, pois os animais são abatidos jovens; redução da lotação das pastagens na seca, proporcionando verticalização da propriedade, aliviando as pastagens no período da seca, além de permitir reservas de forrageiras (estoque); abates programados. Além do fator econômico, pois, permite adiantar receitas e o giro de capital do sistema de produção, obtendo melhor distribuição de receitas durante o ano, e vender os bois no período da entressafra, que apresenta melhores preços, propiciando um maior retorno sobre o capital investido.

Conforme pesquisa realizada pela Agripoint Consultoria e divulgada em 2005, as principais vantagens do confinamento apontadas foram, maior capital de giro (74%), descanso das pastagens (66%), otimização da área da propriedade (64%), redução de idade de abate (48%), alto ganho de peso (38%), melhor qualidade de carne (32%), melhor valor da arroba (12%), proximidade com frigoríficos (10%) e proximidade com fornecedores de insumos (8%). Entre as desvantagens por eles apontadas a mais lembrada é a não-diferenciação do preço por qualidade (60%).

2.3. Instalações e Equipamentos para o Confinamento de Gado de Corte

As instalações têm grande participação nas despesas iniciais para a implantação do confinamento, exigindo freqüentemente pesados investimentos na construção de algumas edificações ou na adaptação das já existentes e, mais ainda, na aquisição de equipamentos especializados. A utilização das instalações por apenas uma parte do ano, geralmente no período da seca, determina um baixo investimento para sua construção ou adaptação. Em decorrência disso, elas são, na grande maioria, de natureza muito rústica, bem simples e práticas. Este sistema de baixo custo, segundo Thiago & Costa (1984), apresenta as melhores condições para competir com a engorda em pastagens.

Em face dessas considerações, torna-se oportuno conhecer com algum detalhamento os principais tipos de instalações usualmente recomendados na prática do confinamento, além de suas vantagens e limitações e os vários fatores que afetam a sua viabilidade técnica e econômica, tendo em vista avaliar as possibilidades de seu emprego para as condições brasileiras (Peixoto, 2000).

2.3.1. Setores no Confinamento

As instalações para confinamento contêm três setores principais. O setor de terminação, que, segundo Branco (2006), é o setor que inclui os piquetes ou currais de engorda, cochos (alimentos e sal), bebedouros, galpões para alimentação ou abrigo, cercas, corredores de alimentação e de serviço, ou seja, todos os requisitos necessários para a prática do confinamento.

O setor de condicionamento é destinado à recepção e preparo dos animais: recepção, embarque, seleção, marcação, aplicação de medicamentos, pesagem e outras práticas, (Branco, 2006). Constituído por curral geral, embarcadouro, brete, balança, tronco de contenção, currais de apartação, baias específicas para enfermaria, bebedouros, cochos etc, que geralmente a fazenda já possui, (Souza, 1992).

O setor de alimentação compreende tanto as instalações e equipamentos utilizados para armazenamento, preparo e distribuição dos alimentos, bem como, as áreas destinadas ao plantio de forrageiras que podem ser utilizados para confecção de silagem ou fornecimento verde (Branco, 2006).

Conforme Souza (1997), o setor de alimentação deve conter ainda silos, fenil, galpões, máquinas e tratores, carretas, desintegradores, misturadores, balanças, utensílios para produção, preparo e distribuição dos alimentos, e rações e escritório onde ficam catalogadas as fichas de controle de compra venda e produção de insumos e animais, dados de desempenho dos lotes confinados, dados sobre a média de consumo de alimentos e combustíveis, utilização de mão-de-obra etc.

2.3.2. Os Cochos e suas Dimensões

No sistema de confinamento, os cochos são de fundamental importância. Eles podem ser planejados com vários materiais e podem ser de vários modelos, no entanto, a escolha deve recair sobre aqueles que facilitem a distribuição e o consumo de alimentos pelos animais, não tragam riscos de acidentes e minimizem o desperdício. Atualmente, os que têm se apresentando como mais econômicos e tecnicamente adequados são os de materiais sintéticos derivados de petróleo e os de concreto. Os cochos podem ser descobertos ou cobertos, sendo que a adoção de um ou do outro, dependerá principalmente das condições climáticas prevalentes na região (Branco, 2006).

Conforme Branco (2006), as medidas dos cochos devem ser: borda superior 0,70m de largura; comprimento em torno de 0,50m linear por animal; profundidade 0,50m (altura entre início e fim do cocho); largura do fundo 0,75m e largura do topo de 0,70m.

2.3.3. Bebedouros

Outro fator que devemos levar em consideração no confinamento é a água. Ela possui grande importância dentro metabolismo animal, por ser diluente para todas as reações no organismo. Dentro deste aspecto, é necessário observar a sua qualidade e quantidade. A necessidade dos bovinos depende de vários fatores, entre eles o regime de alimentação, a temperatura ambiente, o tipo e a categoria animal. Normalmente, estimam-se consumos de 40 a 60 litros de água/animal/dia.

Um fato a considerar é a altura dos bebedouros, que deve ser de acordo com o tamanho dos animais. Assim, na categoria de bezerras a novilhos de sobreano, calcula-se uma altura de 0,70 m e, em animais adultos, 1,0 m de altura (Martin, 1987).

Branco (2006) recomenda bebedouros com 0,5 m de profundidade, e 1,5 m de altura e uma vazão de no mínimo 0,3% do consumo animal por minuto.

2.3.4. Depósitos de Alimentos e/ou Medicamentos

Como a alimentação desempenha forte influência para o sucesso da prática do confinamento, deve-se planejar um bom espaço para armazenagem dos alimentos, e assim, designar locais para alimentos conservados (silagem), para a confecção das rações completas, misturadores, colheitadeiras de forragens e balanças, que merecem destaque especial, pois elas são o termômetro de uma exploração bovina (Martin, 1987).

O local de armazenamento deve ser bem ventilado e seco para evitar problemas com fungos. Além disso, é preciso evitar a entrada de insetos e ratos, podendo os controlar por meio da fumigação (aplicação de substâncias gasosas capazes de destruir a vida animal, especialmente insetos e roedores). O depósito deve ficar localizado perto do local do processamento dos alimentos ou deve existir um sistema mecânico que transporte o alimento do depósito até esse local. O armazenamento é o setor que ocupa maior espaço na sala de ração. A área para armazenar os alimentos depende de seu tipo, da forma (sacaria ou a granel) e do tempo de armazenagem (Peixoto et al., 2000).

Segundo Cardoso (1996), pode-se incluir ainda uma pequena farmácia que conterá as vacinas necessárias, e os produtos de rotina no manejo sanitário dos animais, e alguns medicamentos e instrumental estratégico para combate imediato a alguma ocorrência extraordinária. As instalações anteriormente descritas, se já existentes na

propriedade, devem ser aproveitadas no projeto global, desde que tenham capacidade suficiente para atender à nova atividade incorporada e tenham localização adequada.

2.4. Sistemas de Confinamento

A orientação técnica industrial sobre confinamento de bovinos de corte tem repercutido, cada vez mais, sobre as construções e instalações necessárias. É um tema extremamente importante não somente pelo alto custo de investimento em determinados casos, mas também pelas consequências de manejo, como controle sanitário dos animais, funcionalidade para mão-de-obra, enfim, o controle geral dos animais (Souza, 1992).

As instalações para confinamento de bovinos de corte devem ser bastante simples, funcionais, principalmente visando às dificuldades ainda existentes no Brasil para a prática, de modo que, um investimento inicial alto pode colocar em risco o sucesso do empreendimento, e nem sempre, sofisticação se traduz em praticidade (Peixoto & Moura, 2000).

Dependendo do número e do tipo de animais, do regime de alimentação e do período de confinamento, existem diversos sistemas de confinamento; a céu aberto, parcialmente coberto, e curral coberto.

2.4.1. Sistema a Céu Aberto

Este sistema consiste de instalações simples (Figura 1), em que os chochos podem ser distribuídos ao longo das cercas ou dentro dos currais (no centro) e não são cobertos.

Entretanto, este sistema requer o confinamento dos animais durante o período da seca, pois a água da chuva prejudica o consumo de alimentos pelos animais (Martin, 1987).

O cocho para mistura mineral, obrigatoriamente, deve ser coberto, uma vez que água é extremamente prejudicial, pois os elementos solúveis formam uma salmoura e os menos solúveis uma pasta destituída de aceitabilidade, prejudicando o consumo da mistura mineral pelos animais. A área próxima aos bebedouros deve ser calçada, para impedir a formação de lama, que dificulta o acesso dos animais. As cercas devem ser construídas de maneira convencional usando arame liso. Souza (1992) recomenda que no caso de utilizar arame farpado, é conveniente intercalar com réguas de madeira, a fim de evitar possíveis ferimentos nos animais.

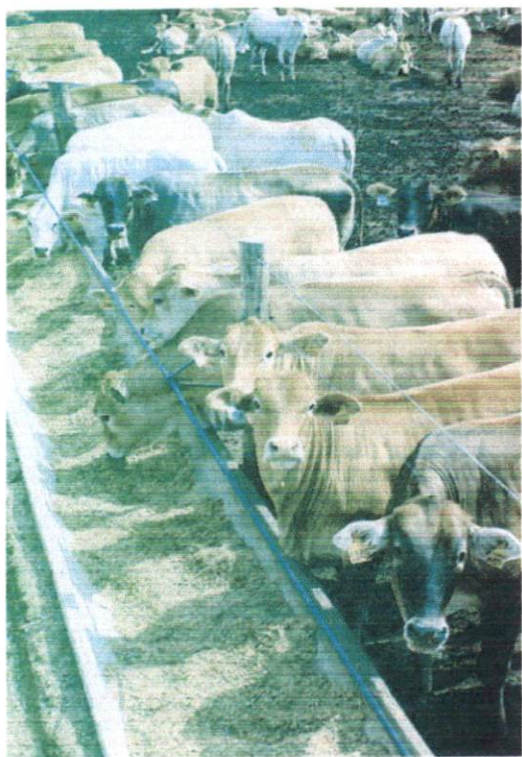


FIGURA 1. Sistema de confinamento a céu aberto

De acordo com Martin (1987), a área necessária para este sistema de confinamento é de 10 a 14 m² por animal, e, conforme o mesmo autor não se deve encerrar mais de 100

animais por piquete. Para Cardoso (1996), a área por animal deve ser de 10 a 12m² e a declividade mínima de 3%, mas em regiões com clima mais chuvoso a declividade deve ser de 8% e a cada animal deve-se disponibilizar 50m². Neste caso, ainda será necessária à construção de calçadas ao longo dos cochos, que podem ser de cascalho ou cimento.

2.4.2. Sistema Parcialmente Coberto

As características deste sistema são as mesmas do curral a céu aberto, com exceção dos cochos para alimentação que são cobertos, (Figura 2) e uma cobertura de cama para os animais, que pode ser conjunta aos cochos. A cobertura do cocho deve ter pelo menos 3,5m de largura, com objetivo de projetar uma proteção sobre o calçamento. Toda área coberta da instalação deve ser calçada, encascalhada ou, pelo menos de terra batida, para evitar lamaçal (Cardoso, 1996).



FIGURA 2. Sistema de confinamento parcialmente coberto

Para cochos colocados ao longo das cercas sob a cobertura e a alimentação é realizada externamente, o sistema comumente é chamado de “meia água”, quando os cochos e cobertura localizam-se no interior da instalação, o sistema é chamado de “duas águas”. Neste caso, os animais têm acesso aos dois lados do cocho, mas com o inconveniente da entrada de veículos de alimentação dentro da instalação. A disposição da cobertura dos animais deve ser no sentido Norte-Sul (Martin, 1987).

2.4.3. Sistema Fechado ou Curral Coberto

De acordo com Souza & Tinôco (1986), o sistema de confinamento fechado consiste em um galpão coberto contendo área disponível de 3 a 5 m² por animal ou 1,8 m²/cabeça no caso de vitelos, contendo comedouro (0,7 a 1,0 m/cabeça) para volumosos, sal mineral, melaço, uréia e 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. É mais recomendado para países de clima temperado, pois em países de clima tropical, como o Brasil, o controle do ambiente torna-se limitante, apesar de serem comuns instalações desse tipo nos estados do Paraná e São Paulo.

Conforme Martin (1987), em determinadas regiões, este sistema é realizado com duas finalidades, uma é o confinamento em si, objetivando o ganho de peso, e em alguns casos, o objetivo principal será a produção de esterco, sendo o ganho de peso considerado uma vantagem a mais para o cálculo da viabilidade econômica. Se os lotes de animais forem menores, ou seja, em torno de 40 a 50 animais/lote vai propiciar melhor manejo (Souza & Tinoco, 1986 e Martin, 1987).

Apesar de ser eficiente no controle de doenças e no manejo dos animais é considerado de preço elevado, além de ser exigente no quesito equipamentos e mão de obra qualificada.

2.5. Seleção dos Animais

A qualidade do produto final é dependente da matéria prima utilizada, devendo-se fazer a escolha adequada com o objetivo pretendido. De forma geral, animais destinados à produção de carne devem apresentar boa musculosidade, ossatura leve e quantidade adequada de acabamento de carcaça (Souza, 2004).

A seleção dos animais é de grande importância, tendo em vista que o custo do arraçoamento e, de modo geral o confinamento, são altos. Desta maneira, a adoção de alto nível nutricional para animais que não responde geneticamente coloca em risco o sucesso do empreendimento. A seleção dos animais deve ser realizada, observando-se os aspectos de sanidade, vivacidade, pelagem lisa, pele fina, solta, e principalmente que apresente ossatura forte e leve, ou seja, animais que tenham condições de responder em ganho de peso a alimentação recebida (Martin, 1987).

Para Vasconcelos (1993), é necessário buscar animais que forneça maior benefício e melhor desfrute ao capital investido, por isso é necessário executar um bom programa de cruzamento industrial, utilizando como base animais criados na região; pode-se recomendar animais cruzados.

De acordo com Taylor (1984) citado por Cardoso (1996), os animais podem ser divididos por categorias, em que os animais de estrutura corporal pequena são aqueles com peso vivo (PV) ao nascer em torno de 27 kg, podendo chegar de 350 a 450 kg de PV na idade adulta, Gir, Jersey e Sindi apresentam este tipo de características; média

são aqueles com peso vivo ao nascer entre 28 e 37 kg e, peso ao abate entre 450 e 520 kg para machos e 400 e 475 kg de PV para fêmeas (Nelore, Guzerá, Angus, Hereford). Animais ou raças de estrutura corporal grande nascem com mais de 38 kg e atingem grau de acabamento em pesos superiores a 520 kg para machos e 475 kg para fêmeas. Nas Figuras 3 e 4 observamos que para um mesmo peso, animais de tamanhos corporais diferentes à maturidade apresentam diferentes porcentagens de músculo, gordura e ossos. Os animais de tamanho corporal menor apresentam os maiores valores de gordura e os menores de proteína, sendo o contrário observado para os de tamanho corporal grande. Animais de tamanho corporal menor atingem grau de acabamento com menor peso vivo.

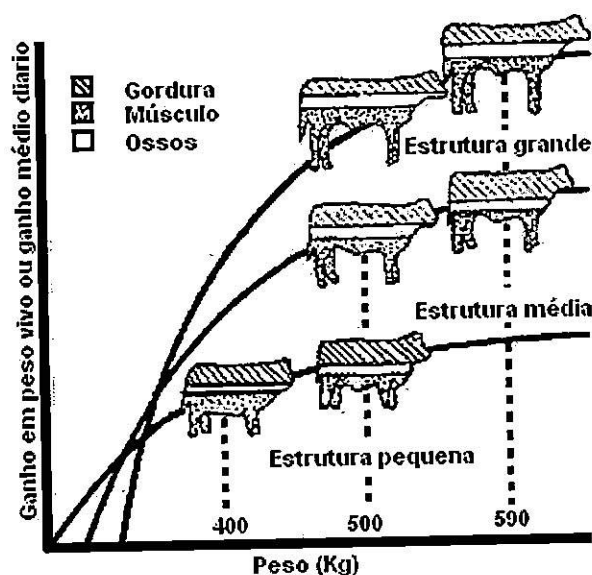


FIGURA 3. Relação entre estrutura corporal, peso e composição de carcaça (Fonte: Taylor (1984) adaptado por Cardoso (1996))

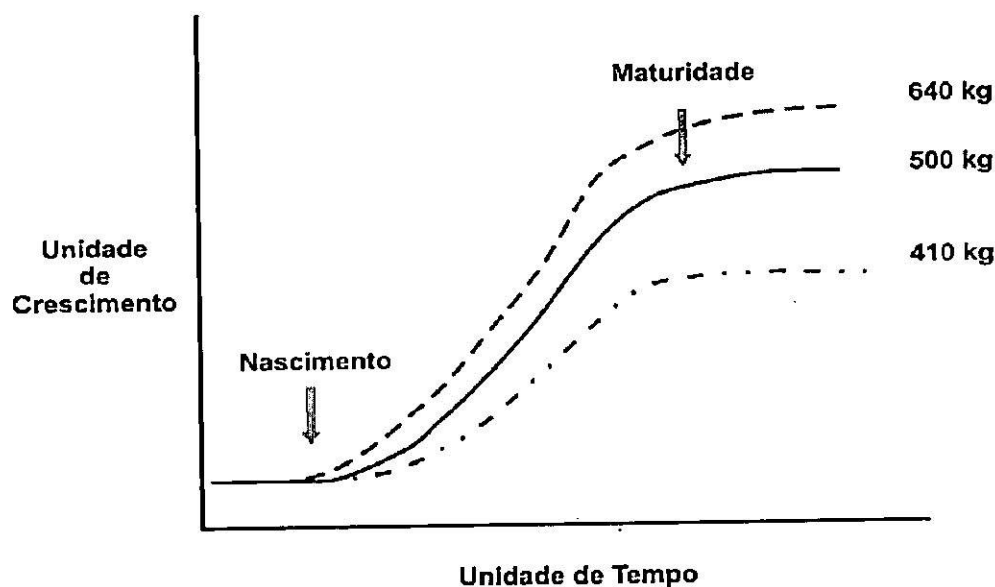


FIGURA 4 – Curva de crescimento e ponto de abate de grupos genéticos de diferentes pesos à maturidade. Fonte: (Taylor (1984) adaptado por Cardoso (1996)).

Arboitte et al. (2004) conduziram um experimento com o objetivo de avaliar o desempenho de novilhos 5/8 Nelore (NE) - 3/8 Charolês (CH), em confinamento até estes atingirem pesos de abate (P) de 425; 467 e 510 kg nos tempos respectivamente: 30, 65 e 94 dias, recomendaram o peso de 425 kg, por ter atingido um maior ganho médio diário e uma maior eficiência em transformar alimento em peso pra abate, observou também que a quantidade de alimento utilizado para terminar os animais mais pesados daria para terminar 3,34 vezes mais novilhos com pesos mais leves e em um período de tempo 68% mais curto.

Pacheco et al. (2006), em estudo avaliando economicamente a terminação de novilhos jovens e superjovens de grupos em confinamento genéticos compostos de 5/8 CH 3/8 NE e 5/8 NE 3/8 CH, observaram que a lucratividade total foi de 25,79% para os novilhos jovens, de 26,19%. Os grupos genéticos, de animais 5/8CH 3/8NE apresentaram a maior receita líquida total e as mais altas lucratividades total e mensal.

A idade fisiológica está relacionada ao desenvolvimento do animal em relação à sua maturidade, já para Cardoso (1996), animais mais pesados ou mais errados demandam comparativamente maior quantidade de alimento/kg de ganho, pois estarão sintetizando gordura a taxas mais elevadas.

Pode-se observar na Figura 5 o crescimento do tecido muscular, ossos, e por final o acabamento de gordura conforme a maturidade do bovino. (Silveira et al., 2001)

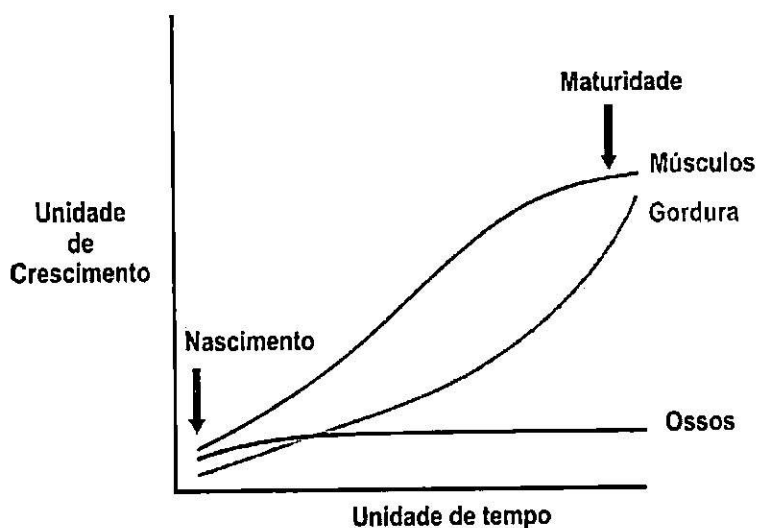


FIGURA 5. Crescimento dos tecidos em relação a maturidade

As categorias de sexo utilizadas para bovinos de corte são três, sendo: machos inteiros, machos castrados e novilhas. Essas três categorias apresentam diferentes características de carcaça e cortes produzidos, porém essas diferenças são fortemente influenciadas pelo sistema de produção no qual os animais foram produzidos. Quanto mais intensificado for o sistema de produção, menores serão as diferenças entre essas categorias, podendo inclusive não ser observadas diferenças nos casos de fêmeas e machos castrados. Um fator primordial para comparações entre categorias sexuais dentro de bovinos de corte é a idade, devendo ser a mesma, para que as comparações sejam possíveis (Souza, 2004).

2.6 Alimentação de Bovinos em Confinamento.

Conforme Cardoso (1996), os alimentos são usualmente descritos ou classificados com base na matéria seca (MS), de forma a poderem ser comparados quanto as suas características nutricionais, custo de nutrientes etc. A MS é a fração do alimento excluída a umidade natural. Dietas para bovinos em confinamento incluem alimentos volumosos, concentrados e suplementos. São alimentos volumosos aqueles que possuem teor de fibra bruta superior a 18% na MS. Alimentos concentrados são aqueles com menos de 18% de fibra bruta na matéria seca e podem ser classificados como protéicos (quando têm mais de 20% de proteína bruta na MS), ou energéticos (com menos de 20% de proteína bruta na matéria seca).

2.6.1. Exigências Nutricionais

As exigências nutricionais para bovinos em confinamento variam segundo o sexo, a estrutura corporal, o peso vivo e a taxa de ganho em peso esperada, e assim a formulação de rações deve levar em conta estes fatores para o balanceamento. As exigências nutricionais dos bovinos e a composição em princípios nutritivos dos alimentos podem ser obtidas em tabelas específicas (Cardoso, 1996 e Barbosa, 2004),.

A Tabela 1 ilustra as exigências em energia e proteína de novilhos de diferentes tamanhos corporais e para três taxas de ganho de peso. No caso de alimentos não convencionais, será necessário proceder a análises laboratoriais do mesmo para conhecimento dos teores de seus princípios nutritivos (Cardoso, 1996).

TABELA 1 - Exigências nutricionais em energia metabolizável (MJ/dia) de novilhos de raças de grande médio e pequeno porte considerando a concentração energética da ração e exigências nutricionais (g/dia) em proteína degradável no rúmen (PDR).

Energia	Raça	Grande	Ganho	Em kg pv/dia	Raça	Média	Ganho	Em kg pv/dia	Raça	Pequena	Ganho	Em kg pv/dia
Peso vivo kg	0	0,5	1,0	1,5	0	0,5	1,0	1,5	0	0,5	1,0	1,5
400	44	62	83	-	44	63	92	-	44	65	108	-
500	51	69	96	-	51	73	107	-	51	76	119	-
400	42	55	74	101	42	58	80	117	42	60	88	135
500	48	64	86	117	48	67	94	135	48	70	102	159
Proteína	Raça	Grande	Ganho	Em kg pv/dia	Raça	Média	Ganho	Em kg pv/dia	Raça	Pequena	Ganho	Em kg pv/dia
Peso vivo kg	0	0,5	1,0	1,5	0	0,5	1,0	1,5	0	0,5	1,0	1,5
400	340	465	645	-	340	485	720	-	340	515	800	-
500	395	540	750	-	395	565	835	-	395	595	930	-
400	325	430	575	790	325	450	630	910	325	470	685	1055
500	380	500	665	915	380	525	730	1055	380	545	795	1220

Fonte: Agricultural Research Council (1980), adaptado por Cardoso (1996).

2.6.2. Principais Alimentos no Confinamento

2.6.2.1. Volumosos

De acordo com Campos et al. (2001), os alimentos volumosos constituem a base da alimentação dos ruminantes. Caracterizados pelo alto teor de fibra, compreendem os pastos, as silagens, os fenos e os restos de cultura. A composição e o valor nutritivo desses alimentos são bastante variáveis, entretanto, existem tabelas que podem ser usadas como referência.

A silagem é o produto da fermentação anaeróbica da forrageira quando armazenada em recipientes próprios (silos). A princípio, qualquer forrageira pode ser

ensilada. De acordo com Martin (1987), as principais forrageiras para a produção de silagens são o milho, o sorgo e o capim elefante.

O teor protéico das silagens de milho produzidas no Brasil é de 5 e 9 %. Tendo em vista esta deficiência, estudos mostram a viabilidade da suplementação protéica das silagens no intuito de aumentar teor no produto final (Martin, 1987).

Jobim & Reis (2001), observaram, em estudos desenvolvidos com novilhos superprecoce, que os animais alimentados com silagem de grãos de milho úmidos comparado com grão seco, apresentaram melhor desempenho em relação ao ganho de peso e conversão alimentar.

O sorgo também é um bom material para a confecção de silagens, pois apresenta características propícias para a fermentação. Segundo Vilela (1985), as variedades de sorgo granífero são as que garantem silagem de melhor qualidade, pois apresentam maior proporção de grãos em relação à massa verde, encontrando-se nestas a maior fração energética disponível na planta. A produção esperada para o sorgo é de 18 toneladas de MS por hectare, com teores aproximados de 7% de Proteína Bruta e 60% de NDT. A silagem de sorgo possui cerca de 80 a 90% do valor nutritivo da silagem do milho (Nussio & Galan, 1998).

A cana-de-açúcar também destaca-se como uma planta com elevado potencial para transformar energia solar em energia química, representada principalmente pela sacarose. O elevado teor deste nutriente na planta madura (31% de MS), justamente numa época do ano em que as pastagens são escassas e deficientes em proteína e energia, faz da cana uma importante fonte energética para bovinos durante o período seco. Isto é um fato importante em pesquisas realizadas em vários países tropicais (Corrêa et al., 2004).

Conforme Thiago & Viera (2007) o bagaço de cana de açúcar é o principal resíduo da indústria da cana e representa aproximadamente 30% da cana integral moída. É um produto de baixo valor nutricional e qualquer tentativa do seu uso na alimentação animal deve estar associado a algum tipo de tratamento físico (pressão e vapor) ou químico (amônia, soda cáustica). O teor de proteína na MS, fica entre 1% e 2%, sendo que 90% do nitrogênio pode estar indisponível associado com a fibra, e o teor de fibra ácida entre 58% e 62%. Isto resulta em digestibilidades baixas (25% a 30%), tornando-o um alimento, in natura, de valor nutricional desprezível.

Magalhães et al. (2005) com o objetivo de avaliar o efeito de níveis de casca de algodão sobre o consumo e a digestibilidade aparente total dos nutrientes, a composição física e as características de carcaça e o rendimento dos cortes comerciais de novilhos leiteiros confinados, observaram que a substituição parcial da silagem de capim elefante pela casca de algodão na dieta não afetou a composição física nem as características das carcaças dos animais e os rendimentos dos cortes comerciais. Também verificaram que o nível máximo de casca de algodão utilizado 30% na MS total permitiu um desempenho adequado de novilhos mestiços de linhagem leiteira em confinamento.

2.6.2.2. Alimentos Concentrados

Existem diversos alimentos concentrados que podem ser utilizados em formulações de dietas para confinamento, sendo classificados, de acordo com o nível de proteína bruta, em alimentos protéicos (acima de 20% de proteína bruta) e energéticos (menos de 20% de proteína bruta).

Dentre os concentrados energéticos, segundo Teixeira (1998) o milho, dentre os grãos de cereais é o mais largamente empregado, contendo em torno de 9,0% de PB e

85,0% de NDT. É considerado alimento concentrado energético padrão porém, o milho pode ser substituído por outras fontes energéticas, como: polpa cítrica (produto obtido, com 6 % de PB, 70-75% de NDT);

Entre os concentrados protéicos, destaca-se o farelo de soja, produto obtido do processo de extração do óleo de soja, contendo em torno de 50% de PB e 83,00% de NDT. A TABELA 2 mostra os principais alimentos concentrados que podem ser utilizados nas dietas de ruminantes.

TABELA 2 - Composição de alimentos e seus nutrientes expressos em base matéria seca (MS).

Composição	MS (%)	PB (%)	NDT (%)	ELm (Mcal)	Elg (Mcal)	Ca (%)	P (%)	FDN (%)	FDA (%)
Milho grão	88,0	9,0	85,0	2,067	1,393	0,02	0,29	9,0	3,0
Sorgo grão	88,0	9,0	82,0	1,820	1,190	0,03	0,20	8,8	3,0
Farelo arroz	91,0	14,8	69,0	1,663	1,056	0,06	0,99	33,0	18,0
Raspa mandioca	87,3	3,5	68,0	1,569	0,913	0,17	0,09	13,0	7,0
Farelo trigo	89,0	14,0	71,0	1,662	1,056	0,13	1,02	31,0	15,0
Polpa cítrica	91,0	6,7	77,0	1,910	1,235	1,84	0,12	25,0	22,0
Farelo soja	88,0	45,0	82,0	2,112	1,438	0,3	0,68	12,0	10,0
Soja grão	91,0	38,0	93,0	2,350	1,650	0,4	0,52	12,0	10,0
Caroço algodão	90,0	23,5	96,0	2,471	1,730	0,21	0,64	47,4	38,6
Farelo algodão	88,0	38,0	68,0	1,865	1,236	0,15	0,8	25,0	18,0
Far. amendoim	91,0	49,5	72,0	1,910	1,235	0,12	0,58	25,0	15,0
Far. girassol	93,0	28,0	67,0	1,470	0,880	0,40	1,10	40,0	17,0
Farinha peixe	94,0	55,0	60,0	1,775	1,120	8,80	4,80	1,0	0
Cana de açúcar	21,0	1,9	60,0	1,314	0,736	0,13	0,03	55,0	42,0

Fonte: Barbosa, (2004)

A analisando de custos do confinamento realizada por Restle & Vaz (1999) demonstrou que a alimentação é responsável por aproximadamente 70% do custo total do confinamento, sendo que desta fração cerca de 80% se refere ao custo do alimento

concentrado utilizado na dieta. Estudar alimentos concentrados que propiciem um bom desempenho animal e apresentem, principalmente, baixo custo de aquisição, viabilizando a utilização no confinamento, é de suma importância para o produtor que, muitas vezes, tem em suas mãos produtos e/ou subprodutos da agricultura, mas não conhece o seu valor nutricional nem os efeitos sobre o desempenho animal.

2.6.3. Formas de Fornecimento dos Alimentos no Confinamento

Para se obter o máximo desempenho, boa conversão alimentar e minimizar as desordens digestivas é essencial um manejo alimentar adequado e bem controlado. Além disso, o controle de qualidade dos alimentos fornecidos permite que tenhamos confiança de que a composição de nutrientes descrita na formulação está chegando até o animal (Branco, 2006).

Conforme Souza (2004) e Branco (2006), o objetivo do manejo alimentar adequado é manter alimentos frescos e de boa qualidade, em quantidades adequadas durante 24 horas por dia, permitindo o máximo de ingestão para os animais. Esse objetivo pode ser alcançado com um bom controle de qualidade dos ingredientes, e a distribuição de ração várias vezes ao dia em quantidades necessárias a suprir os animais até o próximo arração.

Alguns fatores estão ligados diretamente para se obter sucesso no arração, como alimento fresco sempre, evitando-se excesso de ingestão após período de restrição de alimentos; evitar que os alimentos fermentem no cocho; controle na variação de nutrientes da dieta pois variações na porcentagem de matéria seca da dieta vão influir diretamente na quantidade de nutrientes disponíveis ao animal; qualidade do volumoso deve-se escolher variedades de dupla aptidão, características físicas da dieta, o tempo de

mistura deve ser obedecido com precisão, pois pode haver sedimentação dos ingredientes menores e mais densos; matéria seca total da dieta, a quantidade total de matéria seca da dieta influi diretamente no consumo total de ração; interações entre alimentos, alguns alimentos podem apresentar interações que sejam favoráveis ao desenvolvimento de distúrbios metabólicos, então deve ser observado com cuidado; efeitos do clima, mudanças rápidas de temperatura, umidade, chuvas fortes e constantes, vão afetar o desempenho de bovinos confinados; condições dos piquetes de confinamento, piquete de confinamento deve ter locais secos para que os animais possam deitar e ruminar; número de refeições diárias, o número de vezes que os animais deverão ser alimentados por dia, é o maior possível. Além disso, quanto maior for o número de refeições, menor serão as quantidades colocadas no cocho, e consequentemente menores os riscos de fermentação e desperdícios.

2.7. Problemas no Confinamento

Em um sistema de confinamento de bovinos de corte, os custos são bastante altos, sendo imprescindível um bom desempenho dos animais para a viabilidade econômica do sistema. Alguns problemas em relação à saúde dos animais podem surgir e irão comprometer diretamente a produtividade animal (Souza, 2004).

Segundo Cardoso (1996) e Souza (2004), dentre os problemas que podem afetar os animais no confinamento, está a acidose, caracterizada pelo aumento do ácido lático no rúmen; dermatofitose é uma dermatite localizada, de caráter crônico, causada pela invasão da pele e pêlos por fungos conhecidos como *Dermatophitus*, não é uma enfermidade intimamente relacionada à nutrição, porém apresenta grande incidência em confinamentos, sendo agravada nos casos de deficiências minerais e vitamínicas; o timpanismo pode ainda ocorrer quando a frequência de alimentação não é adequada ou

há alternância de super e subfornecimento de concentrados, especialmente os finamente moídos; há ainda doenças como a reticulite e a bursite traumáticas. A primeira pode se desenvolver após a ingestão acidental de pedaços de arame, pregos ou materiais semelhantes que venham a perfurar o retículo.

2.8. Desempenho de Bovinos Confinados

Conforme trabalho publicado por Burgi (2001), o custo de engorda de bovinos confinados está na faixa de 32 a 35 reais por @, enquanto isso a fase de cria apresenta um custo de produção de aproximadamente 30 reais a @ e a fase de recria um custo variando entre 16 e 18 reais a @, porém o confinamento proporciona vantagens indiretas, pois permite terminar os animais mais cedo adiantando a realização de receitas. Deve-se observar também que o preço da @ do boi magro nos períodos da safra e entressafra não mais se acentuam como no passado.

De acordo com Lopes & Magalhães (2005), no qual estudaram a rentabilidade da terminação de bovinos de corte em confinamento, calculou-se o custo de produção e identificaram-se os componentes de maior influência sobre o custo operacional efetivo da @ de carne, observou-se que os componentes do custo operacional efetivo que exerceram maior influência sobre os custos da atividade confinamento foram, em ordem decrescente, aquisição dos animais, alimentação, despesas diversas, mão-de-obra, sanidade e impostos. O confinamento do sistema de produção mostrou que a atividade tem condições de sobreviver no longo prazo.

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A terminação de bovinos em confinamento vem-se apresentando como meio de expandir a oferta de carne bovina na entressafra, incrementando a produtividade do rebanho no estado. Hoje necessítamos de uma avaliação da viabilidade financeira de se intensificar a utilização da infra-estrutura disponível para confinar, considerando a atual forma de comercialização.

É necessário mensurar e avaliar economicamente o impacto do uso do confinamento para o aumento dos índices zootécnicos e produtivos nas diversas fases do ciclo de produção de bovinos, de acordo com cada sistema em particular, para que possa ser indicada a melhor técnica a ser utilizada.

O planejamento nutricional aliado ao financeiro é uma ferramenta imprescindível para facilitar as tomadas de decisões assumidas dentro do confinamento e fornecer com maior precisão as informações necessárias.

4. LITERATURA CITADA

- ALBERT, Z. Alternativa para Alimentação de Ruminantes, **Revista Produtor Rural**, edição 145, p 58 e 59. março 2005.
- ARBOITE, M. Z ; RESTLE, J.; ALVES F. D. C., Desempenho em confinamento de novilhos 5/8 Nelore - 3/8 Charolês, abatidos em diferentes estádios de desenvolvimento. **Revista Brasileira de Zootecnia-Brazilian Journal of Animal Science**, Viçosa - MG, v. 33, n. 4, p. 947-958, 2004.
- BARBOSA, F. A. **Planejamento e Estratégias Nutricionais para Aumento na Rentabilidade da Pecuária de Corte**. Escola de Veterinária/UFGM 2004
<http://www.agronomia.com.br/conteudo/artigos/artigos_rentabilidade_pecuaria.htm>
- BARBOSA, F. A.; VILELA, H.. **Uso intensivo de tecnologias em engorda de bovinos, aspectos técnicos e econômicos**. 08/06/2007
<http://www.agronomia.com.br/conteudo/artigos/artigos_uso_intensivo_tecnologias_engorda_bovinos.htm>
- BRANCO; A. F. **Confinamento Bovino**, Potensal 2006.
- BURGI, R. Confinamento Estratégico - Sociedade Brasileira de Zootecnia 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2001. p.276.
- CAMPOS, O. F de; FILHO S. C. V.; JÚNIOR V. R. R. et al., **Alimentos Volumosos** editores. – Viçosa : UFV; DZO; DPI, 2001. 297p .
- CARDOSO E. G.; SILVA J.M., **Silos, silagem e ensilagem**. Campo Grande, MS, 14 fev. 1995 nº 02 .
- CARDOSO, E. G. **Engorda de Bovinos em Confinamento Aspectos Gerais**. Campo Grande - MS, 1996. Embrapa Gado de Corte.
- CAVALCANTI, M. R. **Confinamento de Bovino Avança no País**, 08/06/2007.
<http://www.suinoindustria.com.br/site/dinamica.asp?id=13251&tipo_tabela=noticias&categoria=clipping>
- CORRÊA, A. S.; Valle E. R.; Thiago L.R. L. S. et al. **500 Perguntas 500 Respostas - Gado de Corte**.08/06/2007
<<http://www.cnpqc.embrapa.br/rautu/profile.php?uid=3>>
- DIAS F.. Confinamento Brasileiro.Onde queremos chegar?. **Associação dos confinadores do Brasil (ASSOCON)**. 2006
- EMPRESA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA E EXTENSÃO RURAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS (EMATER-MG). **Confinamento garante o abastecimento na entressafra**. Belo Horizonte, n. 6, p. 13-18, out. 1997.

- FILHO, M. de A. R. **Desenvolvimento de um sistema de apoio ao processo de tomada de decisão em confinamento de bovinos de corte.** Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 1997. 116 p. Dissertação (Mestrado em Economia Rural).
- GALAN, V. B. & NUSSIO L. G., **Custos de alimentos volumosos para o inverno.** 08/06/2007 <<http://www.bichoonline.com.br/artigos/bb0027.htm>>
- GONÇALVES, L.C.; BORGES, I. **Alimentos e alimentação de gado de leite.** Escola Veterinária UFMG, Belo Horizonte, 45 p.,1997.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Banco de dados agregados. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo>>. Acesso em: 27/04/2007
- JOBIM, C.C.; REIS, R.A. Produção e utilização de silagem de grãos úmidos de milho. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 38., 2001, Piracicaba. **Anais...** Piracicaba: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2001. p.912-927.
- LANA, R.P. **Sistema Viçosa de Formulação de Rações.** Viçosa: UFV 2000 59P
- LAZZARINI N., S., LAZZARINI, S.G. **Estratégias para entressafra.** São Paulo, n. 51, p. 2-3, abr. 1995.
- LEMOS, P. L. C. **Confinamento com de Silagem de Milho da Porção Superior da Planta.** 08/06/2007 <<http://www.agronline.com.br/artigos/artigo.php?id=41>>
- LOPES, M. A.; MAGALHÃES, G. P. Análise da rentabilidade da terminação de bovinos de corte em confinamento: um estudo de caso. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 57, n. 3, p. 374-379, 2005.
- MAGALHÃES, K. A.; FILHO, S. de C. V.; PAULINO, M. F. Desempenho, composição física e características da carcaça de novilhos alimentados com diferentes níveis de casca de algodão, em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 34, n. 6, p. 2466-2474, 2005.
- MARTIN, L. C.T. **Modernas Técnicas de Confinamento de Bovinos de Corte.** 1987, 3ª edição. Ed; Nobel
- PACHECO, P. S.; RESTLE J.; VAZ F. N.; FREITAS A. K. de; PADUA J. T.; NEUMANN M.; ARBOITTE M. Z. . Avaliação econômica da terminação em confinamento de novilhos jovens e superjovens de diferentes grupos genéticos. **Revista Brasileira de Zootecnia-Brazilian Journal of Animal Science**, v.35, n.1, p.309-320, 2006
- PAULINO, M.F., SATURNINO, M.A.C., Silvestre, J.R. Resultados do acompanhamento do programa de produção intensiva de carne bovina. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 6, n. 69, p. 3-12, set. 1980.

- PEIXOTO, A.M.; Moura, J. C. de; FARIA, Vidal Pedroso de. **Confinamento de Bovinos de Corte**. 2000. Ed. Nobel.
- RESTLE, J., Vaz, F.N.; LOBATO, J.F.P.; **Confinamento de bovinos definidos e cruzados**. Produção de bovinos de corte. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1999. p.141-168.
- RESTLE, J.; NEUMANN, M.; AALVES FILHO, D. C. ; BRONDANI, I. L. Avaliação da silagem de diferentes híbridos de sorgo (*Sorghum bicolor*, L. Moench) por meio do desempenho de novilhos de corte confinados. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa-MG, v. 30, n. 6S, p. 2099-2109, 2001.
- SANTOS, F. A. P; BALSALOBRE, M. A. A.. **Confinamento Bovino** 1992, Ed; Ediouro.
- SANTOS, R.L. Efeitos do gossipol sobre a reprodução. **Caderno técnico veterinário UFMG**, n.21, p.73-82, Belo Horizonte, 1997.
- SILVEIRA, A. C., ARRIGONI, M. B., OLIVEIRA, H. N., Produção de Novilhos Super Precoces - **Anais....** Piracicaba: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2001p.284-285.
- SOUZA A. A., **Nutrição de bovinos para produção de cortes especiais** - 2004
- SOUZA, C. F., Tinôco I. F. F., **Instalações para gado de corte**, 1986
- SOUZA, L.. D. N. **Criação de Bovinos em Confinamento** 1992, Ed; Ediouro.
- TEIXEIRA, M.R.O. A cultura do milho e sua importância nos sistemas de produção de Mato Grosso do Sul. In: Workshop Sobre Qualidade Do Milho, 1997, Dourados, MS. **Anais...** Dourados: EMBRAPA-CPAO, 1998. p. 12-14.
- TEIXEIRA, J.C. **Alimentação de bovinos leiteiros**. Lavras, UFLA - FAEPE, 267 p., 1997.
- THIAGO; L. R. L. de; COSTA F. P. **Terminação de Bovinos na Entressafra**, COT Nº. 22, novembro de 1984
- THIAGO, L. R. L. S., Vieira, J. M., Cana-de-Açúcar: **Uma Alternativa de Alimento para a Seca**. 08/06/2007.
<<http://www.cnpge.embrapa.br/publicacoes/cot/COT73.html>>
- VASCONCELOS, P. M. B.. **Guia prático do confinador** / Paulo Mário Bacariça Vasconcellos – São Paulo: Nobel 1993
- VAZ, F.N.; VAZ, R.Z.; ROSO, C. Tipos e níveis de concentrado para confinamento. In: RESTLE, J. (Ed.). Eficiência na produção de bovinos de corte. **Universidade Federal de Santa Maria**, 2000. p.219-257.
- VILELA, D. **Sistemas de conservação de forragem**. Embrapa-CNPGL, 1985. 42p. (Embrapa-CNPGL. Boletim de pesquisa, 11).