

CONFINAMENTO DE BOVINOS DE CORTE

ENG^o AGR^o DANILO GUSMÃO DE QUADROS

Mestre em Zootecnia (Produção animal) pela FCAV-UNESP

Doutorando em Zootecnia (Produção Animal) na FCAV-UNESP

Professor da Universidade do Estado da Bahia – Campus de Barreiras

Consultor da CONTAGRO na área de Pastagens, Bovino de Corte e Leite, Ovinos e Caprinos

1.0 - Introdução

Confinamento é 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 são fornecidos em cochos.

Comumente este sistema é mais utilizado na fase de terminação dos bovinos, muito embora bezerros desmamados, novilhos e novilhas em recria, bois magros e vacas “boiadeiras” (de descarte) possam também ser assim alimentados. Tal prática ocorre normalmente, no Brasil, na época das secas, ou seja, durante a entressafra da produção de carne, visando alcançar melhores preços no pico desta entressafra.

No Brasil central, bovinos engordados a pasto apresentam bom desenvolvimento na estação das chuvas (ganhos de peso da ordem de 0,5 kg / dia) e fraco desempenho na época seca do ano, quando mantêm ou até mesmo perdem peso, devido a baixa produção e qualidade das pastagens. Esta seqüência de bons e maus desempenhos geralmente resulta em abate aos 54 meses de idade com um peso médio de 525 kg.

Algumas práticas como manejo adequado, uso de espécies tolerantes a seca, adubação e irrigação, poderiam aumentar a produção das pastagens na seca, mas nunca a níveis que permitissem ganhos de peso semelhantes aos obtidos na estação das águas. Isto se deve ao fato do amadurecimento das plantas, que ocorre durante o período da seca (junho -setembro), resultar em massa verde composta de paredes celulares mais resistentes a degradação ruminal, que, em conseqüência, reduz a qualidade das forragens. Assim, se há interesse em manter, na seca, ganhos de peso iguais ou superiores aos obtidos nas águas, deve-se fornecer aos animais uma alimentação mais equilibrada do que aquela que o animal obtém no pastejo. O confinamento pode ser utilizado para este propósito.

Quando se fala em confinamento, é preciso definir claramente o sistema em questão. Diferentes objetivos e disponibilidade de recursos podem determinar inúmeras combinações entre vários tipos de instalações, animais e rações. No caso do Brasil, onde há muita terra, pouco capital, baixo poder aquisitivo e um sistema de classificação de carcaça ainda incipiente, parece mais lógico confinar visando-se a terminação durante a entressafra, utilizando-se instalações simples e práticas e alimentos produzidos na própria fazenda.

Fatores como disponibilidade de bons animais e alimentos, preços, mercado para o gado confinado e ótima gerência são condições básicas e essenciais para a adoção desse sistema de produção.

Esta fase da criação pode ser feita pelos próprios proprietários do rebanho ou por produtores comerciais, que são aqueles que recebem animais de proprietários (terceiros), produzem ou adquirem alimentos e os engordam (terminam) em suas instalações. Para tanto participam de sistemas de parcerias, utilizando os mais variados tipos de contratos. Um modelo de contrato pode ser observado em ANEXO.

2.0- Vantagens do confinamento de bovinos de corte

A terminação de bovinos em confinamento possui as seguintes vantagens:

- aumento da eficiência produtiva do rebanho, por meio da redução da idade ao abate e melhor aproveitamento do animal produzido e capital investido nas fases anteriores (cria-recria);
- uso da forragem excedente de verão e liberação de áreas de pastagens para outras categorias durante o período de confinamento;
- uso mais eficiente da mão-de-obra, maquinários e insumos;
- flexibilidade de produção.

3.0– Localização do confinamento

Considerando ser a alimentação responsável por grande parte dos custos operacionais, é imprescindível que o confinamento esteja localizado em uma área ou

região onde esta esteja disponível em abundância, principalmente quando o proprietário não produz e depende da compra dos alimentos a serem utilizados.

A locação do curral na propriedade deverá ser em função de alguns pontos:

- evitar áreas próximas a rodovias ou grande movimentação (evita contaminações, furtos e estresse nos animais);
- proximidade de fontes de água farta e de boa qualidade;
- proximidade de redes de energia elétrica;
- piso com declividade mínima de 3% e máxima de 8%, sendo esta apenas recomendada para regiões muito sujeitas a chuvas no período de confinamento;
- evitar locais próximos a córregos ou rios, diminuindo assim o impacto ambiental;
- evitar áreas com vento canalizado, deixando de molestar moradores de bairros ou mesmo cidades próximas;
- escolher áreas bem drenadas, que garantam um piso seco (terrenos arenosos são preferíveis, pois os argilosos exigem obras de drenagem).

4.0- Infra-estrutura e dimensionamento do confinamento

Um sistema bem projetado deverá possuir:

- centro de manejo dos animais (brete, apartador, balança etc.);
- área para produção de alimentos (plantio de milho, sorgo, capineiras, etc.);
- silos e ou salas de feno;
- área para preparo dos alimentos (galpão com triturador, misturador, balança, picadeiras, etc.);
- galpão para máquinas e implementos (trator, carreta, vagão forrageiro, etc.);
- currais de engorda;
- estrutura para coleta de esterco;
- estruturas de conservação do solo e da água (curvas de nível, terraços, etc.), visando a conservação da área e o controle da poluição.

É importante ressaltar que as instalações já existentes na propriedade poderão e deverão ser aproveitadas, desde que tenham localização adequada.

No dimensionamento dos currais de engorda o número de animais que se deseja confinar é fundamental. Os animais deverão estar divididos em lotes e, o tamanho deste está em função da facilidade ou dificuldade de se obter animais homogêneos numa mesma ocasião, pois não se deve incluir animais em lotes já em confinamento. Um lote bastante homogêneo favorece o desempenho e permite a utilização de rações mais apropriadas àqueles animais, possibilitando assim melhor controle da produção.

Quanto à área, geralmente é sugerido de 15 a 30 m² por animal. Entretanto, em regiões mais secas podem ser usados 12 m² por animal. Por outro lado, em regiões mais chuvosas, com o intuito de se evitar lama, a qual é muito prejudicial ao desempenho dos animais, podem ser utilizados 50 m² por animal. Nesse caso, poderão ser feitas calçadas (concreto, cascalho, paralelepípedo, etc.) com 1,8 a 3,0 m ao longo dos cochos. Uma outra opção seria a construção de telhados, com pé direito de 3,0 m. Este seria recomendado apenas nos casos de regiões onde as chuvas são mais freqüentes, pois resultados de pesquisas não mostraram efeito da cobertura dos cochos no desempenho de bovinos anelados confinados na região de Jaboticabal – SP.

As cercas deverão ter uma altura mínima de 1,8 m e poderão ser construídas com arame liso, cordoalha, tábuas, etc.

Não é recomendável um lote exceda 100 cabeças / curral. Como regra útil, é recomendado que o tamanho do lote seja compatível com a capacidade de carga dos caminhões de transporte.

No curral de terminação a céu aberto a parte frontal dos currais ficam os cochos de alimentos e, na parte posterior, as porteiras que se comunicam com o corredor de serviço ou circulação.

À frente dos cochos fica o corredor de alimentação. Os cochos podem ser de madeira, manilhas, tambores, etc. Sendo móveis, a remoção ao término do confinamento e o abrigo do sol e chuva, aumenta sua longevidade. Visando evitar concorrência na alimentação e estresse, permitindo que todos os animais possam se alimentar simultaneamente, o cocho deverá ter 0,7 m de comprimento para cada animal.

Os cochos para minerais deverão ser localizados longe dos bebedouros, para evitar aglomeração. São necessários 0,04 m para cada animal.

As instalações deverão ser de baixo custo, funcionais e práticas de modo a facilitar o manejo dos animais, abastecimento e limpeza dos cochos.

5.0– Animais para confinamento

A qualidade do bovino produzido no confinamento é dependente das outras fases da produção. Bons produtos de confinamento são animais sadios, fortes, com ossatura robusta, bom desenvolvimento muscular e gordura suficiente para dar sabor à carne e proporcionar boa cobertura de carcaça.

6.0 - Fatores que influenciam a taxa de ganho

6.1- Idade do animal

Os animais mais jovens são mais eficientes quanto à conversão alimentar, pois o ganho se dá principalmente pelo crescimento da massa muscular, que é um tecido com teor de água relativamente elevado. Ao contrário, animais mais pesados demandam comparativamente maior quantidade de alimento / kg de ganho, pois estarão sintetizando gorduras a taxas mais elevadas.

6.2 – Sexo do animal

Este fator influencia não apenas o ganho em peso como também a composição da carcaça. As fêmeas atingem o ponto de abate mais cedo e mais leves que os machos castrados que, por sua vez, estarão acabados mais cedo e mais leves que machos inteiros. Tal conhecimento permite um melhor planejamento da produção (tipo de alimentação, tempo de confinamento e época de comercialização).

A literatura tem indicado que os animais inteiros ou castrados não apresentam maiores diferenças quanto ao ganho de peso após os dois anos de idade. Entretanto, até os dois anos, os animais inteiros apresentam um desempenho superior aos castrados (15%). Este é um ponto a ser considerado na engorda de

novilhos mestiços, que podem sair do confinamento com idade inferior aos dois anos.

6.3 - Estrutura corporal do animal

A estrutura corporal dos animais também deve ser levada em consideração, especialmente quando considerado o emprego crescente do cruzamento industrial para a produção intensiva de carne. Animais com estrutura corporal grande ganham peso mais rapidamente comparativamente a animais de raças pequenas, mas demoram mais tempo para atingir o peso próprio para abate. São considerados animais de estrutura corporal média aqueles com peso de abate entre 450 - 520 kg para machos e 400 - 475 kg para fêmeas. Animais ou raças de estrutura corporal grande atingem grau de acabamento em pesos superiores a 520 kg para machos e 475 kg para fêmeas. Assim sendo, animais de estrutura corporal média se deixados engordar até que atinjam pesos elevados, equivalente ao peso de abate de bovinos de estrutura corporal grande, terão carcaças com excesso de gordura, o que deprecia da mesma forma que a pouca gordura.

6.4 - Composição do ganho

À medida que aumenta o ganho, aumenta a quantidade de gordura depositada na carcaça. Uma maior taxa de ganho requer maior quantidade de alimento, mas, por outro lado, quando são mantidas altas taxas de ganho, proporcionalmente é utilizada menor quantidade de alimento para manutenção do organismo. O investimento (alimento) feito na manutenção dos animais não traz retorno econômico, salvo quando a valorização do boi gordo for superior ao custo da manutenção mais o custo do capital empregado.

6.5 - Grupo genético dos animais

O potencial genético do animal, interferindo na capacidade de consumo e taxa de conversão alimentar, é o principal fator determinante do desempenho. Cruzamentos de zebuínos com raças européias (principalmente o meio-sangue) têm mostrado alto desempenho em provas de ganho de peso. Observações têm

mostrado que entre o grupo Nelore e os mestiços, há uma nítida diferença favorável aos últimos, de aproximadamente 8 a 10 meses na idade de abate, com um mesmo peso da carcaça.

7.0– Nutrição de bovinos para engorda e terminação – Exigências de energia e proteína

As exigências nutricionais dos animais variam, principalmente, em função da idade, raça, sexo, nível nutricional e clima. Em nosso meio, nas formulações de rações, são utilizadas freqüentemente tabelas provenientes de países de clima temperado, obtidas com base em alimentos e animais diferentes daqueles encontrados por aqui. Há, portanto, urgente necessidade de se determinar as exigências nutricionais para as nossas condições.

A adaptação ao estresse térmico e a outros fatores climáticos tem sido alvo de muito poucos estudos, resultados obtidos em várias partes do mundo têm revelado alterações nas exigências nutricionais entre categorias e raças de animais em diferentes condições de criação. Portanto, é muito importante o estabelecimento das exigências nutricionais para as diferentes raças e, ou, cruzamentos utilizados freqüentemente em nosso país e em nossas condições de criação.

Animais de diferentes raças apresentam variações no metabolismo do jejum, sendo este também influenciado pela idade, sexo, composição corporal, alimentação previamente recebida, local de deposição das reservas de gordura corporal, dentre outros fatores.

As raças européias possuem maior exigência de energia líquida para manutenção por unidade de tamanho metabólico em relação às indianas, fato este justificado pelo maior tamanho do trato gastrointestinal destes, onde há maior gasto de energia por unidade de peso que no tecido muscular.

Quanto às exigências de energia e proteína (Tabela 1) para ganho de peso, as diferenças estão na composição deste. À medida que a idade avança, aumenta a exigência de energia e diminui a de proteína para ganho de peso. Animais precoces apresentam maior exigência de energia e menor de proteína para ganho de peso, a um mesmo peso vivo, do que animais tardios.

TABELA 1 - Exigências em proteína e energia para bovinos, segundo recomendações dos sistemas NRC (1984) e ARC/AFRC (1993)

| Sistemas | NRC | | ARC/AFRC | |
|---|------|------|----------|------|
| | 300 | 400 | 300 | 400 |
| Peso vivo (PV) do animal (kg) | 300 | 400 | 300 | 400 |
| Energia para manutenção (Mcal) | 5,55 | 6,89 | 8,10 | 9,83 |
| Energia para ganho de 1,0 kg de PV (Mcal) | 4,02 | 4,98 | 3,71 | 4,47 |
| Proteína para ganho de peso de 1,0 kg de PV + manutenção (em g/dia) | 755 | 821 | 298 | 332 |

Para animais nelore de 400 kg e ganho de peso diário de 1,0 kg, energias líquidas de ganho de peso 23 e 37% maiores aos sugeridos pelo NRC (1984) e ARC (1980) respectivamente, enquanto que os mestiços apresentaram exigências 14 e 5% inferiores respectivamente (Tabela 2).

TABELA 2 - Exigências líquidas de proteína (g) e energia (Mcal) para ganho de 1,0 kg de peso vivo, para novilhos de cinco grupos raciais

| PV (kg) | Proteína | | Energia HG ² | Outros ³ |
|---------|----------|-----------------------|-------------------------|---------------------|
| | Nelore | Mestiços ¹ | | |
| 300 | 58,25 | 131,35 | 3,64 | 3,26 |
| 350 | 51,21 | 124,65 | 4,80 | 3,79 |
| 400 | 45,64 | 118,94 | 6,15 | 4,35 |
| 450 | 41,10 | 113,98 | 7,70 | 4,93 |
| 500 | 37,28 | 109,56 | ----- | 5,53 |

FONTE: Adaptado de LANA et al. (1992)

1. Nelore-Chianina, Nelore-Holandês, Holandês-Gir e 3/4 Holandês-Gir;

2. HG = Holandês-Gir;

3. Nelore-Chianina, Nelore-Holandês e 3/4 Holandês-Gir;

No Quadro 5 encontram-se as exigências líquidas diárias totais de proteína total (ELPt), sendo estas as exigências líquidas diárias de proteína para manutenção, segundo o ARC (1980), mais as exigências líquidas diárias de proteína para ganho de peso (Tabela 3). Os valores são próximos aos preconizados pelo sistema ARC/AFRC (1993), que são muito inferiores aos preconizados pelo sistema NRC (1984).

TABELA 3 - Exigências líquidas diárias de proteína (g) para manutenção (PLm), para ganho de 1,0 kg de peso vivo (PLg) e total (PLt) (manutenção + ganho), para novilhos de cinco grupos raciais

| PV (kg) | PLm | Nelore | | Mestiços ¹ | | Geral | |
|------------|--------|--------|--------|-----------------------|--------|--------|--------|
| | | PLg | Pt | PLg | Pt | PLg | Pt |
| 300 | 165,79 | 58,25 | 224,04 | 131,35 | 297,14 | 126,00 | 291,79 |
| 350 | 186,11 | 51,21 | 237,32 | 124,65 | 310,76 | 118,76 | 304,87 |
| 400 | 205,72 | 45,64 | 251,36 | 118,94 | 324,66 | 112,63 | 318,35 |
| 450 | 224,72 | 41,10 | 265,82 | 113,98 | 338,70 | 107,34 | 332,06 |
| 500 | 243,20 | 37,28 | 280,48 | 109,56 | 352,76 | 102,64 | 345,84 |

FONTE : Adaptado de LANA et al. (1992)

1. Nelore-Chianina, Nelore-Holandês, Holandês-Gir e 3/4 Holandês-Gir;

As estimativas das exigências de energia líquida para ganho de peso mostram uma tendência semelhante à apresentada pela composição do ganho de peso (Tabela 4), demonstrando uma influência maior do componente gordura, o que é lógico, uma vez que o ganho total é função dos componentes do ganho em peso, sendo a gordura a fração do ganho que contém mais energia.

TABELA 4 - Conteúdo do Ganho de Peso de Corpo Vazio em gordura e proteína (g/kg de GPCVZ) e em energia (Mcal/kg de GPCVZ)

| PV (kg) | PCVZ (kg) | Gordura | | Proteína | | Energia | |
|------------|--------------|---------|---------------------|----------|-----------------------|---------|---------------------|
| | | Nelore | 1/2 HG ¹ | Nelore | Mestiços ² | Nelore | 1/2 HG ¹ |
| 300 | 237,3 | 215,81 | 288,10 | 63,49 | 143,17 | 3,97 | 3,81 |
| 350 | 282,9 | 385,46 | 351,61 | 55,82 | 135,87 | 5,23 | 4,22 |
| 400 | 331,1 | 649,10 | 420,24 | 49,74 | 129,65 | 6,70 | 4,64 |
| 450 | 382,0 | 1000,00 | 494,18 | 44,80 | 124,24 | 8,40 | 5,05 |
| 450 | 400,0 | ----- | 520,66 | 43,31 | 122,55 | ----- | 5,19 |
| 500 | 436,3 | ----- | 574,53 | 40,64 | 119,42 | ----- | 5,46 |

FONTE: Adaptado de LANA et al. (1992)

1. Holandês-Gir;

2. Nelore-Chianina, Nelore-Holandês, Holandês-Gir e 3/4 Holandês-Gir;

Animais de diferentes raças, alimentados com a mesma dieta, proporcionaram diferentes exigências energéticas para ganho de peso até os 18 meses de idade, quando foram abatidos (Tabela 5).

TABELA 5 - Exigência energética para ganho de peso, consumos de alimento e de proteína digestível, pesos ao nascimento e aos 18 meses, ganho de peso diário e conversão alimentar de cinco raças bovinas

| | Hereford | Kazakh Whiteheaded | Shorthorn | Kalmyk | Aberdeen Angus |
|--|----------|-----------------------|-----------|--------|-------------------|
| Energia exigida para ganho de peso de 1,0 kg (em MJ) | 69,60 | 64,60 | 70,38 | 71,54 | 84,11 |
| Consumo de alimento (kg) | 3235 | 3229 | 2928 | 3229 | 2919 |
| Consumo de proteína digestível (kg) | 325 | 325 | 295 | 325 | 299 |
| Ganho de peso diário (g) | 1087 | 1028 | 984 | 989 | 912 |
| Peso final aos 18 meses (kg) | 611 | 589 | 561 | 566 | 521 |
| Peso ao nascimento (kg) | 27 | 27 | 22 | 25 | 22 |
| Conversão alimentar | 5,54 | 5,75 | 5,43 | 5,97 | 5,85 |

FONTE: ZUDASHEVA et al. (1985)

8.0- Manejo dos animais

O manejo dos animais para o confinamento, ou no próprio confinamento deve ser feito sempre com calma, de forma a evitar acidentes e estresse. A observação sobre a aparência e comportamento deverá ser sempre constante, pois qualquer alteração poderá ser indicativa de problema. Animais doentes ou problemáticos devem ser imediatamente separados para tratamento e, só deverão retornar ao confinamento e, ao mesmo lote, após total recuperação.

Vacinação contra Febre Aftosa e controle de endo e ecto parasitas deverá ser efetuada. Todas as operações e práticas de manejo deverão ser realizadas com muito cuidado para que não ocorram edemas e ferimentos que prejudicarão o aproveitamento ou qualidade da carne, especialmente os cortes nobres do traseiro.

Quanto ao manejo da alimentação, a ração deverá ser fornecida em duas ou três porções diárias, espaçadas convenientemente, não devendo o horário de fornecimento ser alterado durante todo o período do confinamento.

Para evitar distúrbios digestivos e estresse nos animais, deve haver sempre alimentos nos cochos, que deverão ser limpos diariamente, antes da primeira refeição do dia, evitando assim, a ingestão de resíduos fermentados pelos animais.

Outro aspecto a ser considerado é a adaptação à dieta, principalmente para aqueles animais mantidos anteriormente exclusivamente em pastagens. A adaptação poderá evitar distúrbios digestivos como acidose e timpanismo.

9.0– Problemas dos animais no confinamento

Os problemas que levam à diminuição do desempenho animal e ou que comprometem a produtividade do sistema, podem ser divididos em aqueles que afetam os animais individualmente (distúrbios metabólicos, doenças e intoxicações) e, aqueles que afetam o lote. Estes últimos são mais difíceis de serem visualizados e por conseqüência, contabilizados. São aqueles em que não há perda concreta, mas deixa-se de ganhar.

A ocorrência de distúrbios metabólicos, tais como acidose e timpanismo, é muito mais comum em confinamentos que utilizam rações com elevado teor de grãos de cereais. Atualmente nos Estados Unidos, as dietas fornecidas para animais confinados são compostas de 85 a 92% de grãos de cereais. Em um levantamento realizado no estado de Kansas, detectou-se que 0,1% dos bovinos morreram em conseqüência do timpanismo por excesso de grãos, e 0,8% apresentaram esse distúrbio em diferentes intensidades; considerando-se que estavam sendo confinados 450.000 cabeças só nesse estado, a autora considerou uma perda de alta expressão pois envolvia não apenas o custo do animal em si, mas também os custos operacionais associados.

No Brasil, não é comum o fornecimento de dietas de alta concentração energética. Grande parte dos confinamentos realizados aqui são baseados em porcentagens relativamente altas de volumoso, 45 a 70%, e muitos utilizando bagaço de cana-de-açúcar.

Dentre os distúrbios metabólicos a que estão sujeitos os bovinos confinados estão a acidose e o timpanismo. A acidose é definida como um estado de acidez patologicamente elevada no sangue. Nos ruminantes este termo se amplia para incluir situações de acidez no rúmen (acidose ruminal). Este transtorno pode ser agudo, impondo uma situação que pode acarretar uma ameaça para a vida e, crônico, determinando uma diminuição no consumo de alimento e, conseqüentemente, piora no desempenho. Este distúrbio ocorre devido ao aumento brusco no consumo de carboidratos rapidamente fermentáveis, seguido de rápida

fermentação no rúmen com a formação de ácidos que alteram o perfil da população microbiana do rúmen e a absorção destes ácidos até a corrente sanguínea, determinando a acidose. Alterações gradativas da dieta podem evitar este mal. A sintomatologia da acidose é: perda de apetite pelo animal, diarreia, presença de muco nas fezes, desidratação, falta de coordenação motora e freqüentemente morte. Também a diminuição da motilidade ruminal, a aceleração do batimento cardíaco e a queda da temperatura da pele; costuma também ocorrer um aumento dos sais e ácidos no sangue, além da expulsão de uma taxa maior de proteína e de glicose pela urina. Os sintomas se manifestam de 12 a 24 horas após a ingestão do alimento, e caso o animal morra, isso ocorre entre um a três dias.

A acidose tende a ocorrer quando não há introdução gradual de uma nova dieta ou ração, em especial o concentrado; ou seja, quando se promove a mudança brusca da dieta a que está submetido o animal, por exemplo, da pastagem para a ração do confinamento; ou quando há aumento na quantidade consumida de grãos em decorrência de uma mudança climática, especialmente as mudanças de temperatura. O acesso accidental do animal a grandes quantidades de grãos ou qualquer outro alimento facilmente fermentescível também pode causar a acidose. Como regra geral nunca modificar a ração quando o gado está faminto decorrente da falta de alimento; nesses casos, os animais devem receber uma dieta com baixa energia até que apresentem menos fome, e só então fornecer a dieta de acabamento.

O seguinte programa de alimentação é recomendado visando minimizar a ocorrência de acidose: nos 7 a 10 dias iniciais do confinamento, os animais recebem uma dieta com 30 a 40% de volumoso (com base na matéria seca), depois o volumoso é diminuído 10% a cada dois a quatro dias até o nível de concentrado desejado; o sucesso desse programa depende de outros fatores, tais como: freqüência de alimentação, tipo e qualidade do volumoso, tipo do grão, processamento do alimento e raça dos animais.

Quando a ração é fornecida na forma completa, ou seja, volumoso e concentrado misturados, é menor a possibilidade de um consumo excessivo só da porção de grãos. Assim como um maior número de refeições tende a manter uma relação acético:propiónico no rúmen mais favorável.

Dietas com alto teor de grãos já predispõem a acidose, mas alguns grãos são piores que outros. Trigo é considerado o pior deles; milho também é um

grão de alto risco, enquanto cevada é o que menos predispõe a acidose. Processamento por calor e pressão, redução do tamanho da partícula e a ensilagem de grãos na forma úmida aumentam a disponibilidade do amido e, portanto, a propensão à acidose.

O timpanismo é uma super distensão do rúmen-retículo por gases de fermentação, em forma de espuma misturada ao conteúdo ruminal ou em forma de gás livre separado da ingesta. O timpanismo ruminal primário (meteorismo espumoso) é de origem alimentar e ocorre em bovinos em pastagens de leguminosas e em animais confinados que recebem um alto nível de grãos na dieta. O timpanismo ruminal secundário (meteorismo gasoso) é devido a uma dificuldade na eructação do gás livre devido a uma interferência física na eructação. O animal é incapaz de expulsar os gases produzidos através dos mecanismos fisiológicos normais, acarretando um quadro de dificuldade respiratória e circulatória, com asfixia e morte do animal.

Foram realizados vários levantamentos sobre a mortalidade de bovinos confinados. É possível calcular que entre 1990 e 1993, cerca de 17.500 animais morreram de distúrbios metabólicos nos Estados Unidos, de um total de 28,6 milhões de cabeças confinadas, sendo que, 4.200 mortes foram atribuídas ao timpanismo, também chamado de empanzinamento ou meteorismo ruminal.

Dentre os fatores que favorecem a ocorrência do timpanismo são citados: freqüência da alimentação inadequada, e alternância de super e subfornecimento de concentrados, em especial os finamente moídos, quando pode inclusive haver evolução até o aparecimento de paraqueratose. E ainda: mudança abrupta no consumo voluntário de concentrados devido a mudanças climáticas e do manejo, e composição de rações sem a observância de limites de utilização de alimentos.

Os sintomas do animal acometido de timpanismo são: distensão do flanco esquerdo (meteorismo), inquietação manifestada pelo bater anormal da pata no chão, micção e defecação freqüentes, extensão para frente da cabeça e do pescoço, e, finalmente, ligeira protrusão da língua, acompanhada de colapso e morte quase sempre sem convulsões e contrações. A freqüência cardíaca aumenta para 100 a 120/minuto na fase aguda, nas duas formas de meteorismo, e geralmente um sopro sistólico é facilmente audível, causado provavelmente pela torção na base do coração pelo deslocamento do diafragma para frente. Também que há diminuição ou

parada da eructação, e no caso de morte, essa ocorre devido a parada respiratória por compressão da musculatura torácica.

A laminite é definida como sendo um processo inflamatório agudo das estruturas sensíveis da parede do casco, que resulta em manqueira e deformidade permanente do casco. Os cascos afetados apresentam-se quentes, com crescimento excessivo e com sinal visível de inflamação acima deles, caracterizado por hemorragia e trombose com edema. O animal apresenta relutância em se mover, permanecendo deitado a maior parte do tempo. Isso ocorre devido a dor provocada pela inflamação podal. Além disso, é possível que o animal apresente tremor muscular, sudorese e aumento da frequência respiratória. Nos casos crônicos, os cascos crescem em comprimento e a sola perde sua elasticidade e densidade normais, tornando-se mais quebradiço.

A laminite é uma situação decorrente da ingestão excessiva de grãos, embora também possa estar associada a fatores genéticos, idade, falta de exercícios e umidade. Além de altas proporções de concentrado, a laminite está associada a baixa qualidade e quantidade de fibras. Ocorre uma congestão de vasos linfáticos e veias, resultado da grande produção de histamina; embora, o mecanismo de desencadeamento do processo ainda não esteja totalmente esclarecido. Por outro lado, parece que a laminite não é causada pela histamina ruminal.

Embora a causa primária da laminite seja o excesso de concentrado energético na ração, animais excessivamente estabulados e mantidos em pisos úmidos, lamacentos e pedregosos também podem apresentar essa sintomatologia. Geralmente o animal diminui o apetite e perde peso, em consequência de uma acidose subclínica.

O abscesso de fígado é uma desordem metabólica que vem trazendo grandes prejuízos. Não determina a morte do animal, nem compromete a sua carcaça, mas condena a comercialização do próprio fígado. O abscesso é uma cápsula contendo pus, que pode variar de tamanho desde um ponto até 15 cm de diâmetro.

A uréia pode provocar intoxicação em bovinos confinados quando mal utilizada, pelo consumo em quantidade acima do recomendado e/ou em curto período de tempo. Outros fatores podem contribuir para a intoxicação por uréia, como baixa disponibilidade de forragem e debilidade orgânica do animal por fraqueza ou jejum.

Quando consumidos em curto espaço de tempo, 150 g de uréia/animal adulto podem causar intoxicação; este limite passa para 400 a 500 g quando a uréia é ingerida gradativamente durante o dia.

Para prevenir a intoxicação, a uréia deve ser fornecida acompanhada de carboidratos prontamente fermentáveis, em quantidades balanceadas, e introduzida na ração de forma gradual. Em concentrados, a uréia pode ser adicionada entre 1 e 3%, aproximadamente; nos volumosos, 0,5% podendo atingir 1% após adaptação e uso de concentrado; e no sal pode ser administrada de 10 a 50%, com adaptação semanal e em cochos obrigatoriamente cobertos e perfurados na parte inferior. Animais que ficam mais de três dias sem receber uréia devem passar por um novo período de adaptação, visto que a tolerância pelo fígado é perdida rapidamente; animais em jejum, fracos ou com dietas pobres em proteína e energia também são mais suscetíveis.

Quando o animal mostra sintomas de intoxicação por uréia, deve-se forçar a ingestão de água, preferencialmente gelada, e vinagre nas quantidades de oito a dez litros de vinagre e água fria, dependendo da quantidade de uréia ingerida. Esse tratamento só é eficaz se o animal intoxicado não atingiu ainda o estado de tetania. A água gelada diminui a ureólise e o ácido acético neutraliza o efeito da amônia através da formação de acetato.

Excluído:

O problema da micotoxicose, que é uma doença causada por toxinas produzidas por fungos, em especial a aflatoxina. O amendoim e seus subprodutos são os substratos onde mais ocorre essa toxina, além da cama de frango. Os sintomas não são específicos e geralmente ocorre perda de apetite pelos animais. O grande inconveniente é que a aflatoxina e a maioria das outras toxinas são carcinogênicas.

Outros problemas que podem acometer os bovinos confinados: papilomatose, diarreia, enterotoxemia, tuberculose, cisticercose, helmintoses, sarna, entre outras.

A enterotoxemia é uma clostridiose causada pelo *Clostridium perfringens*, e se caracteriza por distúrbios gastrointestinais, sintomas nervoso e morte súbita, afetando principalmente animais jovens. Os relatos da doença estão geralmente associados com dietas contendo altos teores de concentrados, em especial aquelas com altos teores energéticos, superalimentação ou mudanças bruscas na alimentação.

A reticulite se desenvolve após a ingestão acidental de pedaços de arame, pregos ou materiais semelhantes que venham a perfurar o retículo, enquanto a bursite ocorre mais comumente como consequência do uso de arame ou barra não flexíveis colocados à frente dos cochos para impedir a entrada dos animais nos mesmos.

Montas e brigas entre animais podem ocorrer dentro do confinamento, e se freqüentes podem trazer prejuízos tanto para os animais dominados, que podem sofrer lesões e traumatismos, quanto para os dominantes, que acabam tendo um gasto energético extra e consequente prejuízo no desempenho. As causas para esses comportamentos anormais não estão bem definidos; sendo que em alguns casos é preciso retirar animais do lote para amenizar o problema. O implante de hormônios pode fazer com que o animal se deixe montar; se a causa for uma doença, o animal deve ser isolado, tratado, e retornado ao mesmo lote depois de curado.

Uma forma de corrigir o vício de monta é passar sobre o corpo do animal que é montado, na região dorso-lombar, alguma substância com odor forte e desagradável, assim, o cheiro faria com que o animal montador deixasse de incomodar. Alguns confinadores têm adotado, com sucesso, a prática de passarem esterco fresco sobre os animais que são montados.

Se o animal fica confinado durante um período muito longo, o piso cimentado e lavado periodicamente costuma causar danos aos cascos dos animais, já que o cimento molhado é altamente abrasivo. Assim, não é recomendada a lavagem do piso do confinamento enquanto ele estiver sendo utilizado, devendo-se proceder apenas à raspagem dos dejetos, o que ajuda a formar uma camada solidificada de fezes, que protege o casco contra o efeito abrasivo do cimento.

10.0- Fatores que podem contribuir para o sucesso do confinamento de bovinos de corte

- Custo das instalações
- Preço dos animais a confinar: Os animais representam em torno de 70% dos custos operacionais. Isto significa que pequenas diferenças em seu preço podem determinar grande redução nos custos do empreendimento. Por isso, a habilidade do comprador de gado ou a eficiência do produtor, caso este faça a cria, cria e

engorda, podem ser determinantes no sucesso do confinamento. O que torna o confinamento uma atividade rentável é, principalmente, a alta do preço da @ do boi nos meses finais da entressafra (agosto-novembro). Assim sendo, se o preço do boi magro não estiver artificialmente alto no início da entressafra, a transferência destas 13 14 @ para o final da entressafra pode representar o verdadeiro lucro confinador, e não as 2 ou 3 @ obtidas durante o confinamento. O pecuarista que faz a cria, recria e engorda deveria estar atento a este detalhe, pois se o preço do boi magro estiver excessivamente alto, as chances do confinamento dar lucro ficam bastante reduzidas. Neste caso, talvez fosse melhor vender os animais.

- Custo da alimentação: Excluindo os custos com os animais a alimentação representa 70 - 80% dos custos operacionais, devendo, portanto ser cuidadosamente planejada. Grandes acréscimos de peso podem não ser econômicos se conseguidos através de elevadas quantidades de concentrados.
- Desempenho dos animais: O potencial genético do animal é o principal fator determinante do desempenho.

11.0– Pesquisas recentes em confinamento de bovinos

Arruda et al. (1992) criaram bovinos mestiços em produção semi-intensiva (80% de pastos cultivados e terminação em confinamento), na região de Campo Grande – MS, e obteve as seguintes conclusões:

- 1) a produção anual de 56,6 toneladas de carcaça equivale a 103,3 kg / ha / ano (211% superior a média regional de 33,19 kg / ha / ano) evidencia uma eficiência zootécnica (não considerando o aspecto qualidade), econômica e financeira;
- 2) adotando-se tecnologias já disponíveis para a pecuária de corte, aliadas a uma boa orientação gerencial, é possível obter resultados zootécnicos e econômicos altamente compensadores;
- 3) quanto ao aspecto qualidade, os resultados de 16,8 @ aos 24 meses de idade (contra 17@ aos 42 meses de idade), a partir do momento em que o país adote a tipificação de carcaça para estabelecer preços por qualidade, acelerará a adoção desse sistema.

Em explorações pecuárias em que o confinamento é utilizado como sistema de terminação para bovinos torna-se imprescindível à adoção de medidas que visem o melhor aproveitamento dos alimentos utilizados. Utilizando níveis de 0, 30 e 45 ppm de lasolacida na matéria seca, em novilhos nelore com 27 meses de idade e peso médio de 374 kg, durante 84 dias, Branco et al. (1996) não encontraram influência desse antibiótico ionóforo na característica ganho de peso diário. Entretanto, os resultados discordam daqueles apresentados por Givens et al. (1982), que verificaram melhora significativa no ganho médio diário com suplementação nos níveis de 11 a 33 ppm.

12.0 - Terminação de bovinos em pastagem comparada com confinamento

A engorda apresenta elevados riscos e necessidade de dedicação intensiva na comercialização dos animais. Apresenta, todavia, mais uma agravante: como animais de maior idade são mais problemáticos, em termos de conversão alimentar, a atividade de engorda a pasto sujeita-se com maior intensidade a problemas climáticos e de solo. Por exemplo: eventual queda de produtividade dos pastos afetam com mais intensidade novilhos de engorda do que bezerros em recria. A engorda é uma atividade que exige elevados cuidados técnicos para a sua execução, levando muitos pecuaristas a desistirem dela.

Várias opções de intensificação da engorda a pasto estão disponíveis sendo uma a melhoria da capacidade de suporte das pastagens, que pode ser conseguida através da adubação. Na Tabela 6 é apresentado um comparativo de resultado econômico da atividade de engorda a pasto submetida a duas formas de manejo: a primeira, não adubada, com as pastagens em estado precário, estabelecidas em solos não corrigidos, de baixa fertilidade; a segunda, adubada, com manejo visando aumento da produtividade via adubação fosfatada e correção do solo. Observa-se, que na forma de manejo adubada, a lotação das pastagens aumenta significativamente, em função do aumento de produtividade das mesmas. Apesar do aumento do custo de produção por @ (considerando-se 54% de rendimento de carcaça) na forma adubada, o lucro por unidade de área e a rentabilidade da exploração também aumentam, pois o giro de capital na fazenda é incrementado

(vende-se mais bovinos por ano). Com isto, possibilita-se a intensificação econômica da pecuária a pasto.

TABELA 6: Simulação de desempenho econômico de duas formas de manejo de pastagens em sistema de engorda: com e sem adubação fosfatada e correção do solo, para uma área de 1000 ha. (valores em R\$)

| | Não adubado | Adubado |
|--------------------------------|--------------|--------------|
| Lotação das pastagens (UA /ha) | 0,6 | 1,5 |
| Lucro operacional | 71.812,00 | 147.099,00 |
| Lucro por hectare | 72,00 | 147,00 |
| Patrimônio líquido | 1.090.921,00 | 1.481.429,00 |
| Custo por @ | 16,89 | 18,09 |
| Rentabilidade (%) | 6,58 | 8,77 |

Fonte: Lazzarini Neto e Nehmi Filho (1996)

13.0 - Outros sistemas de terminação de bovinos

Além do confinamento outros sistemas têm sido propostos para lidar com a escassez de forragens no inverno: o semi-confinamento e as pastagens de inverno. Estima-se que o número de cabeças engordadas em confinamento esteja aumentando em detrimento das outras duas modalidades.

O semi-confinamento exige menores investimentos e, portanto apresenta maior flexibilidade operacional. Como desvantagem é o sistema que apresenta a pior curva de conversão alimentar.

Quanto às pastagens de inverno, é provavelmente o sistema mais econômico de engorda, porém é extremamente dependente do clima, pois exige um satisfatório nível de chuvas durante o inverno. É um sistema predominante na região sul, onde utiliza-se pastagens de aveia e azevém; no sudeste, o milho e o sorgo forrageiro predominam.

14.0 - Manejo do esterco

Como inevitável consequência da forma como os animais vem sendo produzidos e a alteração nos padrões de consumo, são observadas transformações que levam à obtenção de grandes quantidades de resíduos em áreas cada vez menores, implicando que atividades mais intensificadas são vistas como tendo maior potencial de impacto ambiental. A extensão dos efeitos das diferentes espécies se altera e a velocidade na qual as mudanças podem ocorrer sugerem a necessidade de se estudar a magnitude e os detalhes do impacto das várias espécies particularmente importantes em cada região.

Para que a produção animal possa se expandir de forma a atender à demanda humana minimizando-se o impacto ambiental, novos sistemas de manejo de dejetos devem ser desenvolvidos e adotados pelos produtores e agroindústria.

A aceitação voluntária de diretivas de cunho ambiental deverá se iniciar com atitudes tomadas na indústria e pelos produtores, dos quais será exigida capacitação para a adoção de procedimentos de manejo que apresentem efeito direto na manutenção e/ou melhoria da qualidade das águas subterrâneas e de superfície, tanto quanto da saúde humana e animal. Os produtores devem planejar suas operações e manejar os animais, alimentos e dejetos de maneira segura para o ambiente.

A necessidade de planejamento ambiental é algo aceito hoje em dia no meio empresarial urbano e está atingindo o meio rural. Neste sentido, o profissional que atua na área de produção animal deverá se capacitar para planejar o uso de recursos naturais e situar as atividades, tanto na propriedade rural como na região, em pontos que a capacidade suporte seja eficiente para a atividade. Isto exige controle dos efluentes emitidos: adequação das instalações, sistemas de reciclagem e/ou tratamento e, em muitas situações integração de atividades. Além do planejamento, especial atenção deve ser dada à operação dos sistemas de manejo de dejetos, pois é comum encontrarmos sistemas que operam em péssimas condições ou até paralisados, não contribuindo em nada para a melhoria de qualidade ambiental.

É importante enfatizar que o manejo de dejetos se faz necessário não só nos grandes setores agropecuários, como também nas pequenas propriedades, pois, em muitas delas, a falta de estrutura para reter e tratar os dejetos transforma um

problema de gerenciamento particular em um grande problema ambiental, afetando a todos diretamente.

Aproximadamente 40% da matéria orgânica ingerida pelos animais são eliminados através dos esterco, o que leva a concluir que os animais alimentados com rações concentradas, ricas em proteínas e sais minerais, produzem esterco mais rico do que os criados no pasto ou apenas com capim de corte.

O acúmulo de fezes também propicia a multiplicação de moscas indesejáveis e o aumento na população de endo e ectoparasitas, e dificulta o desenvolvimento das forragens devido ao bloqueio de nutrientes, resultando na rejeição pelos bovinos das forrageiras contaminadas pelas fezes.

Nos dias de hoje, o produtor deverá preocupar-se ainda mais com o uso adequado de esterco, pois ele representa importante capital em dinheiro, quando comparado com o preço dos fertilizantes químicos (uréia, sulfato de amônia etc.). Além do seu valor em reais, o esterco tem importância técnica bastante significativa na adubação e estruturação das áreas de plantio, pois a matéria orgânica no solo propicia um melhor aproveitamento dos fertilizantes químicos pelas plantas, bem como na geração de energia para a propriedade.

Os rebanhos especializados, alimentados técnica e economicamente, manejados num sistema de semi-confinamento, pastoreio controlado ou confinamento total, produzirão grandes volumes de dejetos, que serão maiores ainda, conforme for a cama e a higienização das instalações. Para o delineamento de um sistema de aproveitamento de dejetos, faz-se necessário o conhecimento do volume de esterco diário obtido, a necessidade e facilidade da propriedade para otimização do sistema.

Os vários sistemas de produção e de aproveitamento do esterco é que vão definir as possibilidades ou sistemas de manejo de dejetos a serem utilizados.

A regulação e controle do odor proveniente dos dejetos animais no ambiente, que nos últimos anos têm se tornado um problema discutido mundialmente, são difíceis de realizar devido às dificuldades técnicas em definir limites de odor e sua mensuração e avaliação.

Admite-se que um confinamento de 1.000 cabeças, mantidas em 4 hectares, represente uma fonte potencial concentrada de poluição do ambiente semelhante a uma cidade de 6.000 habitantes, em termos de resíduos produzidos.

O setor de despoluição do confinamento se destina à eliminação e/ou aproveitamento dos resíduos sólidos e líquidos produzidos durante as operações,

contribuindo, assim, para evitar ou atenuar a poluição do ambiente (esterqueiras, tanques ou lagoas de retenção, lagoas de sedimentação, canais de drenagem etc.). Também deverá contar com equipamento e máquinas especializadas para remoção dos resíduos, bem como destinadas à lavagem e limpeza das instalações. Este setor, apesar de sua importância nas regiões onde já existem normas reguladoras da proteção ambiental, como na Europa e Estados Unidos, é praticamente desconsiderado em nossas condições, seja pelo menor tamanho das explorações e baixo volume de resíduos, seja pela falta de preocupação dos interessados e das autoridades com a gravidade do problema. Em algumas propriedades, quando muito, constroem-se esterqueiras ou depósitos de esterco na superfície do solo.

As medidas destinadas ao controle, visando evitar efeitos prejudiciais devem começar no próprio confinamento mediante adequada escolha do local e planejamento das instalações destinadas à alimentação e aproveitamento dos produtos residuais. Em um setor de despoluição, as seguintes normas gerais deveriam ser observadas:

- 1) Evitar que águas das chuvas, ocorrendo fora da área de confinamento, confluem para o mesmo;
- 2) Todos os confinamentos devem possuir, em terreno adjacente, um tanque ou uma lagoa de decantação para a captação das águas oriundas do mesmo;
- 3) Todos os currais, pavimentados ou não, devem apresentar uma declividade a partir da área de alimentação (cochos) que possibilite o escoamento e coleta das águas;
- 4) Canais coletores para drenagem devem ser construídos externamente à cerca dos fundos, visando captar as águas para os tanques de retenção. Tais canais devem ser projetados, também, para conduzir sólidos em suspensão;
- 5) Após tempo suficiente de sedimentação, o conteúdo residual líquido das lagoas ou tanques de captação deve ser succionado e descarregado em outro local;
- 6) O esterco acumulado nos currais deve ser raspado e amontoado, reservando-se áreas secas para o descanso dos animais;
- 7) Terminada a operação, todo o esterco acumulado deverá ser transportado para esterqueira própria ou conduzido diretamente para áreas de cultura;
- 8) A esterqueira poderia ser uma alternativa viável em nossas condições, e deve ser construída à jusante do piquete de terminação.

15.0 - Comparação do nelore com o mestiço para confinamento

Os pesos vivos acumulados permitem que um novilho nelore, em condições normais de pastejo em *Brachiaria decumbens*, alcance, aos 31 meses de idade, 390 kg de peso vivo. Essa idade pode ocorrer em abril, quando o produtor tem que decidir entre manter o animal na pastagem por mais uma seca (a saída poderia ocorrer a partir de novembro do ano 4, quando o animal alcança os 435 kg aos 38 meses de idade) ou então confiná-lo. Sendo esta última a decisão, um ganho de peso de 700 g / dia seria o suficiente para que, ao fim de 60 dias de confinamento (maio-junho), este animal alcançasse um peso vivo de 432 kg (que já pode ser considerado acabado, pois está acima de 15@). Portanto, a permanência deste animal no confinamento ou pastagem, além de junho ou novembro, respectivamente, tem como principal objetivo aumentar as chances do produtor em explorar as oportunidades de mercado.

Quanto ao sistema mestiço (filhos de vacas nelore com touros Fleckvieh, Charolês, Chianina, etc.), os animais são mais precoces, em torno de mais de 10 meses, em comparação àqueles do sistema nelore, resultado de seu maior potencial genético para crescimento, principalmente quando ocorre incrementos na qualidade da dieta. Conseqüentemente, a idade de abate pode ser reduzida de 33 meses (nelore) para 22,5 meses (mestiços) (Tabela 7).

TABELA 7 - Comparação do sistema nelore e mestiço implantados na EMBRAPA-CNPGC

| Animal | Pastagem | Peso à desmama (kg PV) | Ganho de peso após a desmama (g / cab. / dia) | Ganho de peso no confinamento (g / cab. / dia) | Produto acabado (kg PV) |
|---------|-------------------|------------------------|---|--|-------------------------|
| Nelore | <i>Brachiaria</i> | 160 | Seca = 100 Chuva = 500 | 700 | 430 |
| Mestiço | <i>Brachiaria</i> | 180 | Seca = 100 Chuva = 581 | 1100 | 449 |

Seca = junho - outubro; Chuva = novembro - maio

Fonte: Dados obtidos em Thiago e Costa, 1994.

16.0 - Gerenciamento do confinamento de bovinos de corte

16.1 – Administração local

Entre as despesas indiretas, a administração ocupa lugar de maior importância. A crença de que a atividade pecuária podia e deveria ser administrada à distância tem sido colocada em xeque, principalmente pela forte elevação nos custos de produção.

A necessidade de se introduzir tecnologias cada vez mais sofisticadas, conjuntamente à busca de redução de custos, tem trazido à tona toda uma discussão sobre qual a melhor forma de administrar a atividade. Estudos recentes mostram que uma propriedade administrada localmente por seu proprietário pode produzir uma @ de carne a US\$ 4,00 mais baixo do que fazendas similares administradas à distância.

16.2- Produção de bovinos de corte em escala

A desvalorização do gado bovino na última década mudou os parâmetros de classificação dos pecuaristas, com respeito à sua escala de produção. Na década de 80, era considerado grande o pecuarista que possuísse mais de 1.000 cabeças de gado. Hoje, este patamar está mudado: acredita-se que, para ser considerado grande, é preciso ter no mínimo 10.000 cabeças.

Nas Tabelas 8, 9, 10 e 11, pode-se verificar os efeitos benéficos da redução da idade de abate no sistema de produção de bovinos de corte, praticado no Brasil.

TABELA 8 - Efeito da idade de abate sobre alguns parâmetros em sistemas de produção envolvendo as fases de cria, recria e engorda.

| Parâmetro | Unidade | Idade ao Abate | | |
|-------------------------------|---------|----------------|----------|----------|
| | | 42 meses | 38 meses | 26 meses |
| Total de animais no rebanho | cabeça | 6.874 | 7.234 | 7.534 |
| Total de fêmeas em reprodução | cabeça | 1.866 | 2.140 | 2.495 |
| Total de bezerros desmamados | cabeça | 1.206 | 1.384 | 1.566 |
| Total de animais vendidos | cabeça | 1.135 | 1.293 | 1.492 |
| Peso vivo vendido | kg/ha | 111 | 122 | 138 |
| Desfrute | % | 16 | 18 | 20 |
| Equivalente carcaça | kg/ha | 52 | 57 | 67 |

Fonte: Euclides Filho & Cezar (1995), citados por CEZAR & EUCLIDES FILHO (1996).

TABELA 9 - Efeito da redução da idade de abate sobre alguns indicadores físicos.

| Especificação | 42 meses | | 37 meses | | 26 meses | |
|---------------------------------|----------|------|----------|------|----------|------|
| | Qtid. | Índ. | Qtid. | Índ. | Qtid. | Índ. |
| Caracterização do Sistema | | | | | | |
| Área (ha) | 4.047 | 100 | 3.443 | 85 | 2.901 | 72 |
| Suplementação primeira seca | Não | - | Não | - | Sim | - |
| Confinamento | Não | - | Sim | - | Sim | - |
| Idade ao primeiro parto (anos) | 3 | - | 3 | - | 3 | - |
| Peso à desmama (kg) | 150 | - | 150 | - | 150 | - |
| Época de venda de boi gordo | * | - | ** | - | ** | - |
| Indicadores Físicos | | | | | | |
| Total de animais/ano | 7.138 | 100 | 6.466 | 90 | 5.787 | 81 |
| Total de animais vendidos/ano | 1.325 | 100 | 1.326 | 100 | 1.329 | 100 |
| Dias de confinamento | 0 | 100 | 65 | | 96 | |
| Desfrute anual (%) | 18,55 | 100 | 20,50 | 110 | 23,00 | 124 |
| PV vendido/ha/ano (kg) | 114,0 | 100 | 134,1 | 118 | 159,7 | 140 |
| | | | | | 6 | |
| Carcaça vendida/ha/ano (kg) | 48,38 | 100 | 57,09 | 118 | 68,04 | 140 |
| Bezerro desmamado/vaca/ano (kg) | 108,0 | 100 | 108 | 100 | 108 | 100 |

Fonte: CEZAR & EUCLIDES FILHO (1996).

TABELA 10 - Efeito da redução da idade de abate sobre indicadores econômicos, sem considerar juros sobre capital.

| Margem Bruta (R\$) por | 42 meses | | 37 meses | | 26 meses | | | |
|------------------------|----------|------|----------|------|---------------|------|---------------|------|
| | | | | | sem incentivo | | com incentivo | |
| | Qtid. | Índ. | Qtid. | Índ. | Qtid. | Índ. | Qtid. | Índ. |
| Animal vendido | 149,05 | 100 | 166,02 | 111 | 140,55 | 94 | 151,94 | 102 |
| kg de PV vendido | 0,42 | 100 | 0,47 | 111 | 0,40 | 95 | 0,43 | 102 |
| kg de carcaça vendida | 1,00 | 100 | 1,12 | 112 | 0,95 | 95 | 1,02 | 102 |
| Ha/ano | 48,80 | 100 | 63,94 | 131 | 64,38 | 132 | 69,62 | 142 |

Fonte: CEZAR & EUCLIDES FILHO (1996).

TABELA 11 - Efeito da redução da idade de abate sobre indicadores econômicos, considerando juros sobre capital.

| Margem Bruta (R\$) por | 42 meses | | 37 meses | | 26 meses | | | |
|------------------------|----------|------|----------|------|---------------|------|---------------|------|
| | | | | | sem incentivo | | com incentivo | |
| | Qtid. | Índ. | Qtid. | Índ. | Qtid. | Índ. | Qtid. | Índ. |
| Animal vendido | 102,04 | 100 | 129,45 | 126 | 112,96 | 110 | 124,38 | 120 |
| kg de PV vendido | 0,29 | 100 | 0,36 | 126 | 0,32 | 110 | 0,35 | 120 |
| kg de carcaça vendida | 0,69 | 100 | 0,87 | 126 | 0,76 | 110 | 0,83 | 120 |
| Ha/ano | 33,41 | 100 | 49,85 | 149 | 51,75 | 154 | 56,98 | 170 |

Fonte: CEZAR & EUCLIDES FILHO (1996).

Devido ao fato da atividade pecuária, atualmente, apresentar margens reduzidas, a sua rentabilidade tem dependido mais do que nunca do tamanho da exploração. É fato notório que, quanto maior a escala de produção, menores são os custos unitários, ou os custos por @. Além disso, investimento na área de mecanização, genética e comercialização dependem grandemente da escala produtiva: quanto maior a escala, mais facilmente o pecuarista consegue efetivar este investimentos. Com estes investimentos possibilita-se maior eficiência de produção.

16.3 - Comercialização da carne de bovinos

Com as largas margens de lucro praticadas na pecuária de corte até bem pouco tempo atrás, a comercialização era tratada pela maioria dos pecuaristas de forma até certo ponto displicente. A diminuição destas margens e a tendências de redução nos ganhos patrimoniais tornaram obrigatória um ótima comercialização do rebanho.

A boa comercialização depende, hoje, de dois fatores básicos: informação e disciplina (planejamento).

Quanto mais e melhor informado, mais fácil será antecipar as tendências de mercado. As boas informações devem ser entendidas pelo produtor como um insumo tão importante quanto os demais que utiliza no manejo de seu rebanho.

Sabe-se que o mercado vive entre momentos de euforia e de depressão. É preciso saber lidar com as emoções, planejando a comercialização e seguindo de forma disciplinada o planejamento traçado.

16.4 - Custo de produção

Custo de produção é a soma dos valores de todos os recursos (insumos) e operações (serviços), utilizados no processo produtivo de certa atividade agrícola. Dados sobre estes custos de produção podem servir para análise da rentabilidade dos recursos empregados numa atividade produtiva, útil no processo de tomada de decisão do produtor.

Devido a uma nova consciência que está se formando e a significativa redução dos custos na informatização, o setor primário da economia brasileira está abrindo as suas portas à revolução da informação. Assim sendo, sistemas de computador estão sendo desenvolvidos com o objetivo de ajudar produtores e gerentes agrícolas no gerenciamento de informações. Devido ao grande número de cálculos e detalhes e a atenção exigida ao se determinar o custo de produção da @ de um sistema de produção de gado de corte, tal trabalho se torna bastante complexo e demorado. Com o objetivo de atenuar tais agravantes, facilitando e agilizando o processo, colocando à disposição do interessado resultados mais rápidos e precisos é que estamos desenvolvendo esta planilha para determinação do custo de produção da @, baseada no sistema computacional para cálculo do custo de produção do leite, CUSTO-LEITE, desenvolvido por Lopes et al. (1997). Semelhantemente ao CUSTO-LEITE, o usuário poderá cadastrar todas as despesas referentes ao sistema de produção, tais como: mão-de-obra (direta, indireta, encargos sociais e consultoria); alimentação (ração comercial, grãos, silagem, capineiras, pastagens, suplementos minerais, etc.); sanidade (vacinas, medicamentos, etc.); reprodução (sêmen, nitrogênio, etc.); despesas diversas (energia elétrica, horas de máquinas, transportes, manutenção de máquinas e equipamentos, combustíveis, impostos e taxas, materiais de escritório, etc.); depreciações (benfeitorias, máquinas e equipamentos, veículos, rebanho, etc.); remunerações (capital de giro e investido). De igual forma, as receitas poderão ser cadastradas (venda de animais, esterco, além de outras receitas). O sistema permite ao usuário que cadastre todos os bens móveis e benfeitorias do sistema de produção, visando os cálculos de depreciação e remunerações do capital.

O CUSTO-@ fornecerá ao usuário informações referentes a: total das receitas, total dos custos operacionais, total dos custos não operacionais, custo total, margem bruta, margem líquida, lucro, custo operacional, custo não operacional e

custo total por @, ponto de equilíbrio do sistema de produção, quantidade total de @ produzida, composição do rebanho, valor total do patrimônio e valor total do rebanho. O sistema permite ao usuário diversas simulações envolvendo todos os parâmetros e variáveis, mostrando os pontos de estrangulamento e auxiliando o técnico e o pecuarista na determinação do custo de produção da @ com considerável rapidez e precisão.

17.0 - Bibliografia

- AGRICULTURAL AND FOOD RESEARCH COUNCIL (AFRC). *Energy and Protein Requirements of Ruminants*. Wallingford, UK, CAB Internacional. 159p. 1993.
- AGRICULTURAL RESEARCH COUNCIL (ARC). *The nutrient requirements of farm livestock*. England. 350p. 1980.
- ARRUDA, Z. J. de. **Considerações econômicas sobre a produção de bezerros de corte**. EMBRAPA - CNPGC. Campo Grande. 6p. 1993. (Comunicado técnico, n.47).
- ARRUDA, Z. J. de; ROSA, A. do N.; CORRÊA, E. S.; SILVA, J. M. da. **Avaliação técnico-econômica de alternativa para o sistema físico de produção de gado de corte do CNPGC: produção do novilho precoce**. EMBRAPA - CNPGC. Campo Grande. 16p. 1992. (Comunicado técnico, n.44).
- ARRUDA, Z. J. de; CORRÊA, E. S.; ZIMMER, A. H. **Avaliação técnico-econômica de alternativa para o sistema físico de produção de gado de corte do CNPGC: 80% de pasto cultivado**. EMBRAPA - CNPGC. Campo Grande. 8p. 1992. (Comunicado técnico, n.43).
- BARUAH, K.K.; RANJHAN, S.K.; PATHAK, N.N. Feed intake, nutrient utilization and growth in male buffalo calves fed different levels of protein and energy. *Buffalo Journal*, v.4, n.2, p.131-8, 1988.
- BLOOD, D. C.; HENDERSON, J. A.; RADOSTITS, O. M. **Clínica veterinária**. 5 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1985. p. 175-182.
- BRANCO, A. F.; BEZERRA, E. da S.; ZEOULA, L. M. Efeito da lasolacida sódica, na dieta de bovinos nelore em confinamento, sobre características de produção e carcaça. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 25, n.4, p.713-722, 1996.
- BRANDINI, J.C. *Doenças em bovinos confinados*. Campo Grande: EMBRAPA/CNPGC, 1996. 62p. (Documentos, 65).
- BUENO, C. F. H. **Manual de construção de currais com cordoalha de aço zincado**. Belo Horizonte:Belgo Mineira. s.d., 21p.
- CARDOSO, E. G. Engorda de bovinos em confinamento: aspectos gerais. EMBRAPA - CNPGC. Campo Grande. 36p. 1996. (Documentos, n.64).
- CEZAR, IM; EUCLIDES FILHO, K. **Novilho precoce**: reflexos na eficiência e economicidade do sistema de produção. EMBRAPA: Campo Grande, 1996. 31 p.
- COUTINHO FILHO, J. L. V.; SAMPAIO, A. A. M.; EZEQUIEL, J. M. B.; OLIVEIRA, M. D. S. de. Efeito de fontes de nitrogênio e da cobertura do cocho sobre o

- desempenho de bovinos confinados. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 24, n.3, p.363-370, 1995.
- DUKES, H. H. **Fisiologia de los animales domestico**. 2 ed. Madrid: Aguilar, 1962. 962p.
- ESTEVES, S. N.; CORRÊA, L. de A. (comunicação pessoal)
- GADO 5.0 - Sistema de gerenciamento de rebanhos bovinos. Suprasoft Desenvolvimento de Sistemas Agropecuários. 1997
- GIVENS, S. V.; BRANDT, W. E.; PETERSON, L. A. Pooled analyses of lasolocid cattle performance studies. **J. Anim. Sci.** Champaign, v.66, suppli. 1, p.124. 1982.
- GONÇALVES, L.C.; COELHO DA SILVA, J.F.; VALADARES FILHO, S.C.; CASTRO, A.C.G. Exigências de energia para cinco grupos genéticos de novilhos. *Rev. Soc. Bras. Zoot.*, v.20, n.5, p.421-9, 1991.
- GREGORY, K.E.; CUNDIFF, L.V.; KOCH, R.M. Breed effects, dietary energy density effects, and retained heterosis on different measures of gain efficiency in beef cattle. *J. Anim. Sci.*, v.72, n.5, p.1138-54, 1994.
- HARPER, H. A. **Manual de química fisiológica**. São Paulo, Atheneu, 1968. 533 p.
- KUDASHEVA, A.V.; RODIONOVA, G.B.; ZADNEPRYANSKII, I.P. Utilization of dietary energy and nitrogen by young male beef cattle. *Zhivotnovodstvo*, n.2, p.47-9, 1985.
- LANA, R.P; FONTES, C.A.A.; PERON, A.J.; PAULINO, M.F., QUEIROZ, A.C.; SILVA, J. Composição corporal e do ganho de peso e exigências de energia, proteína e macrominerais (Ca, P, Mg, Na e K), de novilhos de cinco grupos raciais. 2. Exigências de energia e proteína. *Rev. Soc. Bras. Zoot.*, v.21, n.3, p.528-37, 1992.
- LAZZARINI NETO, S.; NEHMI, V. A. **Pecuária de corte moderna: produtividade e lucro**. s.e., s.l., s.d., 71p.
- LOPES, M. A. **Informática aplicada à bovinocultura**. Jaboticabal, FUNEP, 1997. 82p.
- LOPES, M. A.; EDIM, J. N.; MOURA, D. B. de; LOPES, D. de C. F. CUSTO-LEITE: sistema computacional para cálculo do custo de produção do leite. **Anais AGROSOFT 97**. (no prelo)
- LUCCI, C. **Bovinos leiteiros jovens**. São Paulo: Nobel,
- MULLER, L.; PRIMO, A. T. Influência do regime alimentar no crescimento e terminação de bovinos e na qualidade da carcaça. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.21, n.4, p.445-452, 1986.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL (NRC). Nutrient Requirements of beef cattle. National Academy Press, Washington, D.C. 1984.
- PEIXOTO, A.M. Instalações e equipamentos para o confinamento do gado de corte. In: CONFINAMENTO DE BOVINO DE CORTE. Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz (FEALQ). Piracicaba. p. 61-79, 1987.
- PEIXOTO, A.M. Instalações para o confinamento. In: PEIXOTO, A.M. (org.) *O confinamento de bois*. Rio de Janeiro: Globo, 1988. p.65-90.
- REIS, A. J.dos; GUIMARÃES, J. M. P. Custo de produção na agricultura. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.12, n.143, p.15-22, 1986.

- RESENDE, C. A. P.; TISENHAUSEN, I. E. M. V. V. **Bovinocultura de corte.** ABEAS, Brasília. 92p.
- RESTLE, J.; GRASSI, C.; FEIJÓ, G. L. D. Desenvolvimento e rendimento de carcaça de bovinos inteiros ou submetidos a duas formas de castração, em condições de pastagem. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 25, n.2, p.324-333, 1996.
- ROY, J. H. B. **El Ternero: manejo y alimetantación.** Zaragoza: Editorial Acribia, 1972. 219p.
- SAMPAIO, A. A. M.; EZEQUIEL, J. M. B.; CAMPOS, F. P.; OLIVEIRA, M. D. S. de.; TOSI, H. Utilização da cama de frango e da soja grão na alimentação de bovinos confinados. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 24, n.2, p.252-260, 1995.
- SOLOSHENKO, V.A. Perfecting the standards for feeding young bulls, reared for meat. *Zootekhniya*, n.2, p.38-41, 1988.
- THIAGO, L. R. L. de S.; COSTA, F. P. **Confinamento na prática: sistemas alternativos.** EMBRAPA - CNPGC. Campo Grande. 17p. 1994. (Comunicado técnico, n.50).

ANEXO

Modelo de contrato de parceria para confinamento de bovinos de corte

FAZENDA BERRANTE D'AJUDA

Contrato particular de parceria pecuária que entre si fazem.....(proprietário do gado)....., CPF, residente e domiciliado em

....., aqui denominado SÓCIO PROPRIETÁRIO, e (quem recebeu o gado)....., CPF....., residente e domiciliado em, aqui denominado SÓCIO PARCEIRO, tudo de acordo com as cláusulas e condições abaixo enumeradas.

CLÁUSULA I

O sócio proprietário entrega nesta data ao sócio parceiro 36 (trinta e seis) garrotes de 1 (um) a 2 (dois) anos de idade a título de parceria.

CLÁUSULA II

Os animais citados na cláusula anterior, pesaram nesta data 12.235 (doze mil duzentos e trinta e cinco) quilos bruto, o que equivale a 383,83 (trezentos e oitenta e três, oitenta e três centésimos) @, as quais correspondem ao capital do sócio proprietário.

CLÁUSULA III

O prazo de duração da presente parceria é de 18 (dezoito) meses, vencível em 30 (trinta) de julho de 1996 (hum mil novecentos e noventa e seis).

CLÁUSULA IV

O critério da presente parceria é a divisão do rendimento em @ na ocasião do término da mesma, ou seja,, deduzindo o capital do sócio proprietário mencionado na cláusula II (dois), o restante será dividido nas seguintes porcentagens: 30% (trinta por cento) para o sócio proprietário e, 70% (setenta por cento) para o sócio parceiro.

CLÁUSULA V

Todas as despesas referentes à manutenção dos animais objeto do presente contrato, tais com: transporte, alimentação, medicamentos, etc., ficam por conta do sócio parceiro.

CLÁUSULA VI

Todos os animais constantes do presente contrato levam as marcas e

CLÁUSULA VII

O presente contrato pode ser reincidido no todo ou em parte, antes da data do seu vencimento, desde que ambos os contratantes estejam de acordo.

CLÁUSULA VIII

Na data do vencimento deste contrato, caso um dos contratantes não queira vender, o mesmo poderá tirá-la em @ do mesmo gado, liberando a parte do sócio que poderá vendê-la.

CLÁUSULA IX

Fica eleito o foro da comarca de para dirimir quaisquer dúvidas que por ventura vier a existir no decorrer do presente contrato.

E por estarem assim justos e contratados, firmam o presente, com as testemunhas e

....., de de 199....

sócio proprietário

sócio parceiro

testemunha

testemunha