

ARTHUR MARTINS JUNQUEIRA
PAULO HENRIQUE DE PAIVA PEREIRA
PLINIO CINTRA CAMPOS
VITOR BESSA GONTIJO

Sistema de confinamento bovino

Franca - SP
2022

ARTHUR MARTINS JUNQUEIRA
PAULO HENRIQUE DE PAIVA PEREIRA
PLINIO CINTRA CAMPOS
VITOR BESSA GONTIJO

Sistema de confinamento bovino

Trabalho de conclusão de curso apresentado como exigência para obtenção de habilitação Técnica em Agropecuária pela Etec Prof. Carmelino Corrêa Junior.

Orientadora: Profa. Yara Ferreira Figueira

Franca - SP
2022

DEDICAMOS este trabalho aos nossos professores, familiares e amigos.

AGRADECEMOS primeiramente a Deus que nos deu foco e competência para concluirmos com êxito esse trabalho, aos nossos familiares e amigos, que nos apoiaram em cada passo e a cada professor que nos auxiliou.

“A grandeza de um país e seu progresso podem ser medidos pela maneira como trata seus animais”.

Mahatma Gandhi

RESUMO

CAMPOS, P.C.; GONTIJO, V.B.; JUNQUEIRA, A.M.; PEREIRA, P.H.P. **Sistema de confinamento bovino**. Escola Técnica Estadual Prof. Carmelino Corrêa Júnior. Franca/SP, 2022.

No sistema de confinamento bovino o animal fica alojado em piquetes ou currais onde terão acesso irrestrito à água e alimento balanceado através de cochos e bebedouros, visando a engorda do rebanho em menor tempo já que esses animais serão destinados a abate, obtendo-se carne em tempo de maior escassez, além de se adquirir melhores preços e menores taxas de mortalidade, visto que se tem maiores controles diante o manejo sanitário. Nesse sistema deve-se frisar raças com aptidão para corte (já que os mesmos apresentam maior quantidade de gordura corporal) e a melhor raça que se adapta a determinado bioma brasileiro. Com isso pode-se avaliar as vantagens e desvantagens do confinamento, como executá-lo de maneira eficiente e seu correto manejo, objetivando maior rendimento e produtividade do rebanho, obtendo-se maior capital de giro.

Palavras-chave: Bovino. Carne. Confinamento.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	8
1 REVISÃO DE LITERATURA	10
1.1 VANTAGENS E DESVANTAGENS.....	10
1.2 RAÇAS.....	11
1.3 RECEPÇÃO DOS ANIMAIS.....	13
1.4 O CUSTO DE PRODUÇÃO DO GADO DE CORTE.....	14
1.5 SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE CONFINAMENTO.....	16
1.6 ESTRUTURA PARA CONFINAMENTO BOVINO.....	17
1.7 MANEJO DA ALIMENTAÇÃO NO CONFINAMENTO.....	18
1.8 REGISTRO DOS ANIMAIS.....	20
1.9 MANEJO FORMAÇÃO DE LOTES.....	21
1.10 MANEJO SANITARIO.....	21
1.10.1 Vacinação	22
1.11 LEGISLAÇÃO.....	26
2 OBJETIVO	28
3 CONCLUSÃO	29
REFERÊNCIA	30

INTRODUÇÃO

O confinamento de bovinos de corte é uma atividade crescente na pecuária brasileira, apesar de ainda ser reduzida quando comparada à pecuária desenvolvida a pasto. Esse crescimento tem ocorrido ao longo do tempo em função do aumento de tecnologias disponíveis, maior disponibilidade de grãos e, é claro, devido às diversas vantagens que traz ao sistema de produção de carne bovina.

É chamado de "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. Assim sendo, o sistema de confinamento pode ser aplicado a todas as categorias do rebanho. Contudo, o confinamento é mais propriamente utilizado para a terminação de bovinos, que é a fase da produção que imediatamente antecede o abate do animal, ou seja, envolve o acabamento da carcaça que será comercializada. A qualidade do produto (bovino) produzido no confinamento é assim dependente das outras fases da produção. Bons produtos de confinamento são animais saudáveis, fortes, com ossatura robusta, bom desenvolvimento muscular (quantidade de carne) e gordura suficiente para dar sabor à carne e proporcionar boa cobertura da carcaça (CARDOSO, 1996).

O confinamento nasceu como uma estratégia para viabilizar a compra de animais nos períodos de safra e sua revenda nos períodos de entressafra. Posteriormente, foi utilizado como forma de aproveitamento de resíduos ou subprodutos das agroindústrias. Finalmente, começou a ser utilizado como ferramenta de manejo, auxiliando em sistemas de produção – cria, recria e engorda – e manejo de pastagens, superando parte das dificuldades associadas à estacionalidade da produção forrageira.

No Brasil, o confinamento corresponde a períodos mais curtos que os utilizados na Europa, Estados Unidos e Austrália. Dados comerciais analisados no Laboratório de Nutrição e Crescimento Animal da USP ESALQ mostram que os bovinos brasileiros, quando confinados, permanecem somente por cerca de 70 a 80 dias nessa condição. Isso significa que, computadas as empresas que adotam o sistema de produção por confinamento, a maioria – mais de 90% – dos

nutrientes consumidos pelos bovinos brasileiros provém do pastejo. Outra característica recente dos confinamentos brasileiros, consequência do período reduzido em que os animais são suplementados, é a terminação de dois, e até mesmo três diferentes lotes em um mesmo curral, dentro de uma estação de confinamento (LANNA et al., 2005).

1 REVISÃO DE LITERATURA

1.1 VANTAGENS E DESVANTAGENS DO CONFINAMENTO

As vantagens do confinamento são: redução da idade de abate do animal, aumento da arroba por hectare/ano, produção de carne no período de maior escassez, aumento da taxa de desfrute, reduzindo a ociosidade dos frigoríficos na entressafra, retorno rápido do capital do giro investido, melhor aproveitamento das áreas de pastagens para outras categorias animais e elevada produção de adubo orgânico (LOPES et al., 2005).

Já de acordo com Velloso (1984), as vantagens ao se conduzir a engorda de bovinos em confinamento, são: redução da idade de abate, maior rendimento das carcaças, obtenção de carne de ótima qualidade em períodos de maior escassez, mortalidade quase nula, possibilidade de exploração intensiva em pequenas propriedades, retorno mais rápido do capital de giro investido na engorda, entre outras.

Entretanto, segundo Peixoto et al. (1989) nas vantagens do confinamento destaca-se a programação da época de abate, animais abatidos com menor idade, possibilidade de se produzir carne de melhor qualidade, melhor rendimento de carcaça no abate e venda dos animais aos frigoríficos na entressafra, quando o preço da arroba é maior.

Em suas desvantagens, de acordo com professor Cláudio M.Haddad (PEIXOTO et al., 1988) estão, a carne bovina produzida sob regime de confinamento tem custo mais elevado que a produzida a pasto; instalações de custo mais elevado podem ser necessárias no caso de ocorrerem limitações climáticas (chuvas intensas, calor, irradiação solar intensa), produção e estoque baixos de grãos no país; ausência de um sistema de operação em todos os frigoríficos de classificação/tipificação de carcaças para premiar a produção de carne de melhor qualidade; não se pode esquecer também que o confinamento é uma tecnologia que exige acompanhamento técnico e não é própria para o empresário que possui pequenas áreas, como tem sido divulgado.

1.2 RAÇAS

O Brasil é atualmente o maior exportador de carne bovina com um rebanho comercial estimado em 207,2 milhões de animais (IBGE, 2007). Nesse rebanho, 80% dos animais possuem genes *Bos indicus* na forma de animais puros ou cruzados que estão distribuídos no território brasileiro (MARIANTE et al., 1982).

Nas regiões mais quentes, as raças *Bos indicus* prevalecem, em decorrência de sua maior adaptação, enquanto os *Bos taurus* são mais utilizados nas regiões de clima ameno. Assim, considerando as dimensões e a variabilidade genética, é possível que a qualidade nutricional da carne brasileira apresente variações. Além disso, as informações encontradas na literatura para o efeito genético no perfil lipídico foram obtidas a partir de estudos entre raças taurinas ou entre raças zebuínas.

Estudos sobre fisiologia da digestão comparando os tipos de bovinos demonstraram que existem pequenas diferenças fisiológicas e anatômicas entre raças de bovinos e espécies de ruminantes. Os zebuínos apresentaram menor trato —digestivo, maior ingestão e maior digestibilidade de nutrientes que os taurinos. O consenso geral é de que os zebuínos apresentam maior eficiência alimentar em forragens de baixa qualidade, enquanto, os taurinos são mais eficientes quando a dieta tem alta porcentagem de grãos (ESSIG, 1995).

A busca por genótipos adaptados às nossas condições de clima e com características produtivas semelhantes à dos animais europeus, provenientes de processos de seleção seculares, é um objetivo da pecuária de corte (EUCLIDES FILHO & FIGUEIREDO, 2003). Ainda segundo esses autores, a utilização do cruzamento industrial entre raças zebuínas e raças taurinas aumenta a produtividade por meio da heterose e da combinação aditiva, que pode estar presente tanto para características adaptativas (*Bos indicus* e *Bos taurus* adaptado) quanto para algumas produtivas (*Bos taurus*). A raça Bonsmara foi desenvolvida com o objetivo de aproveitar o vigor e a rusticidade do gado nativo e a produtividade das raças britânicas.

O Afrikaner, gado nativo da África do Sul, foi a base para formação da raça. A raça Bonsmara foi obtida quando os cruzamentos atingiram grau de sangue

com 5/8 Afrikaner e 3/8 Raças europeias (Hereford ou Shorthorn) (ABCB, 2009; BARCA JUNIOR et al., 2008). Segundo a ABCB (2009), para a formação de animais Bonsmara Puros de Origem, podem ser usados cruzamentos absorventes onde o grupamento B1 corresponde aos mestiços Bonsmara × Nelore ou Raça europeia × Bonsmara, e o grupamento B2 ao resultado do cruzamento B1 × Bonsmara. A raça Tabapuã (*Bos indicus*) teve origem a partir de um touro Nelore cruzado com vacas Nelore, Guzerá e Gir, apresentando o diferencial de ser mocha (**Figura 1**). Apresenta qualidades de boa habilidade materna e adaptabilidade a diversas regiões (ABC, 1997). De acordo com Jorge et al. (1998), apresenta desempenho similar ao de outras raças zebuínas (Nelore, Guzerá e Gir) criadas no Brasil.

A adaptabilidade do gado zebuino ao clima brasileiro fez com que a raça nelore esteja presente em todas as regiões do país, portanto, a maioria do gado atualmente confinada no Brasil é oriunda de cruzamento com nelore. Várias pesquisas testam diferentes estilos de cruzamentos e uma raça que junto com os bois anelados vem aparecendo nos confinamentos é o angus.

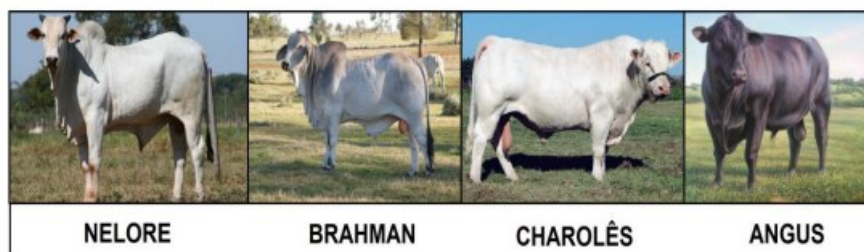


FIGURA 1 - Raças de confinamento - ABREU, 2013.

Na figura acima existem dois exemplares de zebuínos: nelore e brahman e dois exemplares de taurinos: charolês e angus. No entanto, algumas observações devem ser anotadas. O gado zebuino é resistente, porém, é tardio. Ou seja, demora mais tempo para alcançar o peso de abate. O gado taurino é precoce, ou seja, chega ao peso de abate rápido e são dóceis, o que facilita no confinamento. Porém são menos resistentes a carrapatos, mas tem maior rendimento de carcaça (ABREU, 2013).

Segundo Abreu (2013) uma alternativa viável é comprar animais de cruzamento industrial, o “choque de sangue” ideal é feito entre raças taurinas e

zebuínas. Como exemplo as raças sintéticas provindas de cruzamentos que na maioria é formada geneticamente por 3/8 taurino e 5/8 zebuino. Canchim, simbrasil e montana são exemplos de raças sintéticas.

1.3 RECEPÇÃO DOS ANIMAIS

Quanto à entrada de animais, o aparte não estava sendo feito adequadamente, era notável a grande diferença de peso e frame entre animais de mesmo lote. É preciso que os lotes sejam homogêneos para que não ocorra dominância social e para diminuir a variabilidade de carcaças (TRENKLE, 2001).

Além disso, com a padronização de lotes é possível ainda estimar os dias em terminação, o que facilita a venda uniforme de lotes completos. Isso evita que animais prontos dentro de um curral sejam separados para venda, enquanto outros permaneçam em confinamento. Essa mistura pode causar problemas significativos no controle de desempenho e de consumo desses animais (BRUNS, 2000). Apesar da falta de rigurosidade no momento do aparte, todo o restante do processamento dos animais era feito com grande atenção e com adequado manejo, a fim de evitar estresse dos animais.

O manejo de apartação, embarque e desembarque devem ser realizados seguindo as seguintes recomendações gerais:

Apartação:

1) manejar os animais com calma, sem correrias e sem gritos; 2) o número de vaqueiros suficiente para realizar o trabalho; 3) trabalhar em condições favoráveis (piso seco e espaço suficiente, por exemplo); 4) a apartação deve ser realizada no curral do confinamento quando se pretende retirar até 50% dos animais; 6) a apartação deve ser feita no curral de manejo quando se pretende retirar mais de 50% dos animais; 7) distribuir os lotes nas mangas para facilitar o manejo (mantenha sempre meia lotação nas mangas do curral); 8) minimizar o tempo de permanência dos animais no curral.

Embarque:

1) manejar os animais com calma, sem correrias e sem gritos; 2) não misturar animais de diferentes categorias e lotes; 3) formar os lotes de embarque de acordo com a capacidade do veículo; 4) os vaqueiros são responsáveis pela

condução e embarque dos animais; 5) os vaqueiros devem verificar as condições de manutenção e limpeza dos caminhões (evitar o embarque de animais em caminhões sujos e quebrados); 6) lavar para o embarque número de animais compatível com cada compartimento do caminhão; 7) depois de completar um compartimento, feche-o e repita o processo até completar a carga.

Desembarque:

1) o desembarque dos animais deve ser feito o mais rápido possível após a chegada ao local de destino; 2) encoste o caminhão sem deixar espaço entre o desembarcadouro e gaiola; 3) verifique se há algum animal caído, se houver levante-o antes de abrir a porteira; 4) abra inicialmente a porteira de trás, espere os animais saírem, quando faltar um ou dois para saírem abra a porteira do compartimento seguinte; 5) tenha calma, observe a saída dos animais e espere que eles se situem na nova situação; 6) não deixe os animais agitados, evite gritos e correrias; 7) evite utilizar o choque para o desembarque; 8) se houver animais deitados (parte mais próxima da saída) tente levantá-los utilizando-se de bandeira ou uma vara flexível. Se a tentativa for frustrada aplique o choque, apenas no animal que estiver deitado. Aplicar o choque em partes menos sensíveis do corpo (nunca na cara, anus ou nos genitais), aplique o choque uma vez e espere, se o animal não levantar aplique novamente, se ainda assim o animal não levantar pare de dar choque, avalie melhor a situação e proceda a ações de emergência (QUINTILIANO, 2006).

1.4 O CUSTO DE PRODUÇÃO DO GADO DE CORTE

O custo de produção do gado de corte permite que o produtor concentre um planejamento e controle no seu meio pecuário. A atividade rural como qualquer outra, requer conhecimento financeiro e acompanhamento específico, como a análise dos custos, que é capaz de identificar os componentes que exercem maior influência na produção da carne.

Para Lopes e Carvalho (2002), a análise econômica é o processo pelo qual o produtor passa a conhecer os resultados financeiros obtidos, de cada atividade da empresa rural. É mediante resultados econômicos que o produtor pode tomar,

conscientemente, suas decisões e encarar o seu sistema de produção de gado de corte como uma empresa.

A análise econômica da atividade gado de corte é importante, pois atualmente a pecuária brasileira ostenta o maior rebanho comercial do mundo. Para Marion (2004) de 170 milhões de bovinos, 72,5% são de corte, fazendo o Brasil o segundo maior produtor de carne bovina. A eficiência de tal acontecimento faz com que o produtor passe a ter um conhecimento, com maiores detalhes sob os fatores que influenciam a sua produção.

Não existe um sistema único de manejo de rebanho para todo o Brasil, existem 3 (três) tipos de Sistema de Produção, onde se definem basicamente em pastagem ou em confinamento, onde cada qual carrega seus custos próprios. Na exploração da pecuária, o manejo do gado varia de cada região, cultura pecuarista, qualidade do gado, e do interesse do produtor.

Portanto, o administrador deve conhecer seu negócio como um todo e quais os elementos que o influencia. Quanto maior o conhecimento do seu desempenho e do ambiente no qual estiver inserido, as oportunidades serão maiores e serão confrontadas com mais segurança.

A criação de bovinos destinada ao corte compreende as etapas de cria, recria e engorda (CREPALDI, 2005). Enquanto a cria e a recria são fases tradicionalmente realizadas de forma extensiva, a engorda pode ser realizada de três maneiras: extensiva, intensiva ou a partir de uma combinação de ambas. No Brasil predomina a prática da engorda em pastagens – segundo dados da ABIEC – Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes (2013) em 2011 apenas 8,6% dos animais abatidos foram terminados em confinamento –, seja pelo baixo preço das terras, pelos custos fixos elevados dos confinamentos, pelo custo também elevado da alimentação de coxo, entre outros. Este percentual, entretanto, é resultado de um crescimento ao longo dos últimos anos, o que instiga dúvidas acerca das vantagens que seriam proporcionadas pelo confinamento

Os custos parciais do confinamento são estimados considerando-se os principais elementos estruturais do processo, ou seja, a compra do animal para engorda, a alimentação (ração de custo mínimo) e sanidade (vacinas e medicamentos). Os demais itens (instalações, máquinas e equipamentos, juros sobre o capital, mão-de-obra, etc.) são considerados de modo agregado, cuja

participação percentual no custo total terá como base de comparação os estudos realizados por Martin & Pires (1975), Velloso (1984), Vieira (1975) Lazzarini et al. (1993), cujos resultados permitem inferir que esses elementos correspondem, em média, a 30% do computo global de despesas com a atividade, uma vez que existe grande variabilidade entre os pecuaristas confinadores.

A adoção do sistema de confinamento de bovinos permite maior controle dos custos de produção dentro e fora da porteira; por consequência, aumenta ganhos do produtor. Entretanto o levantamento dos gastos com o confinamento deve ser bem planejado devido ao elevado volume de recurso financeiro necessário. A maior parte do custo operacional total está relacionada à compra dos animais e depois à dieta as quais totalizam em quase 90% (BARBOSA et al., 2006).

1.5 SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE CONFINAMENTO

Segundo (WEDEKIN et al., 1994) a partir de 1980, o confinamento de gado de corte se tornou expressivo Brasil, através do fornecimento de alimentação, água e suplementos aos animais nos meses de inverno, entre junho e setembro devido ao período de declínio da produção das pastagens. Este é o período em que o confinamento realizado mais intensamente no Brasil (época de seca), pois seu objetivo é alcançar grandes ganhos de peso para o abate durante a entressafra, o que propicia a comercialização da carne bovina no momento em que atinge os seus maiores valores (SOUZA, 2005). Tecnicamente o sistema de confinamento pode ser aplicado a todas as categorias do rebanho. No entanto, o confinamento é mais utilizado na fase de terminação, caracterizada como a fase da produção que imediatamente antecede o abate do animal. O confinamento deve possuir espaços destinados para cada atividade desenvolvida, como área de manejo, produção, preparo da ração, armazenamento dos insumos, galpões para a guarda das máquinas e equipamentos, e ambiente de engorda que deve ter um sistema de drenagem da urina e fezes (MOREIRA, 2010).

Sistemas intensivos possibilitam uma conversão alimentar maior, pois atendem melhor às necessidades nutricionais do animal. De acordo com Moreira

(2010), esse método no Brasil é bastante utilizado para atender a demanda na entressafra da produção bovina, principalmente no período de seca, garantindo maior uniforme no processo produtivo durante todo o ano. Segundo Velloso e Licio (1984), as vantagens ao da engorda de bovinos em confinamento ocorre por redução da idade de abate, maior rendimento das carcaças, e obtenção de carne de ótima qualidade em períodos de maior escassez; ainda, mortalidade quase nula, possibilidade de exploração intensiva em pequenas propriedades, retorno mais rápido do capital de giro investido na engorda, entre outras”.

Segundo Cezar et al (2005), o sistema de produção intensivo insere a prática de confinamento na terminação de machos. Do mesmo modo que o anterior, são desenvolvidas as atividades de cria, recria e engorda, de recria e engorda ou mesmo de engorda, como uma atividade isolada. Esses sistemas estão quase sempre associados com o uso mais intensivo de pastagens cultivadas. No confinamento, a preocupação é reduzir custos com alimentação, procurando-se usar dietas com relação volumoso: concentrado próxima de 60:40. Entre os alimentos volumosos, predomina o uso de silagem de milho e de sorgo, a cana fresca picada e, em menor proporção, as silagens de gramíneas. Dependendo da localização, utiliza o bagaço de cana hidrolisado proveniente das indústrias de açúcar e de álcool.

Predominam três tipos de confinadores. O primeiro é aquele que confina os animais produzidos na sua própria fazenda, ou seja, originados de sistemas que desenvolvem cria, recria e engorda. O segundo, é o pecuarista que tem como atividade principal a recria e a engorda de animais adquiridos de terceiros. O terceiro tipo de confinamento é o chamado "boitel", onde animais de diferentes proprietários são engordados, cabendo ao confinador fornecer as instalações e a alimentação, cobrando em troca a "diária" dos animais até o abate (CEZAR et al., 2005).

1.6 ESTRUTURA PARA CONFINAMENTO BOVINO

Na confecção do projeto para locação do confinamento é recomendável que as instalações sejam planejadas de forma ampla e global. A construção ou

implementação poderá ser feita em módulos ou etapas, mas é interessante que desde o início sejam previstas todas as áreas e eventualmente possíveis ampliações futuras, em qualquer dos setores (CARDOSO, 1996).

O projeto global para o confinamento deve incluir um centro de manejo dos animais, área para produção e preparo dos alimentos, área para os currais de engorda, e instalações de gerência (CARDOSO, 1996).

Os resultados são todos dependentes do plano nutricional, o que inclui o manejo diário do fornecimento da dieta e a capacidade de ganho de peso do animal confinado. Este último fator depende da genética. Por todo o exposto, elegemos um sistema de produção local como fonte de estudo, para avaliação técnica de sua atividade e análise das percepções internas e externas por parte do produtor responsável pela área.

O calçamento ao redor do bebedouro é primordial, para se evitar lama e conseqüentemente estresse animal. Como é um local de acesso constante, deverá ser de fácil localização e que tenha sombreamento (ABREU, 2013).

A propriedade deve possuir infraestrutura própria. Entre as quais, centro de manejo dos animais (brete, apartador, balança). Se possível, possuir área para produção de alimentos (plantio de cana, milho, sorgo, capineira). Silos e ou local de armazenamento de feno (ABREU, 2013).

1.7 MANEJO DA ALIMENTAÇÃO NO CONFINAMENTO

As exigências nutricionais são bastante variáveis de acordo com cada lote animal, esses lotes normalmente são divididos em raça, sexo, idade. Ainda deve ser observado o nível nutricional de cada lote e o clima a qual esses animais estão submetidos.

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 matéria seca, como é o caso dos capins verdes, silagens, fenos, palhadas etc. Assocon (2013) 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 na matéria

seca), como é o caso das tortas de algodão, de soja etc., ou energéticos (com menos de 20% de proteína na matéria seca) como é o milho, trigoilho, farelo de arroz.

O milho é o concentrado mais utilizado na alimentação do bovino de corte no Brasil, conforme dados da Assocon (2013), já exposto anteriormente, e ainda possui algumas vantagens quando comparado com outros concentrados.

O milho utilizado na alimentação do confinamento dos bovinos de corte, conforme apresentado por Marques (2011), apesar de ser mais utilizado como silagem também pode ser oferecido inteiro, porém possui uma digestibilidade do amido menor quando comparado com o grão laminado ou com a silagem de milho. Em confinamento, o bovino consome, aproximadamente, 10 quilos de matéria seca por dia, em conformidade com Sartorello (2016), sendo que ao utilizar milho inteiro na alimentação do confinamento com milho inteiro, esse consumo cai de 10 quilos para, aproximadamente, 8,5 quilos de milho inteiro por dia. O resultado encontrado por Mandarinó et al. (2013), corroborou e reforçou o resultado de outras pesquisas realizadas anteriormente como os estudos de Marques (2011), Ueno (2012) e Utlei (2011), que obtiveram resultados similares.

A ração é produzida sempre no horário que será fornecida aos animais, os ingredientes são colocados em ordem pré-estabelecida. O tempo de mistura indicado pelo Responsável Técnico foi de 3 minutos. O tempo de mistura é fundamental para que a ração fique homogênea, sendo que o recomendado é de 3 a 5 minutos, acima de 5 minutos aumenta muito custo, e abaixo de 3 minutos os ingredientes não são bem misturados o que favorece a seleção dos alimentos mais palatáveis e a rejeição dos menos palatáveis (OELBERG e DIAMOND, 2011). Para que o animal obtenha um bom desempenho é interessante que ele ingira a ração formulada pelo responsável técnico. Um dos problemas que pode causar desbalanço na dieta é o manejo inadequado dos ingredientes na hora de servi, como: não esvaziar o caminhão completamente, misturar dietas de categorias diferentes, e não respeitar as quantidades certas de ingredientes dentro do caminhão na hora da mistura (DA COSTA JUNIOR et al., 2017). Quanto ao armazenamento sabe-se que é difícil a preservação da silagem depois de aberta, o que leva a ocorrência da proliferação de fungos.

Sabe-se que parte das doenças em confinamento está relacionado a dieta. O fornecimento de ração contaminada, além do alimento perder a qualidade

nutricional, fornecendo menos nutriente ao animal do que deveria, pode acarretar diversos outros problemas como: diminuição do consumo, baixo desempenho produtivo, conseqüentemente queda na produção, podendo ser uma porta aberta para diversas doenças pois afeta o sistema imunológico, e em casos extremos na morte. Diante disso é interessante retirar as partes contaminadas na hora de fazer a mistura (JOBIM et al., 2001).

1.8 REGISTRO DOS ANIMAIS

O registro acontece através da chipagem e brincagem do animal. Os dados são enviados para a BND (Base Nacional de Dados do SISBOV) que é o Serviço de Rastreabilidade da Cadeia Produtiva de Bovinos e Bubalinos. Esse registro deve acontecer antes dos dez meses de idade. Essa é uma exigência imposta pelo Ministério da Agricultura para rastreamento do animal para que o animal esteja apto a receber a cota Hilton, e ser exportado para Europa, onde contém todos os dados dos animais, como origem, idade, medicamentos recebidos e alimentação.

Acompanhamento e controle constante da atividade é essencial para o progresso do empreendimento. O acompanhamento implica na observação diária do andamento da atividade (comportamento dos animais, dos horários e quantidade de alimentos fornecidos, do desempenho e habilidades da mão-de-obra, do funcionamento de máquinas e implementos etc.). O controle, além da parte derivada do acompanhamento, deve incluir anotações e registros próprios de custos e receitas (aquisição de animais, alimentos e medicamentos, de fretes, de mão-de-obra, preparo de áreas e colheita de forragens, venda dos animais, de esterco.) e de informações (procedência e peso vivo inicial dos animais; início e término do período de engorda; tratos sanitários feitos, frigorífico comprador (CARDOSO, 1996).

1.9 MANEJO FORMAÇÃO DE LOTES

O manejo de formação de lotes consiste em fazer a separação por tipo racial, animais de origem leiteira, e animais de origem mestiça (animais que possuem algumas características da raça, porém não é de origem pura), tamanho e peso para que os animais tenham desempenho semelhantes. Dessa forma se obtém uma perfeita apartação, esse processo facilita na formulação da dieta, garantindo um melhor desempenho dos animais. O manejo de formação de lotes é realizado sempre quando os animais chegam, quando eles vão para os piquetes, quando há transferência para os currais e quando entram no confinamento. No confinamento, além das características citadas também é realizada a seleção pelo escore corporal. Os animais entram no confinamento com peso aproximado de 370 a 380kg de peso vivo, ficam de 120 a 136 dias. Isso varia com o peso de entrada e idade dos animais.

Devem ser levadas em conta também as características de temperamento dos animais e suas relações de hierarquia com o grupo. Animais muito agressivos, que impedem outros animais de acessarem o cocho devem ser remanejados, da mesma forma que animais muito submissos. O remanejamento de animais deve ser encarado como um procedimento de rotina dentro do confinamento e para é isso é necessário um acompanhamento diário do comportamento dos animais por uma pessoa capaz de identificar os problemas referentes à organização social de cada lote (QUINTILIANO, 2006).

1.10 MANEJO SANITARIO

Durante o confinamento é comum à ocorrência de algumas enfermidades, que tanto podem ter sido causas pelo erro de manejo seja ele alimentar ou técnico, ou oriundo do próprio rebanho e da condição sanitária do país. Segundo Mello (2008), é possível identificar com facilidade algumas dessas enfermidades que comprometem o bem-estar animal, a saúde do rebanho e consequentemente até a inviabilidade econômica do projeto. Os pontos a se observar são: Animais isolados ou sem apetite; Deitados, apáticos ou relutantes em levantar; Salivação, escorrimento nasal ou salivação excessiva; Tosse, feridas ou edemas; Aumento da frequência respiratória; Vazio fundo ou ponta dos ossos aparentes; Inquietude, movimentos repetitivos ou caminhar em

círculos; Sodomias; Formação de lama ou poeira; Cochos quebrados ou sujos; Animais mortos; A adoção de medidas profiláticas, como quarentena para animais de fora, isolamento de animais doentes, vacinações, cura de umbigo, higiene, destruição de carcaças podem prevenir as doenças e reduzir os custos com despesas sanitárias.

1.10.1 Vacinação

A boa saúde do gado é vital para a produção máxima em qualquer sistema de produção, pois o gado deve ser saudável para atingir seu potencial de desempenho. Um plano de vacinação é um componente essencial para a saúde do rebanho. É comum as pessoas verem a vacina como uma despesa, quando, na realidade, trata-se de um investimento ANUALPEC (2019).

As vacinas ajudam a reduzir a incidência ou a gravidade da doença, estimulando o sistema imunológico a fornecer proteção.

Vacinas obrigatórias

No Brasil, existem duas vacinas que são obrigatórias para bovinos:

1) Febre aftosa

A febre aftosa é uma enfermidade causada por vírus (família Picornaviridae, gênero Aphthovirus). É uma das doenças infecciosas mais contagiosas dos animais e acomete animais biungulados (de casco fendido) como: bovinos, bubalinos, caprinos, ovinos e suínos.

Esta doença pode acometer rapidamente criações inteiras. O vírus se dissipa pelo contato entre animais doentes e susceptíveis, e pode contaminar o solo, água, vestimentas, veículos, aparelhos e instalações. O vento pode transportar o vírus.

A doença atravessa fronteiras internacionais por meio do transporte de animais infectados e da importação de produtos de origem animal (principalmente carne com osso).

Os animais doentes:

- Apresentam feridas (bolhas, aftas) na boca, nas tetas e entre as unhas;
- Salivam em excesso (babam), não comem e não bebem;
- Andam com dificuldade (manqueira);
- Se isolam dos outros animais;
- Apresentam febre alta, podendo ter tremores;
- Em vacas leiteiras pode haver diminuição rápida da produção de leite.

Vacinação contra a Febre Aftosa

São realizadas campanhas de vacinação em duas etapas: uma por volta de maio, quando todos os bovinos e bubalinos devem ser vacinados; outra por volta de novembro, quando são vacinados bovinos e bubalinos com até 24 meses. O produtor deve consultar o calendário de vacinação, divulgado pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento ANUALPEC (2019).

Desde a etapa maio/2019, são utilizadas vacinas bivalentes (contra os vírus O 1 e A24), com doses de 2 ml.

Os produtores devem declarar a vacinação à Coordenadoria de Defesa Agropecuária do seu estado.

Para que os animais vacinados sejam realmente protegidos contra a Febre Aftosa, é essencial que:

- As vacinas sejam adquiridas em estabelecimentos cadastrados junto à Coordenadoria de Defesa Agropecuária;
- As vacinas sejam mantidas refrigeradas (entre 2 e 8 °C) nas revendas, no transporte até a propriedade rural e durante a aplicação;
- A vacinação seja realizada seguindo as Boas Práticas de Manejo.

Vale destacar que os estados de Santa Catarina, Paraná, Rio Grande do Sul, Acre, Rondônia e partes do Amazonas e do Mato Grosso agora são

reconhecidos internacionalmente como zonas livres de febre aftosa sem vacinação e, portanto, não precisam vacinar os animais.

2) Brucelose

A brucelose é uma doença bacteriana contagiosa que afeta diferentes espécies animais e a população humana. No Brasil, o agente causador da brucelose bovina é a bactéria *Brucella abortus*.

Os principais sintomas da brucelose bovina são:

Abortos no terço final da gestação;

Natimortos ou nascimento de crias fracas;

Aumento no intervalo entre partos;

Dificuldade para emprenhar;

Retenção de placenta;

Inflamação dos testículos e baixa qualidade do sêmen;

Diminuição da produção de leite e carne.

Além dos problemas reprodutivos, os prejuízos decorrentes da ocorrência de brucelose no rebanho estão relacionados à diminuição da produção de leite e carne, que varia entre 10 e 25%, ao descarte de animais positivos e a desvalorização da atividade e dos alimentos produzidos nesta propriedade.

Conseqüentemente, ocorre uma desvantagem dessa propriedade na disputa por novos mercados, fazendo com que a brucelose gere prejuízos tanto para a saúde animal, quanto para a saúde humana e também para as finanças do produtor ANUALPEC (2019).

A brucelose é uma zoonose que continua trazendo riscos tanto para a saúde animal quanto para a saúde pública. Estimativas do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) apontam que a brucelose gera perdas da ordem de 20% a 25% na produção de leite e redução do tempo de vida produtiva dos animais, o que exige uma taxa de reposição de cerca de 30% e, conseqüentemente, gera custos para o produtor.

Em 2001, o MAPA criou o Programa Nacional de Controle e Erradicação da Brucelose e da Tuberculose (PNCEBT) com o objetivo de promover o controle nos estados que tinham como meta diminuir os números de zoonoses. A proposta era e continua sendo caminhar para a erradicação.

Esse programa é baseado principalmente na vacinação obrigatória de bezerras entre 3 a 8 meses de idade com a vacina B19. A vacinação é realizada exclusivamente por veterinários ou vacinadores sob sua responsabilidade e os animais vacinados são marcados a ferro na cara esquerda.

3) Raiva

Há uma terceira doença que pode ter a obrigatoriedade de vacinação em casos de ocorrência pontual que é a raiva.

A raiva é considerada uma das doenças infecciosas mais importantes em todo o mundo, dadas as consequências que provoca para a saúde humana, animal e para a economia global. Do ponto de vista de doença, sua principal característica é o fato de ser praticamente 100% letal. Ou seja, tanto animais quanto seres humanos que desenvolvem a doença, o destino final é o óbito, após um período de evolução clínica de até 10 dias, no caso dos animais (ALMEIDA et al., 2011).

O vírus rábico possui variantes que circulam na natureza e tem características genéticas semelhantes. Essas características foram identificadas em estudos genéticos realizados no vírus da Raiva que circula no Brasil, que demonstraram que por aqui existem pelo menos seis grupos, ou variantes diferentes. A variante viral típica que é encontrada no cérebro de bovinos, equinos e pequenos ruminantes mortos pela doença é a do tipo 3 (ALMEIDA et al., 2011).

Os principais sintomas de raiva em bovinos são:

Perda de apetite, inquietação e mudança de hábitos;

Andar cambaleante;

Salivação intensa;

Fezes secas e escuras;

Podem ficar ocasionalmente agressivos.

A vacinação contra essa doença só é feita em regiões onde existem colônias permanentes de morcegos sugadores de sangue. A vacinação somente se torna obrigatória quando aparecem focos esporádicos da doença em certas regiões.

No caso da vacinação contra a raiva, a maioria dos fabricantes indicam 2 ml por animal, aplicação intramuscular em animais acima dos 4 meses de idade. A administração intramuscular deve ocorrer no interior do músculo, na tábua do pescoço com a pistola de vacinação perpendicular ao corpo do animal.

A aplicação da vacina é anual e todo o rebanho deve ser vacinado, independentemente da idade. O esquema recomendado é de duas doses iniciais, com intervalo de 30 dias e revacinação anual de todos os animais (ALMEIDA et al., 2011).

1.11 LEGISLAÇÃO

A atividade de confinamento é considerada potencialmente poluidora com gases de efeito estufa devido ao processo de digestão dos animais, assim dizendo, o gado é considerado um animal ruminante, ou seja, são classificados como animais com quatro estômagos e mais a parte mecânica que compreendem na boca e intestino. Durante o processo de fermentação ruminal são produzidas perdas de gases na eructação (arroto) e flatulência do animal, emitindo dióxido de carbono (CO₂) e metano (CH₄), sendo este em maior quantidade e o mais destrutivo (TEIXEIRA et al., 2014).

De acordo com o artigo 54, § 2º, inciso V, da Lei nº 9.605/98 Art. 54 Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da flora:

Pena - reclusão, de um a quatro anos, e multa.

§ 1º Se o crime é culposo: Pena - detenção, de seis meses a um ano, e multa.

§ 2º Se o crime:

I- tornar uma área, urbana ou rural, imprópria para a ocupação humana;

II- causar poluição atmosférica que provoque a retirada, ainda que momentânea, dos habitantes das áreas afetadas, ou que cause danos diretos à saúde da população;

III- causar poluição hídrica que torne necessária a interrupção do abastecimento público de água de uma comunidade;

IV- dificultar ou impedir o uso público das praias;

V- ocorrer por lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos, ou detritos, óleos ou substâncias oleosas, em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos:

Pena - reclusão, de um a cinco anos (TEIXEIRA et al., 2014).

2 OBJETIVO

Este trabalho objetivou demonstrar as vantagens e desvantagens do confinamento e como realizá-lo de maneira eficaz.

3 CONCLUSÃO

Concluimos que o confinamento bovino apresenta uma quantidade demasiadamente grande de vantagens em compensação com a quantidade de desvantagens, sendo assim uma melhor escolha para o produtor que deseja obter maior engorda do rebanho, programação de época de abate, e produção de carne de ótima qualidade até no período de escassez.

Contudo, deve-se estar atento a diversos fatores que interferem diretamente na produção e qualidade da carne no rebanho, como por exemplo a escolha da raça (pois a raça e sua devida aptidão pode definir o sabor e qualidade da carne), o devido manejo ao recepcionar o rebanho (já que o estresse sofrido pelos animais pode ocasionar perda de peso), além de outras diversas causas que podem gerar aumento ou perda na produtividade.

REFERÊNCIAS

ACCO. **É possível atender a demanda nutricional de matrizes utilizando apenas a pastagem na Fase de Gestação**. Online. Disponível em: <http://www.acco-sc.com.br>. Acesso em: 29 de outubro de 2012.

ABIEC – **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNES**. Perfil da pecuária brasileira (2011). Disponível em: . Acesso em: 19 de Julho de 2013. (ALMEIDA et al., 2013)

ARTMANN, T. A.; TOMA, H. S.; PINHEIRO, J. N.; ROMERO, J.; CARVALHO, A. De M.; MONTEIRO, T.; DIAS, C. **Melhoramento genético de bovinos ½ sangue taurino x ½ sangue zebuino no brasil**. Revista Científica de Medicina Veterinária-ISSN:1679-7353. Ano XII Número 22 – Janeiro de 2014 – Periódico Semestral.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES – ABC. **Tabapuã: a história de uma nova raça**. Revista dos Criadores, v.67, n.803, p.12-18, 1997.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES DE BONSMARA – **ABCB**. [2009]. A raça. Disponível em: e . Acesso em: 1 out. 2009

ASSOCON. **Associação Nacional dos Confinadores**, 2013. Disponível em: <http://ruralcentro.uol.com.br/analises/criacao-de-gado-de-corte-em-confinamentoassocon-realiza-levantamento-3165#y=0>>. Acesso em: 2 Abril 2016. ANUALPEC (2019)

BRUNS, K.W. **Sorting for different markets – costs versus benefits.**
Advanced feedlot cattle management shortcourse II. July 10-13, 2000;
Brookings, SD

CARDOSO, E. G. ENGORDA DE BOVINOS EM CONFINAMENTO (Aspectos gerais). **Embrapa**, impresso, 1996.

CEZAR, I. M.; SOUZA, R. C.; LIMA, J. B. M. P. **Análise da viabilidade econômica da terminação de bovinos de corte em confinamento: uma comparação de dois sistemas.** In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 43., João Pessoa, PB. Anais... João Pessoa, PB: SBZ, 2006. CD-Rom.

CEZAR, I. M; QUEIROZ , Haroldo Pires; THIAGO , Luiz Roberto Lopes de S.; CASSALES , Fernando Luis Garagorry; COSTA , Fernando Paim. **Sistemas de Produção de I Gado de Corte no Brasil:** Uma Descrição com Ênfase I no Regime Alimentar e no Abate. **Embrapa**, impresso, v. 1, ed. 151, 2005.

CREPALDI, S.A. **Contabilidade rural: uma abordagem decisorial.** São Paulo: Atlas, 2005.

DIAS FILHO, D. **Técnicas aplicadas para o confinamento de bovinos.** 2011. 53f. Monografia (Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade de Brasília, Brasília. Disponível em: <
http://bdm.unb.br/bitstream/10483/1787/1/2011_AdelarDiasFilho.pdf>. Acesso em: 29 set. de 2019.

ESSIG, H.W. **Physiology of digestion: Brahman, Brahman crosses vs. British and continental breeds and their crosses.** In: SPECIAL REPORT AGRICULTURAL EXPERIMENT, Arkansas, n. 167. p. 3-11, 1995.

EUCLIDES FILHO, K.; FIGUEIREDO, G.R. **Retrospectiva e perspectivas de cruzamentos no Brasil.** In: SIMPOSIO BRASILEIRO SOBRE CRUZAMENTO INDUSTRIAL, 1., 2003, Londrina. Anais... Londrina: IAPAR, 2003. p.11-35.

In: MEDEIROS, S. R. de; GOMES, R. da C.; BUNGENSTAB, D. J. (Ed.).
Nutrição de bovinos de corte: fundamentos e aplicações. Brasília, DF:
Embrapa, 2015. 22 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. [2007].
Produção da pecuária. Disponível em: . Acesso em: 15/10/2007

JOBIM, C. C., GONÇALVES, G. D., SANTOS, G. T. DOS., **Qualidade sanitária de grãos e de forragens conservadas “versus” desempenho animal e qualidade de seus produtos. Simpósio Sobre Produção e Utilização de Forragens Conservadas**. Anais do Simpósio Sobre Produção e Utilização de Forragens Conservadas / – Maringá : UEM/CCA/DZO, 2001. 319P.

JORGE, A.M.; FONTES, C.A.A.; PAULINO, M.F. et al. **Desempenho produtivo de animais de quatro raças zebuínas, abatidos em três estádios de maturidade. 1. Ganho de peso e de carcaça e eficiência de ganho**. Revista Brasileira de Zootecnia, v.27, n.4, p.766-769, 1998

LANNA, D P D; ALMEIDA, R. **A terminação de bovinos em confinamento**. Visão agrícola, impresso, v. 3, 2005.

LAZZARINI, Sérgio G.; ANDIA, Luis H.; NEVES, Evaristo M. **Análise de investimento em confinamento de bovino de corte sob condições de risco**. Informe-GEP/DESR, Piracicaba, 6(12): 1-8, dez. 1993.

LOPES, Marcos Aurélio. CARVALHO, Franciscal de Melo. **Custo de produção do gado de corte**. Disponível em www.editora.ufla.br/BolTecnica?pdf/bol_47.pdf, acessado em 19/06/2010 e 20/06/2010.

LOPES, M. A., & MAGALHÃES, G. P. **Análise da rentabilidade da terminação de bovinos de corte em condições de confinamento: um**

estudo de caso. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, 374-379, 2005.

MANDARINO, R. A. et al. **Desempenho produtivo e econômico do confinamento de bovinos zebuínos alimentados com três dietas de alto concentrado.** Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 65, n. 5, p. 1463-1471, 2013.

MARQUES, R. D. S. **Efeitos da variação dos níveis de forragem em dietas contendo grãos de milho inteiro e os benefícios da floculação na terminação de tourinho nelores.** Universidade de São Paulo - Escola superior de agricultura "Luiz de Queiroz". São Paulo - SP, p. 73. 2011. (Dissertação de mestrado em ciências).

MARIANTE, A.S.; FIGUEIREDO, G.R.; ROSA, A.N. et al. **Efeito de grupos genéticos sobre características de carcaças bovinas.** In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 19., 1982, Piracicaba. Anais... Piracicaba: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 1982. p.233-234. (CD-ROM).

MARTIN, Nelson B. & PIRES, Zuleima A. **Período ótimo de confinamento de bovino de corte.** São Paulo, IEA, 1975. 25p. (Projeto IEA, 02)

MEDEIROS, J.A.V., CUNHA, C.A., WANDER, A.E. **Viabilidade econômica de sistema de confinamento de bovinos de corte em Goiás.** 53^o. Congresso da SOBER. UFPB: João Pessoa. 16p. 2015

MELLO, A.O. A. **Alternativas de alimentação para engorda intensiva.** Cadeia Técnica Veterinária e Zootecnia., n.29 , Belo Horizonte, 1999. p.13-22

NATIONAL RESEARCH COUNCIL - NRC. **Nutrient requirements of beef cattle.** 7.ed. Washington, D.C.: National Academy Press, 1996. 242p. P.242-261.

Peixoto, A.M.; Haddad, C.M.; Boin, C.; Bose, M.L.V. 1989. **O confinamento de bois**. Globo. São Paulo, SP, Brasil.

QUINTILIANO, M. H. E PARANHOS DA COSTA, M. J. R. (2007) [CD ROM]. **Manejo Racional de Bovinos de Corte em Confinamentos: Produtividade e Bem-estar Animal**. In: IV SINEBOV, 2006, Seropédica, RJ. Anais...

RIBEIRO, J. S. **Consumo e desempenho de grupos genéticos zebuínos confinados**. 2008. 92 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras – MG, 2008.

SARTORELLO, G. L. **Desenvolvimento de modelo de cálculo e de indicador de custos de produção para bovinos de corte em confinamento**. Universidade de São Paulo - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia - Departamento de nutrição e produção animal. Pirassununga - SP, p. 190. 2016. (Dissertação de mestrado em Ciências).

TRENKLE, A.H. **Effects of sorting steer calve on feedlot performance and carcass value**. 2001 Iowa State Univ. Beef Research Report. A.S. Leaflet R1740 (TEIXEIRA et al., 2014).

UENO, R. K. **Avaliação bi econômica da cultura do milho (zea mays l.) utilizada sob diferentes formas na alimentação de novilhos em confinamento**. Universidade Estadual do Centro-Oeste. Guarapuava - PR, p. 169. 2012. (Dissertação de mestrado em agronomia).

USDA. U.S. **Department of Agriculture. Agricultural Projections to 2023**, 2015. Disponível em: . Acesso em: 11 Novembro 2015.

VELLOSO, Licio. **Terminação de bovinos em confinamento**. s.l.p., s.ed., 1984. mimeo.

VIEIRA, Claudio A. **Análise econômica de engorda de bovinos**. São Paulo, IEA, 1975. 41p. (Projeto IEA/02).

WHEELER, T. L.; SAVELL, J. W.; CROOS, H. R. **Mechanisms associated with the variation in tenderness of meat from Brahman and Hereford cattle.** Journal of Animal Science, Champaign, v. 68, n. 12, p. 4206-4220, 2001.

WEDEKIN, V. S. P.; BUENO, C. R. F.; AMARAL., A. M. P. **Análise econômica do confinamento de bovinos.** Informações Econômicas, São Paulo, v. 24, n. 9, p. 123-31, Set. 1994.