



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ZOOTECNIA**

LENIVALDO SANTOS AGUIAR

**CONFINAMENTO DE BOVINOS DE CORTE: UMA ESTRATÉGIA DE
INTENSIFICAÇÃO PARA REDUÇÃO DO CICLO PRODUTIVO**

ARAGUAÍNA-TO

2019

LENIVALDO SANTOS AGUIAR

**CONFINAMENTO DE BOVINOS DE CORTE: UMA ESTRATÉGIA DE
INTENSIFICAÇÃO PARA REDUÇÃO DO CICLO PRODUTIVO**

Monografia apresentada ao curso de Zootecnia da Universidade Federal do Tocantins, para obtenção do grau Bacharel em Zootecnia.

Orientador: Prof^o. Dr^o João Vidal de Negreiros Neto

ARAGUAÍNA-TO

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

A282c Aguiar, Lenivaldo Santos .
CONFINAMENTO DE BOVINOS DE CORTE: UMA ESTRATÉGIA
DE INTENSIFICAÇÃO PARA REDUÇÃO DO CICLO PRODUTIVO. /
Lenivaldo Santos Aguiar. – Araguaína, TO, 2019.
28 f.

Monografia Graduação - Universidade Federal do Tocantins –
Câmpus Universitário de Araguaína - Curso de Zootecnia, 2019.

Orientador: João Vidal de Negreiros Neto

1. Alternativas alimentares. 2. Bovinocultura de corte. 3.
Semiconfinamento. 4. Confinamento. I. Título

CDD 636

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer forma ou por qualquer meio deste documento é autorizado desde que citada a fonte. A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

LENIVALDO SANTOS AGUIAR

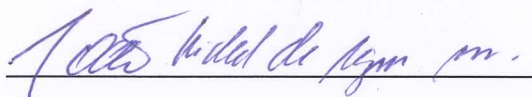
**CONFINAMENTO DE BOVINOS DE CORTE: UMA ESTRATÉGIA DE
INTENSIFICAÇÃO PARA REDUÇÃO DO CICLO PRODUTIVO**

Monografia apresentada ao curso de
Zootecnia da Universidade Federal do
Tocantins, para obtenção do grau
Bacharel em Zootecnia.

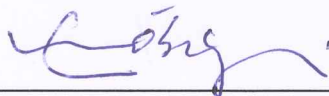
Orientador: Prof. Dr. João Vidal de
Negreiros Neto

Aprovado em 21 / 11 / 19

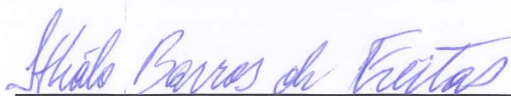
Banca examinadora:



Prof. Dr. João Vidal de Negreiros Neto
Universidade Federal do Tocantins
Orientador e Presidente da banca



Prof. Dr. Elcivan Bento da Nóbrega
Universidade Federal do Tocantins
Primeiro avaliador



Msc. Ithalo Barros de Freitas
Universidade Federal do Tocantins
Segundo avaliador

Dedico inicialmente a Deus. Aos meus pais,
José dos Reis e Domingas, minha esposa
Eliane e minha filha Leticia Costa.

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, José dos Reis e Domingas, pelas oportunidades que me proporcionaram durante toda a minha vida.

A minha esposa Eliane que sempre esteve presente desde quando a gente cursava o ensino técnico sempre me ajudou em todos os momentos da minha vida sendo companheira amiga apoio me durante a graduação.

A minha filha Leticia costa presente de Deus.

A minhas irmãs Leidilene,Leidiane,Karine e todos os meus sobrinhos.

A minha irmã Luciene que sempre me apoiou e fez minha inscrição no enem.

A meu tio Domingos (miúdo) que sempre esteve presente em minha vida desde quando eu era criança,quando a gente morava no sitio. onde me ajudou, me ensinou, me emprestou dinheiro durante minha graduação.

Ao Sr Ernandes Proprietario Fazenda Marajó que nos deu oportunidade de trabalho posso afirmar sem duvidas que aprende muito com sr e toda sua equipe, onde realizei meu estagio extra curricular foram mais de dois anos de aprendizagem obrigado.

Ao Sr Valdenor Gerente Fazenda Marajó e toda sua equipe. Obrigado pois me receberam e sempre estiveram disposto a me ajuda.

Ao meu orientador Professor Dr. João Vidal de Negreiros Neto por me auxiliar e consegui meu estagio extra curricular e me orientar no meu trabalho sempre ajudando quando tinha duvidas e ter me ajudado na conclusão do tcc.

A os meus amigos de graduação pois tenho uns que vou levar pra vida toda.

A Universidade Federal do Tocantins.

RESUMO

Sistemas intensivos, como o confinamento, tornam-se uma alternativa para produtores que buscam reduzir a idade de abate, além de produzir carne de melhor qualidade, obterem maior rendimento de carcaça e rápido retorno de parte do capital investido e aumento na taxa de desfrute do rebanho. Podendo funcionar como estratégia de proteção contra o risco de preço da pecuária, proporcionando flexibilidade no momento da engorda. No entanto, existe escassez de trabalhos que abordem a intensificação da atividade pecuária brasileira, com seus aspectos técnicos e econômicos. Diante disso, justifica-se a execução desta revisão de literatura que visa sumarizar informações relacionadas ao confinamento bovino, gerando arcabouço teórico para elaboração de novas pesquisas e ou difusão de conhecimento e práticas de gestão para a cadeia da bovinocultura brasileira. Ao longo da revisão foi possível observar os benefícios do confinamento de bovinos com destaque para a redução de área necessária para criação de um maior número de animais. No entanto essa prática demanda alto valor de investimento com destaque para o período de implantação e a alimentação dos animais. As alternativas alimentares são muito importantes com vistas a redução de custos na atividade de confinamento de bovinos.

Palavras chave: Alternativas alimentares, Bovinocultura de corte, Confinamento, Semiconfinamento.

ABSTRACT

Intensive systems, such as confinement, become an alternative for producers that seek to reduce the slaughter age, and produce better quality meat, achieve greater carcass yield and fast part of return on invested capital and increased enjoyment rate flock. Can act as protection strategy against the risk of livestock price, providing flexibility at the time of fattening. However, there is paucity of studies that address the intensification of the Brazilian cattle industry, with its technical and economic aspects. Therefore, justified the execution of this review aimed to summarize information related to bovine confinement, generating theoretical framework for the development of new research and or dissemination of knowledge and management practices to the chain of Brazilian cattle. Throughout the review we observed the benefits of cattle confinement with emphasis on the reduction of area needed to create a larger number of animals. However, this practice demands high investment value with emphasis on the period of deployment and animal feed. The food alternatives are very important with a view to cost reduction in the cattle feedlot activity.

Keywords: Alternative food, beef cattle, confinement, semi confinement.

LISTA DE SIGLAS

EC	Equivalente carcaça
NRC	National Research Council
MS	Matéria seca
g	Gramma
PB	Proteína bruta
N	Nitrogênio
DMS	Digestibilidade da matéria seca

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	9
2. REVISÃO DE LITERATURA	11
2.1 Evolução da pecuária brasileira	11
2.2 Vantagens do Sistema de Confinamento.....	13
2.3 Categorias de animais utilizados no confinamento	17
2.4 Alternativas alimentares no confinamento de bovinos	18
2.5 Viabilidade econômica do sistema de confinamento	20
3. CONSIDERAÇÕES FINAIS	21
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21

1. INTRODUÇÃO

A exploração da bovinocultura é uma importante atividade produtiva no país, devido a sua representatividade na economia, onde em 2018 movimentou R\$ 597,22 bilhões, assim como, na produção de alimentos abastecendo o mercado interno sendo autossuficiente, além de exportar (NASCIMENTO et al., 2017; ABIEC, 2019). Neste ano, o Brasil possui o maior rebanho mundial de bovinos, com 214,69 milhões de cabeças e o maior exportador (ABIEC, 2019; USDA, 2019).

A cadeia produtiva da bovinocultura de corte tradicional está passando por um período de técnicação, de muitas oportunidades e desafios à sua frente. Tudo isso é consequência da crescente demanda mundial por proteína animal e valorização da commodity carne no mercado internacional (SAINZ; FARJALLA, 2009; ARANTES et al., 2018). Para atender essa demanda, o sistema brasileiro terá que melhorar os seus índices de produtividade, baixando os custos unitários, além de atender as exigências dos consumidores, em relação à segurança alimentar, qualidade do produto, bem-estar animal, e respeito ao meio ambiente. (SAINZ; FARJALLA, 2009; ALMEIDA et al., 2018).

Nos moldes atuais de exploração de muitas propriedades de pecuária, o manejo inadequado do sistema solo-planta-animal e o gerenciamento ineficiente da atividade, predispõem à degradação das pastagens (DIAS-FILHO, 2014), à baixa eficiência bioeconomia (PHILLIPS, 2010) e aumento dos impactos negativos sobre o ambiente (erosão, assoreamento de rios e outros) (TULLO; FINZI; GUARINO, 2019). A partir desse quadro, um contingente crescente de fazendas tradicionais de pecuária se tornará inviável em curto/médio prazo (ARANTES et al., 2018).

Nesse contexto os sistemas intensivos, como o confinamento, tornam-se uma alternativa para produtores que buscam reduzir a idade de abate, além de produzir carne de melhor qualidade; rendimento de carcaça mais elevado; abates programados; liberação das pastagens para outras categorias; rápido retorno de parte do capital investido e aumento na taxa de desfrute do rebanho (ONYANGO, 2014; VALE et al., 2019). Podendo funcionar como estratégia de proteção contra o risco de preço da pecuária, proporcionando flexibilidade no momento da engorda (BASTIAN-PINTO et al., 2015).

Devido à escassez de trabalhos que abordem a intensificação da atividade pecuária brasileira, com seus aspectos técnicos e econômicos justifica a execução desta revisão de literatura que visa sumarizar informações relacionadas ao

confinamento bovino como uma estratégia de manejo de lotação. Gerando arcabouço teórico para elaboração de novas pesquisas e ou difusão de conhecimento e práticas de gestão para a cadeia da bovinocultura brasileira.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Evolução da pecuária brasileira

É indiscutível a importância da pecuária para a economia brasileira, com geração de mais de R\$ 597,22 bilhões por ano em sua totalidade, representando 8,7 % do Produto Interno Bruto (ABIEC, 2019). O Brasil continua abrindo novos mercados e evoluindo em sua condição sanitária. Frente aos concorrentes, o país ainda tem vantagens comparativas como: precipitação, luminosidade, uso de forrageiras tropicais, disponibilidade de áreas, além de uma aptidão e vocação para a produção bovinos (ALMEIDA et al., 2018; USDA, 2019).

Em média, o gado de corte é produzido em sistemas extensivos, nos quais o uso de tecnologia e a interferência humana são, resultando em índices de produtividade muito baixos (LOBATO et al., 2014). Nesse cenário, 97% do rebanho é terminado em pastagens cultivadas e apenas 3% do rebanho é terminado em sistema intensivo (DIAS-FILHO, 2014; ABIEC, 2019).

A atividade de bovinocultura mais do que dobrou nos últimos 40 anos, enquanto a área de pastagens pouco avançou e chegou até mesmo a diminuir em algumas regiões, evidenciando grande salto em produtividade (BRASIL, 2018). Esse ganho é atribuído a introdução e utilização de novos sistemas que vêm aumentando a eficiência e a rentabilidade desta atividade, cada vez mais competitiva e complexa (GARNETT et al., 2017).

Um sistema tradicional baseado em pastagem em média fornece um animal para abate em 47 meses, enquanto um sistema intensificado faz isso em 28 meses. A produtividade do sistema intensificado é 3,3 vezes maior que a do sistema tradicional (VALE et al., 2019).

Graças a intensificação que a evolução da produtividade animal vem ocorrendo de forma inversamente proporcional a área de pastagem (figura 1), necessitando de uma menor demanda de área contribuindo diretamente com preservação de florestas nativas.

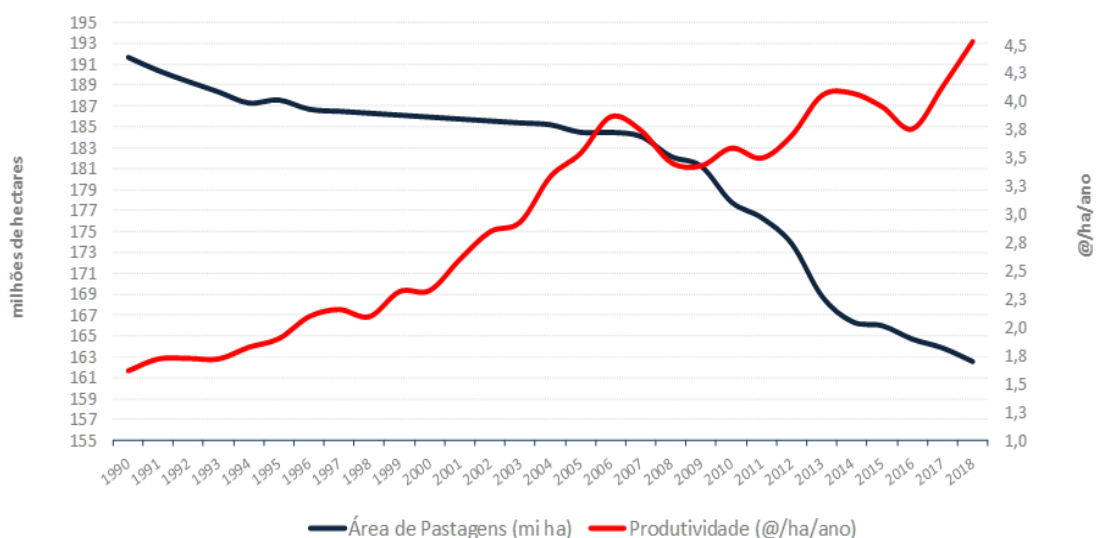


Figura 1. Evolução das áreas de pastagens versus a produtividade da pecuária brasileira (1990 a 2018).; Fonte: Adaptado por ABIEC (2019) e (NOGUEIRA, 2018).

O elevado crescimento da produtividade é explicado, principalmente, pelo aumento considerável da proporção de pastagens plantadas com cultivares de maior produtividade e qualidade nutricional, adaptadas as diversas condições edafoclimáticas brasileiras, melhoramento genético animal e adoção de boas práticas pecuárias, que resultou no aumento do ganho de peso dos animais, diminuição da mortalidade, aumento das taxas de natalidade e expressiva diminuição da idade no abate (MENEZES et al., 2016). Corroborando com essas afirmações, entre 1990 e 2006, a produtividade animal explicou cerca de 80% do aumento da produção pecuária, sendo que a maior parte desse aumento pode ser explicada pelo ganho de peso por animal (kg de equivalente carcaça (EC) por cabeça), e o restante aumento na taxa de lotação (MARTHA-JUNIOR; ALVES; CONTINI, 2012).

No Brasil, o confinamento de gado de corte se tornou expressivo a partir de 1980, com o fornecimento de alimentação, água e suplementos aos animais nos meses de inverno (junho a setembro), ou seja, no período de declínio da produção (entressafra) das pastagens, com objetivo de aproveitar o alto valor da carne bovina na entressafra (MOREIRA et al., 2009).

E vêm sendo consolidada como uma excelente estratégia de intensificação e incremento de produtividade, mediante aumentos da lotação, do estoque de gado, do aproveitamento das áreas de pastagens, e, em alguns casos, diversificando a

produção com implantação de grãos, e com isso, remunerando melhor a terra (SAINZ; FARJALLA, 2009).

Fatores importantes que facilitam a expansão intensificação baseada em confinamento incluem acesso a mercados de exportação que exigem produtos alimentares padronizados e altos padrões de saneamento; restrições relacionadas à conservação que aumentaram a relativa escassez de terras desmatadas, proporcionando uma pressão por tecnologias de economia de terras; uma rápida expansão na produção agrícola que aumentou oferta de grãos e, conseqüentemente reduz os custos com alimentação - a segunda entrada mais cara em confinamento depois do próprio gado; e uma rede bem desenvolvida de matadouros modernos.

O ganho médio de peso diário por cabeça aumenta em seis vezes quando comparado aos sistemas tradicionais de engorda de gado, que representam 85% do rebanho bovino nacional (tabela 1).

Tabela 1. Parâmetros produtivos de sistema de produção de bovinos, fase de engorda.

Sistemas	Densidade (Cabeça/ha)	Ganho de peso (Kg/cabeça/dia)	Produção de carne (Kg/ha/dia)
Pastagem tradicional	1-2	0,2-0,4	0,2-0,8
Pastagem Intensificada	3-7	0,5-0,7	1,02-4,22
Semiconfinamento	8-14	0,8-1,2	1,68-9,16
Confinamento	100-600	1,3-1,8	3,23-23,01

Fonte: Adaptado por Vale et al. (2019).

2.2 Vantagens do Sistema de Confinamento

O sistema de confinamento de bovinos, especialmente para engorda ou terminação, constitui uma estratégia dentro da propriedade com diversos benefícios para o produtor como o alívio das pastagens em períodos secos, obtenção de animais mais pesados e bem acabados e liberação do pasto para animais com exigência nutricional menor, maior produtividade e qualidade da carne, menor tempo de terminação, escalonamento dos abates ao longo de todo o ano, intensificação do giro de capital (MACHADO et al. 2010; GOMES et al. 2015).

De acordo com ABIEC (2019), das 44,23 milhões de cabeças abatidas anualmente no Brasil, cerca de 12,6% são criados ou terminados em regime de confinamento com peso médio de carcaça de 244,77 kg e rendimento médio de

carcaça de 51,3 a 54,3%. Rasmussen et al. (2014), relatou, a partir das projeções da expansão de sistemas intensivos, que essa elevação tende a chegar a 20% em 2023, atrelado a uma redução da área ocupada pela pecuária e do número de animais, culminando com elevação da produtividade brasileira.

Oliveira (2017), utilizando um indicador de lucratividade, concluiu que o confinamento de bovinos de corte é uma atividade lucrativa e que apresentou estabilidade durante o período de 2001 a 2016 com potencial para ser desenvolvida durante o ano todo pois admite diversas combinações e formulações da dieta baseadas na disponibilidade dos produtos e seu custo. Esses resultados estão acoplados à implementação de pacotes tecnológicos modernos que visam atender às exigências de qualidade dos mercados importadores de carne e outros produtos brasileiros.

O período mais apropriado para realizar o confinamento dos animais é durante a estação mais seca nas regiões norte sudeste e centro-oeste do Brasil por representar o período com menor incidência de chuvas e temperaturas mais baixas e, também, por culminar com a menor produção de forragem a pasto. Assim, no período que normalmente o ganho de peso seria menor em sistema convencional a pasto, é possível, não só manter, como superar o ganho em relação à pecuária extensiva (DIAS FILHO, 2011)

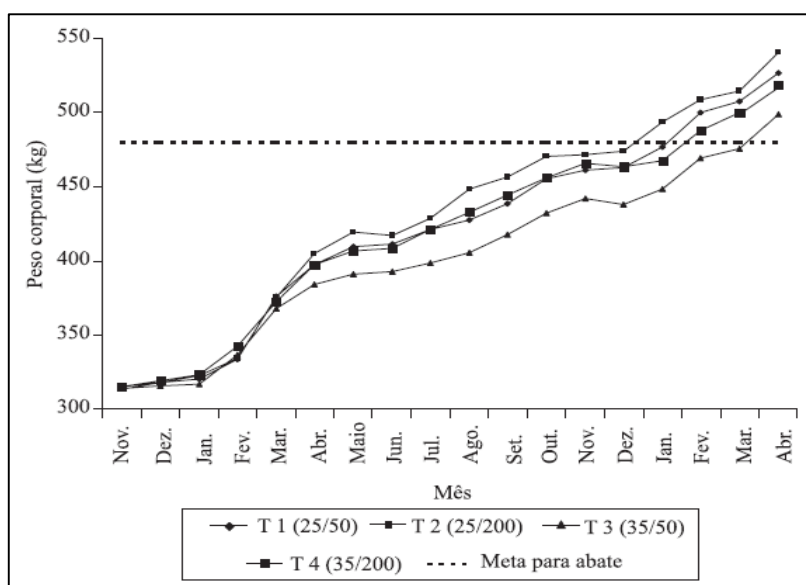


Figura 2 - Evolução mensal do peso corporal de novilhos Nelore em pastos de capim-marandu submetidos a estratégias de pastejo e à adubação nitrogenada.; Fonte: Gimenes et al. 2011.

Percebe-se, então, um desempenho sensivelmente melhor em relação ao ganho de peso diário e acabamento de carcaça para o sistema de confinamento, que permite um maior controle sobre os aspectos da produção.

Verifica-se que a suplementação a pasto em sistemas rotacionados ou confinados proporciona ganhos importantes com custo reduzido quando utilizados produtos da própria unidade de produção como milho e soja aliados ao sal mineral. Isso deve-se ao fato de boa parte das pastagens brasileiras apresentarem deficiência em alguns minerais essenciais ao desenvolvimento do rebanho como Na, Zn, Cu e P (GOMES, et al. 2015). O sistema de confinamento contorna essa dificuldade pois a dieta oferecida aos animais é completa tanto em termos de proteína quanto em nutrientes digestíveis, promovendo maiores ganhos produtivos aos animais (OLIVEIRA, 2017; GOMES et al. 2015).

Além disso, a terminação de animais em confinamento pode ser uma estratégia para aliviar a pressão sobre as pastagens, principalmente nos períodos mais secos e de menor produção forrageira. Gomes et al. (2015) explica que para cada situação na qual o sistema de confinamento está inserido haverá mudanças na formulação da dieta dos animais. A escolha da melhor formulação, com base no teor de Proteína Bruta (PB) e de Nutrientes Digestíveis Totais (NDT), deve levar em consideração quais são os alimentos (milho, soja ou outro) disponíveis no mercado, quais os preços praticados ou a disponibilidade na propriedade, qual o tipo de animal a ser terminado (sexo, raça, idade e castração) e qual o peso de abate pretendido. Essa flexibilidade das possibilidades de formulação é uma das vantagens mais marcantes do sistema de confinamento, permitindo o produtor adequar facilmente a dieta à realidade da fazenda ou unidade de produção.

A produção de animais em regime extensivo ou semi-confinado sofrem forte influência da sazonalidade normal das pastagens em função, especialmente, do regime de chuvas na época seca (entressafra). Nesse período, confinadores conseguem oferecer um produto com a mesma qualidade e quantidade durante o ano todo, devido à baixa dependência do sistema de confinamento em relação às variações climáticas. Além disso, há um emprego mais eficiente da mão de obra, insumos e maquinários por conta da menor área ocupada pelo sistema, otimizando a aplicação de recursos e o controle de gastos (PEIXOTO et al., 1998; DIAS FILHO, 2011).

Em um sistema confinado é possível obter uma redução na idade de abate para 14 – 16 meses, que significa uma redução de quase 50% em relação ao sistema extensivo. Em consequência disso, as áreas podem ser manejadas e utilizadas com mais eficiência, acarretando maior giro que capital investido, liberação de áreas na propriedade, maior número de matrizes e, conseqüentemente, maior produção de bezerras (MISSIO et al. 2009).

Analisando formas de agregação de valor à carne bovina, comparando com o sistema de produção norte americano, Buzogany (2014) verificou que há uma forte diferença entre os países ligada aos sistemas utilizados (Figura 3). Enquanto no Brasil a pecuária é predominantemente extensiva, nos Estados Unidos prioriza-se a produção intensiva e semi-intensiva aliada a uma preocupação forte em relação aos caracteres genéticos e métodos de melhoramento genéticos que proporcionam maior produtividade, carcaças com melhor acabamento, precocidade do rebanho e competitividade no mercado internacional.

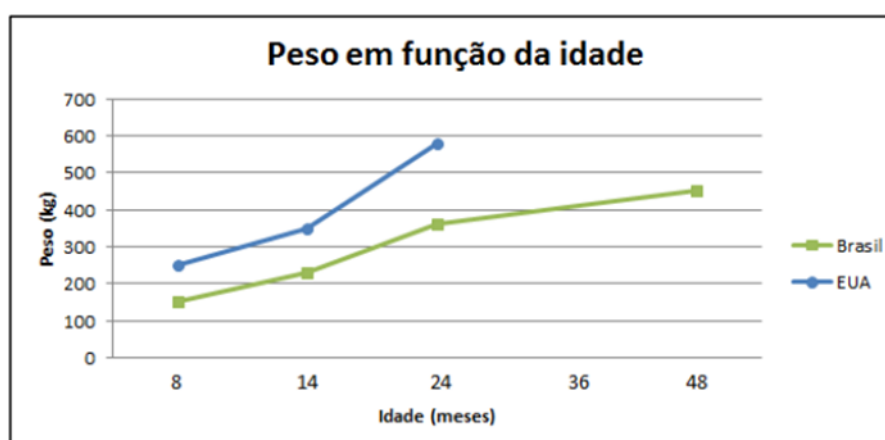


Figura 3. Peso em função da idade nos sistemas brasileiro e estadunidense.; Fonte: Buzogany, 2014.

Dessa forma, a intensificação da produção de bovinos para corte constitui uma alternativa para o aumento da produção e da competitividade do produto brasileiro no cenário internacional, visto que proporciona maior produtividade, melhor acabamento de carcaça, podendo atender mercados mais exigentes, menor período de terminação e uso racional de recursos, insumos e mão de obra (MISSIO et al. 2009; DIAS FILHO, 2011).

2.3 Categorias de animais utilizados no confinamento

O sistema intensivo de produção de bovinos permite a utilização de animais de diferentes categorias pois proporciona flexibilidade na preparação das rações de acordo com a necessidade do animal e da disponibilidade e custo dos insumos para preparação das rações. Exemplos de categorias de animais terminados em confinamento são (MOREIRA et al. 2009; GOMES et al. 2015):

- a. Machos castrados (novilhos) com idades entre 18 e 30 meses;
- b. Machos inteiros (tourinhos) com idades entre 18 e 30 meses;
- c. Fêmeas jovens (novilhas) com idades entre 20 e 30 meses;
- d. Fêmeas adultas (vacas de descarte) com idades acima de 36 meses.

O período de confinamento para essas categorias pode variar de 50 a 120 dias dependendo do peso inicial, peso pretendido ao final do confinamento, tipo de material genético inserido no sistema, castração, tipo de formulação utilizada em função da composição nutricional dos componentes selecionados para preparar a ração.

Avaliando a produção de novilhos em idade jovem ou super jovem castrados e não castrados em regime de confinamento, Cullmann et al. (2017) verificaram que os animais jovens não castrados apresentam maior peso final pois apresentam maior produção de músculos e deposição tardia de gordura subcutânea, culminando em terminação mais tardia. Já animais castrados apresentaram, em geral, menor ganho médio diário, porém, um acabamento de carcaça mais precoce, resultando em um menor período de confinamento. Além disso, animais não castrados consumiram, em média, 9% mais matéria seca em relação aos castrados. Silva et al. (2012) verificaram que animais não castrados alimentados com mesocarpo do babaçu em substituição ao milho apresentaram maior ganho de peso e eficiência de utilização dos alimentos, alcançando mais rapidamente o peso de abate.

Pode haver também diferença de desempenho entre animais castrados cirurgicamente e imunocastrados. Animais castrados cirurgicamente são, normalmente, menos agressivos e possuem uma terminação em geral acabamento mais rápido. Enquanto animais inteiros são mais agressivos e com menor deposição de gordura na carcaça, embora alcancem peso maior ao final do confinamento. Foi o que verificou Miguel (2013) em seu estudo sobre os efeitos da imunocastração sobre o desempenho produtivo de animais em confinamento. Os resultados mostraram diferença significativa sobre o rendimento de carcaça quente e fria em animais puros

e cruzados. Além disso, condição de coloração da carne foi superior em animais imunocastrados.

Lopes et al. (2011), avaliando o desempenho e a rentabilidade da terminação de bovinos castrados cirurgicamente e inteiros terminados em confinamento, observaram que os animais inteiros apresentaram ganho de peso total e ganho de peso médio diário superiores aos castrados.

Para cada categoria de animal inserido no sistema de confinamento é preciso que a dieta seja adequada para atender as exigências dos animais e, ao mesmo tempo, ser técnica e economicamente viável para o produtor. Formulações excessivas podem reduzir consideravelmente a margem de lucro da terminação de animais pois não gerará ganho de peso adicional ou redução do tempo de terminação, o que pode comprometer a viabilidade da atividade, visto que o custo da formulação não seria compensado pelo ganho de peso (MISSIO et al. 2009).

Animais com idades maiores que, em regime convencional, apresentaria uma carne menos macia, mais escurecida, menor relação ômega 6/ômega 3 e menor deposição de gordura, quando terminados em sistema confinado podem melhorar tais características, aumentando o valor dessa carne no mercado e, conseqüentemente, a receita do produtor (DO NASCIMENTO et al., 2013). Battistelli et al. (2013) verificaram que animais cruzados apresentaram melhor desempenho em sistemas intensificados para as principais variáveis em relação a animais Nelore puros.

O sistema de confinamento é predominantemente utilizado para terminar os animais para o abate, liberando o pasto para um novo lote ou para descanso e acelerando o ganho de peso até o peso ideal de abate. Dessa forma, é possível terminar uma quantidade maior de lotes durante o ciclo, melhorando a qualidade do produto e aumentando a rentabilidade do sistema (ROTH, 2011).

2.4 Alternativas alimentares no confinamento de bovinos

Como visto ao longo do trabalho, em sistema de confinamento o alimento e a água para os animais são fornecidos ao pé do animal. Buscando maior lucratividade na terminação de bovinos em confinamento, a redução do custo com alimentação torna-se primordial, visto que este é o mais expressivo no custo da atividade (desconsiderado o valor de compra do animal) superando 70% do total, desses, 66%

são representados pela fração concentrado, tornando-o componente mais oneroso da dieta (PACHECO et al., 2006).

Avaliando o uso do farelo do mesocarpo de babaçu no concentrado da dieta de bovinos confinados (castrados ou não), Silva et al., (2012) concluíram que o farelo do mesocarpo do babaçu foi capaz de substituir até 60% do milho em concentrados para bovinos em sistema de confinamento. Estes ainda ressaltam que bovinos inteiros apresentaram maior ganho de peso e eficiência de utilização dos alimentos, o que possibilitou que atingissem peso de abate em menor tempo. Esse tipo de substituição na ração dos animais em confinamento se torna bastante interessante do ponto de vista econômico, pelo uso de produtos e ou subprodutos com alta disponibilidade na região e baixo preço de mercado.

Estudando a inclusão de levedura viva (*Saccharomyces cerevisiae*) na dieta alimentar de novilhas terminadas em confinamento, Stadler Junior et al. (2019), afirmam que a suplementação com leveduras vivas na dieta de novilhas foi eficiente na fase de terminação no confinamento, pois proporcionou melhoria na digestibilidade aparente da matéria seca. No entanto, não houve efeito com relação ao desempenho produtivo.

Silva et al. (2019) avaliaram o uso de ração concentrada contendo produtos industrializados da alimentação humana (salgadinho de milho, balas de coco e café moído) sobre os parâmetros produtivos de novilhas Nelore em confinamento, esses autores concluíram que novilhas Nelore em crescimento, alimentadas com ração contendo produtos da alimentação humana apresentam maior consumo de matéria seca, menor desempenho e eficiência alimentar.

Em estudos da degradabilidade da proteína bruta em função de diferentes subprodutos agroindustriais (casca de soja peletizada, torta de girassol, casca de trigo, ponteiro de trigo, casca de algodão, resíduo da indústria vinícola, e resíduo de bolacharia) utilizados na alimentação de bovinos, Goes et al., (2008) afirmam que a casca de trigo apresentou maior degradabilidade ruminal para proteína com baixo tempo de colonização, já os demais alimentos apresentaram de média a baixa degradabilidade efetiva para a proteína bruta.

Avaliando o uso de milho inteiro ou moído nos sistemas de confinamento e semiconfinamento, Parente (2019), em seu estudo afirmam não ter sido viável o fornecimento de milho moído, visto que o processamento encarece o preço do produto e não houve diferença entre o milho inteiro.

Diante dos diversos trabalhos na literatura fica claro a possibilidade de inclusão de alternativas alimentares na alimentação de bovinos em confinamento, promovendo redução de custos através do uso de subprodutos de baixo valor agregado e com disponibilidade na região da atividade pecuária.

2.5 Viabilidade econômica do sistema de confinamento

O modelo de confinamento normalmente no Brasil é, em sua maior parte, voltado a manter a produtividade do rebanho na época da estiagem, quando ocorre decréscimo na produtividade das pastagens em função da falta de chuvas. Ainda é considerada por muitos autores como uma atividade de alto risco no Brasil (BARBOSA et al., 2006; PINTO et al., 2010; RAUPP; FUGANTI, 2014). Nesse sentido, para reduzir esses possíveis riscos, há a necessidade de realizar o confinamento buscando sempre otimizar o uso de recursos, utilizando dietas alternativas de baixo custo ao produtor, adaptar as instalações para um manejo mais tranquilo e eficiente e avaliar muito bem o mercado para garantir as maiores rentabilidades para o sistema (BARROS et al., 2010).

De acordo com Roth (2011), a suplementação proteica e energética durante as fases finais da recria de bovinos de corte da raça Nelore produz um ganho adicional que é mantido durante a fase de terminação em confinamento. Essa prática produz um ganho durante o confinamento pois reduz o tempo necessário para a terminação desses animais, reduzindo custos com alimentação e manejo por animal. É necessário ressaltar que esse ganho adicional é possível se os suplementos oferecidos na fase de terminação forem de baixo custo ou produzidos na própria unidade. Além disso, de acordo a autora, as características das carcaças mantiveram a qualidade para as diferentes estratégias de suplementação.

Em um estudo sobre o sistema de confinamento de bovinos de corte no Brasil com ênfase nos aspectos quantitativos e econômicos, Oliveira (2017) observa que o cenário para os sistemas intensificados apresenta uma tendência de estabilidade positiva de lucratividade, que indica um ambiente favorável para o surgimento de mais confinadores no país. De acordo com Moreira et al. (2009), os itens que mais impactam sobre os custos do confinamento, em ordem decrescente são: aquisição dos animais (variação de preço do boi magro), alimentação, despesas diversas, mão de obra, sanidade e impostos, sendo a alimentação.

A prática do manejo do gado em confinamento, quando bem estruturada, entrega ao mercado e ao produtor um retorno financeiro excelente, cumprindo a ideia básica de qualquer empreendimento. Além disso, fortalece a pecuária brasileira, elevando a competitividade do nosso produto e eleva o país ao patamar dos grandes players mundiais da pecuária (ABREU, 2013).

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do trabalho foi possível observar os benefícios do confinamento de bovinos com destaque para a redução de área necessária para criação de um maior número de animais. No entanto essa prática demanda alto valor de investimento com destaque para o período de implantação e a alimentação dos animais.

As alternativas alimentares são muito importantes com vistas a redução de custos na atividade de confinamento de bovinos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIEC. Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes. **Pecuária Brasileira**. Disponível em: <<http://www.abiec.com.br/>> Acesso em: 15 abr. 2019.

ABREU, C. F. **Confinamento de bovinos e suas técnicas para viabilidade da atividade pecuária**. Trabalho de conclusão de curso (graduação) – Universidade de Brasília, Curso de Gestão do Agronegócio, 2013.

ALMEIDA, M. M. T. B.; LIXA, A.T.; OLIVEIRA, O.C.; FASIABEN, M.C.R. Para onde vai a pecuária bovina brasileira?. Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural. 2018. Disponível em: <<https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1094112/1/pesquisabovina.pdf>>. Acesso em: 23 jun. 2019.

ARANTES, A. E.; COUTO, V.R.M.; SANO, E.E.; FERREIRA, L.G. Livestock intensification potential in Brazil based on agricultural census and satellite data analysis. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 53, n. 9, p. 1053–1060, 2018.

BARBOSA, F.A.; GRAÇA, D.S.; GUIMARÃES, P.H.S.; SILVA JÚNIOR, F.V. **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, 2006. Anais... João Pessoa: SBZ, 2006.

BARROS, R. C.; ROCHA JUNIOR, V. R.; SOUZA, A. S.; FRANCO, M. O.; OLIVEIRA, T. S.; MENDES, G. A.; PIRES, D. A. A.; SALES, E. C. J.; CALDEIRA, L. A. Viabilidade econômica da substituição da silagem de sorgo por cana-de-açúcar ou bagaço de cana amonizado com ureia no confinamento de bovinos. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.11, n.3, p.555-569, 2010.

BATTISTELLI, J.V.F.; TORRES JUNIOR, R.A.A.; MENEZES, G.R.O.; MEDEIROS, S.R.; GOMES, F.J.; OVANDO, J.D. **Desempenho de novilhos cruzados e nelore durante a terminação em confinamento**. X Simpósio Brasileiro de Melhoramento Animal. Uberaba, MG. Ago. 2013.

BASTIAN-PINTO, C. DE L.; RAMOS, A.P.S.; OZÓRIO, L.M.; BRANDÃO, L.E.T. Uncertainty and Flexibility in the Brazilian Beef Livestock Sector: The Value of the Confinement Option. **Brazilian Business Review**, v. 12, n. 6, p. 100–120, 2015.

BUZOGANY, R.F. **Agregação de valor na cadeia produtiva de alimentos: aplicação à carne bovina**. Universidade de Brasília, Faculdade de Tecnologia – Departamento de Engenharia de Produção. Brasília, DF. Dez. 2014.

BRASIL. **Visão 2030: O futuro da Agricultura Brasileira**. 1. ed. Brasília: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2018.

CULLMANN, J.R.; KUSS, F.; MOLETTA, J.L.; LANÇANOVA, J.A.C.; SILVEIRA, M.F.; MENEZES, L.F.G.; MOURA, I.C.F.; STRACK, M. Produção de novilhos castrados ou não castrados terminados em confinamento em idade jovem ou super jovem. **Arquivos Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.69, n.1, p.155-164, 2017.

DIAS FILHO, A. **Técnicas aplicadas para o confinamento de bovinos**. Trabalho de Conclusão de curso (graduação), Curso de Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, DF, 2011.

DIAS-FILHO, M. B. Diagnóstico das Pastagens no Brasil. Embrapa Amazônia Oriental, **Documentos 402**, 2014. 36p.

DO NASCIMENTO, V.F.; RABER, N.; FISCHER, P.F.; ARALDI, D.F. **Diferenças da carne de animais criados em confinamento ou a pasto**. UNICRUZ. Cruz Alta. 2013. 4p.

GARNETT, T.; GODDE, C.; MULLER, A.; RÖÖS, E.; SMITH, P.; BOER, I.; ERMGASSEN, E.Z.; HERRERO, M.; MIDDELAAR, C.V.; SCHADER, C.; ZANTEN,

H.V. **Grazed and confused? Ruminating on cattle, grazing systems, methane, nitrous oxide, the soil carbon sequestration question – and what it all means for greenhouse gas emissions.** Food Climate Research Network, University of Oxford. 2017. 127p.

GIMENES, F.M.A.; SILVA, S.C.; FIALHO, C.A.; GOMES, M.B.; BERNDT, A.; GERDES, L.; COLOZZA, M.T. Ganho de peso e produtividade animal em capim-marandu sob pastejo rotativo e adubação nitrogenada. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.46, n.7, p.751-759, 2011.

GOES, R.H.T.B.; TRAMONTINI, R.C.M.; ALMEIDA, G.D.; CARDIM, S.T.; RIBEIRO, J.; OLIVEIRA, L.A.; MOROTTI, F.; BRABES, K.C.S.; OLIVEIRA, E.R. Degradabilidade ruminal da matéria seca e proteína bruta de diferentes subprodutos agroindustriais utilizados na alimentação de bovinos. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.9, n.3, p. 715-725, 2008.

GOMES, R.C.; NUÑEZ, A.J.C.; MARINO, C.T.; MEDEIROS, S.R. **Estratégias alimentares para gado de corte: suplementação a pasto, semiconfinamento e confinamento.** In. MEDEIROS, S.R.; GOMES, R.C.; BUNGENSTAB, D.J. (Ed.). Nutrição de bovinos de corte: fundamentos e aplicações. Brasília, DF: Embrapa, 2015. 22p.

GRILLO, G.S.; COSTA, L.T.; SANTOS, F.V.; BELARMINO, L.C. **Rentabilidade e custos do sistema de pastejo rotacionado na recria de bovinos de corte: um estudo em uma empresa rural na região do Pampa.** Faculdade de Agronomia, VI Simpósio da Ciência do Agronegócio. Porto Alegre, RS. Out. 2018.

LOBATO, J. F. P.; FREITAS, A.K.; DEVINCENZI, T.; CARDOSO, L.L.; TAROUCO, J.U.; VIEIRA, R.M.; DILLENBURG, D.R.; CASTRO, I. Brazilian beef produced on pastures: Sustainable and healthy. **Meat Science**, v. 98, n. 3, p. 336–345, 2014.

LOPES, M.A.; ROSA, L.V.; SANTOS, G.; LOPES, N.M. Efeito da castração sobre o desempenho e rentabilidade da terminação de bovinos de corte em confinamento de aluguel. **Boletim da Indústria animal**, v.68, n. 1, p. 75-80, 2011.

LOPES, M.A.; SANTOS, G. Comparativo econômico entre propriedades leiteiras em sistema intensivo de produção: um estudo multicasos. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.13, n.3, p.591-603, 2012.

MACHADO NETO, O. R.; LADEIRA, M. M.; GONÇALVES, T. M.; LOPES, L. S.; OLIVEIRA, D. M.; LIMA, R. R. Performance and carcass traits of Nellore and Red

Norte steers finished in feedlot. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.40, n.5, p.1080-1087, 2011.

MARTHA-JUNIOR, G. B.; ALVES, E.; CONTINI, E. Land-saving approaches and beef production growth in Brazil. **Agricultural Systems**, v. 110, p. 173–177, 2012.

MENEZES, G.; ROSA, A.N.F.; SILVA, L.O.C.; TORRES JUNIOR, R.A.A.; FEIJO, G. L.D.; EGITO, A.A.; SIQUEIRA, F. Demandas tecnológicas dos sistemas de produção de bovinos de corte no Brasil – Melhoramento Genético Animal. Embrapa Gado de Corte, **Documentos 217**. 2016. 20p.

MIGUEL, G.Z. **Imunocastração no desempenho, características de carcaça e qualidade da carne de bovinos terminados em confinamento**. Tese (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Botucatu, SP, 2013.

MISSIO, R.L.; BRONDANI, I.L.; FREITAS, L.S; SACHETI, R.H.; SILVA, J.H.S.; RESTLE, J. Desempenho e avaliação econômica da terminação de tourinhos em confinamento alimentados com diferentes níveis de concentrado na dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.38, p.1309-1316, 2009.

MOREIRA, P.S.A.; THOMÉ, K.M.; FERREIRA, P.S.; BOTELHO FILHO, F.B. Análise econômica da terminação de gado de corte em confinamento dentro da dinâmica de uma propriedade agrícola. **Custos e Agronegócio**, v.5, n. 3, p. 132-152, 2009.

NASCIMENTO, M.F.A.; TAVEIRA, R.Z.; CARVALHO, F.E.; AMARAL, A.G.; SILVA, R.M.; CAMPOS, J.C.D. Viabilidade econômica de dois sistemas de produção de bovinos de corte. **Revista Espacios**, v. 38, n. 27, p. 10, 2017.

NOGUEIRA, M.P. **Nova realidade da pecuária: Impactos setoriais x ações nas fazendas**. Ribeirão Preto: 2018. Disponível em:
<<https://www.pecuariaMaisLucrativa.com.br/uploads/files/5ab0247246dd4.pdf>>.
Acesso em: 20 jun. 2019.

OLMEDO, D.O.; BARCELLOS, J.O.J.; CANELLAS, L.C.; VELHO, M.M.S.; PANIAGUA, P.; HORITÁ, I.; TAROUÇO, J.U. Desempenho e características da carcaça de novilhos terminados em pastejo rotacionado ou em confinamento. **Arquivos Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.63, n.2, p.348-355, 2011.

OLIVEIRA, F.S. **Análise do sistema de confinamento de bovinos de corte no mercado brasileiro**. Dissertação (Mestrado em Agronegócios), Universidade de Brasília, 2017. 101p.

PACHECO, P.S.; RESTLE, J.; VAZ, F.N.; FREITAS, A.K.; PADUA, J.T.; NEUMANN, M.; ARBOITTE, M.Z. Avaliação econômica da terminação em confinamento de novilhos jovens e super jovens de diferentes grupos genéticos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.35, n.1, p.309-320, 2006.

PARENTE, R.R.P. **Confinamento e semiconfinamento de novilhas alimentadas com dietas contendo milho inteiro ou moído**. Dissertação de Mestrado- Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal Tropical, Universidade Federal do Tocantins, Araguaína.

PEIXOTO, A.M.; HADDAD, C.M.; BOIN, C.; BOSE, M.L.V. **O confinamento de bois**. 4. ed. São Paulo: Globo, 1989.

PINTO, A.P.; ABRAHÃO, J.J.S.; MARQUES, J.A.; NASCIMENTO, W.J.; PEROTTO, D.; LUGÃO, S.M.B. Desempenho e características de carcaça de tourinhos mestiços terminados em confinamento com dietas à base de cana-de-açúcar em substituição à silagem de sorgo. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.1, p.198-203, 2010.

PHILLIPS, C.J.C. **Principles of cattle production**. 2. ed. Queensland: CABI Head Office, 2010. 272p.

RASMUSSEN, R.; F, A.; C, B. **Projeções confinamento de carne bovina no Brasil**. São Paulo, 2014. Disponível em: <<http://www.agroin.com.br/noticias/220/confinamento-de-bois-devera-crescer-nopais>>. Acesso em: 10 novembro 2019.

RAUPP, F.M.; FUGANTI, E.N. Gerenciamento de custos na pecuária de corte: um comparativo entre a engorda de bovinos em pastagens e em confinamento. **Custos e Agronegócio**, v. 10, n. 3, 2014.

ROTH, M.T.P. **Estratégias de suplementação na recria em pastagens e terminação em confinamento de tourinhos da raça nelore**. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, 2011.

SAINZ, R. D.; FARJALLA, Y. B. Otimização do Confinamento para Garantir a Qualidade das Carcaças e Maximizar o Lucro In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE NUTRIÇÃO DE RUMINANTES. UNESP - Botucatu. **Anais**, v.2, p.140-155, 2009.

SMITH, P.; LINTHORST, G.; VAN VUUREN, D. **Science-based GHG emissions targets for agriculture and forestry commodities**. 2016. Disponível em: <<https://www.ecofys.com/files/files/ecofys-uni-aberdeen-pbl-2016-science-targets-agriculture-forestry.pdf>>. Acesso em: 23 jun. 2019.

SILVA, N.R.; FERREIRA, A.C.H.; FATURI, C.; SILVA, G.F.; MISSIO, R.L.; NEIVA, J.N.M.; ARAÚJO, V.L.; ALEXANDRINO, E. Desempenho em confinamento de bovinos de corte, castrados ou não, alimentados com teores crescentes de farelo do mesocarpo de babaçu. **Ciência Rural**, v.42, p.1882-1887, 2012.

SILVA, S.P.; FARIA, C.U.; CUNHA, A.C.R.; FERREIRA, A.M.S.; PAULA, J.M.C.; FELIPE, E.F. Dry matter intake observed and predicted by the nutritional systems NRC and BR-Corte for feedlot nelore heifers fed with human feed products. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 40, n. 6, p. 3157-3166, 2019.

STADLER JUNIOR, E.S.; SANTOS, L.C.; BERTAGNON, H.G.; VIRMOND, M.P.; SOUZA, A.M.; MIZUBUTI, I.Y.; PONTAROLO, G.B.; PETKOWICZ, K.; NEUMANN, M. Performance of feedlot cattle with inclusion of live yeast in the diet. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 40, n. 6, p. 2733-2748, 2019.

TULLO, E.; FINZI, A.; GUARINO, M. Environmental impact of livestock farming and Precision Livestock Farming as a mitigation strategy. **Science of The Total Environment**, v. 650, p. 2751–2760, 2019.

USDA. United States Department of Agriculture. **Livestock and poultry: world markets and trade**. Approved by the World Agricultural Outlook Board/USDA. Foreign Agricultural Service/USDA. Office of Global Analysis, 2019. 21p.

VALE, P.; GIBBS, H.; VALE, R.; CHRISTIE, M.; FLORENCE, E.; MUNGER, J.; SABAINI, D. The Expansion of Intensive Beef Farming to the Brazilian Amazon. **Global Environmental Change**, v. 57, n. 101922, 2019.