

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II
ZOOTECNIA

GRUPOS GENÉTICOS E SISTEMAS PRODUTIVOS UTILIZADOS NA
BOVINOCULTURA DE CORTE BRASILEIRA

MARCELA SILVA MAGALHÃES

Montes Claros
2023

Marcela Silva Magalhães

Grupos genéticos e sistemas produtivos utilizados na bovinocultura de corte brasileira

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
ao Curso de Zootecnia da Universidade Federal
de Minas Gerais, como requisito parcial para o
grau de bacharel em Zootecnia.

Orientadora: Prof.^a Livia Vieira de Barros

Montes Claros
2023



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
COLEGIADO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

Aos 27 dias do mês de novembro de 2023, às 09h00min, a estudante Marcela Silva Magalhães, matrícula 2019056601, defendeu o Trabalho intitulado “GRUPOS GENÉTICOS E SISTEMAS PRODUTIVOS UTILIZADOS NA BOVINOCULTURA DE CORTE BRASILEIRA”, tendo obtido a média 90,0 (noventa pontos).

Participaram da banca examinadora os abaixo indicados, que, por nada mais terem a declarar; assinam eletronicamente a presente ata.

Nota: 90 (noventa)
Orientadora: Lívia Vieira de Barros

Nota: 90 (noventa)
Examinador: Felipe Gomes da Silva

Nota: 90 (noventa)
Examinador: Lucas Gomes Vieira



Documento assinado eletronicamente por **Lívia Vieira de Barros, Professora do Magistério Superior**, em 29/11/2023, às 09:22, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Lucas Gomes Vieira, Usuário Externo**, em 29/11/2023, às 09:39, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Felipe Gomes da Silva, Professor do Magistério Superior**, em 29/11/2023, às 11:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2851633** e o código CRC **5FA083C3**.

AGRADECIMENTOS

Dedico estes agradecimentos as pessoas especiais que sempre estiveram ao meu lado. Aos meus irmãos, Guilherme e Rafael, e ao meu avô Marcelino, que foram minha fonte de inspiração e apoio incondicional, ultrapassando as barreiras da distância e se fazendo presente, foram os pilares que me sustentaram por toda essa jornada.

Aos meus pais, Carlos e Maria Aparecida, que embora já tenham partido continuam a ser minha força. Suas memórias e valores permanecem vivos em mim, guiando cada passo deste percurso, a união da nossa família continua a ser a base que sustenta meus sonhos e realizações. Este trabalho é uma homenagem ao legado que deixaram em minha vida.

Ao meu namorado, João Victor, por ser meu porto seguro e confidente, por seu amor, paciência e compreensão. Você tornou as dificuldades mais suportáveis e as conquistas mais significativas.

Aos meus amigos, que me apoiaram, me ouviram e celebraram minhas conquistas. Suas risadas e encorajamento tornaram os desafios mais leves.

E à minha orientadora, Livia, por sua paciência e dedicação.

Este trabalho é dedicado a todos vocês, com profundo amor e gratidão.

Resumo

A bovinocultura de corte tem papel crucial na economia e sociedade brasileira, sendo o país um dos maiores produtores e exportadores de carne bovina. Em 2022, registrou-se uma produção de cerca de 10,6 milhões de toneladas, posicionando o Brasil como o segundo maior produtor global. Os sistemas de produção variam desde extensivos, baseados em pastagens naturais, até semi-intensivos e intensivos, com estratégias de suplementação e manejo mais avançados. Cada sistema tem vantagens e desafios específicos, envolvendo investimentos em infraestrutura para produção intensiva e maior área de pastagem para a produção extensiva. A escolha do sistema leva em conta práticas de manejo, genética animal, objetivos de criação e influências sociais e econômicas. A avaliação do desempenho de raças taurinas e zebuínas em diferentes sistemas é crucial para escolher as raças ideais, considerando tanto produtividade quanto qualidade da carne. essa revisão de literatura visa fornecer informações atualizadas sobre os sistemas de produção de carne bovina no brasil. com este trabalho analisamos o desempenho produtivo de bovinos de raças taurinas e zebuínas em diversos sistemas de produção e foi realizada uma síntese do conhecimento atual sobre o assunto. A metodologia adotada envolveu a realização de uma revisão de literatura, por meio de artigos científicos relacionados a utilização de bovinos de corte de diferentes raças submetidos a práticas de manejo caracterizando os sistemas produtivos, como forma de obter-se uma breve síntese sobre o desempenho produtivo de taurinos e zebuínos em diferentes sistemas de produção. Os artigos selecionados foram obtidos através de buscas bibliográficas em plataformas científicas.

Portanto, raças taurinas e zebuínas destacam-se em sistemas de produção com melhor manejo de acordo com suas exigências específicas. As raças zebuínas, são mais bem adaptadas a ambientes tropicais. Então, para que possam expressar o seu potencial de produtividade, as raças deste grupo também precisam de um bom manejo geral. Por outro lado, as raças taurinas têm maior ganho de peso e eficiência alimentar em sistemas com forragens de melhor qualidade, mas são menos adaptadas ao clima tropical e mais vulneráveis a parasitas. A escolha entre essas raças depende das condições e objetivos do sistema de produção.

Palavras-chave: Bovinocultura de corte, desempenho produtivo, sistemas de produção, Taurinos, Zebuínos.

Abstract

Beef cattle farming plays a crucial role in the Brazilian economy and society, with the country being one of the largest producers and exporters of beef. In 2022, approximately 10.6 million tons were produced, positioning Brazil as the world's second-largest producer. Production systems range from extensive, based on natural pastures, to semi-intensive and intensive ones, employing advanced supplementation strategies and management techniques. Each system has specific advantages and challenges, involving investments in infrastructure for intensive production and larger pasture areas for extensive production. The choice of system considers management practices, animal genetics, breeding objectives, as well as social and economic influences. Evaluating the performance of taurine and zebu breeds in different systems is crucial to select the ideal breeds, considering both productivity and meat quality. This literature review aims to provide updated information on beef production systems in Brazil. It analyzes the productive performance of taurine and zebu cattle in various production systems and synthesizes the current knowledge on the subject. The adopted methodology involved a literature review through scientific articles related to the use of beef cattle from different breeds subjected to management practices, characterizing the production systems, to obtain a brief synthesis of the productive performance of taurines and zebras in different production systems. The selected articles were obtained through bibliographic searches on scientific platforms. Therefore, taurine and zebu breeds stand out in production systems with better management according to their specific requirements. Zebu breeds are better adapted to tropical environments. To express their productivity potential, breeds in this group also require good overall management. On the other hand, taurine breeds have higher weight gain and feed efficiency in systems with higher-quality forages but are less adapted to tropical climates and more vulnerable to parasites. The choice between these breeds depends on the conditions and objectives of the production system.

Keywords: Beef cattle farming, productive performance, production systems, Taurine, Zebu.

LISTAS DE TABELAS

Tabela 1 . Maiores rebanhos e maiores produtores de carne do mundo em 2022.....	13
Tabela 2 . Resultados obtidos em diferentes experimentos referentes ao uso de diferentes genótipos em diferentes sistemas de produção.....	21

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AANT - Altura Anterior
ABAN - Aberdeen Angus
ABANE - $\frac{1}{2}$ Aberdeen Angus x $\frac{1}{2}$ Nelore
AC - Animais Castrados
AI - Animais Inteiros
AN - Angus
ANNE - $\frac{3}{4}$ Angus x $\frac{1}{4}$ Nelore
AOL - Área de Olho de Lombo
APOST - Altura Posterior
BRNE - $\frac{1}{2}$ Brangus x $\frac{1}{2}$ Nelore
CA - Conversão Alimentar
CAN - Canchim
CANE - $\frac{1}{2}$ Caracu + $\frac{1}{2}$ Nelore
CANNE - $\frac{3}{4}$ Canchim x $\frac{1}{4}$ Nelore
CAR - Caracu
CC - Comprimento do Corpo
CCT - Cortes Comerciais do Traseiro
CH - Charolês
CHANNE - $\frac{1}{2}$ Charolês x $\frac{1}{4}$ Angus x $\frac{1}{4}$ Nelore
CHNE - $\frac{1}{2}$ Charolês x $\frac{1}{2}$ Nelore
CP - Pastagem Consorciada
DAG - Dieta de Alto Grão
DIC - Delineamento Inteiramente Casualizado
EE-Extrato Etéreo
EGS - Espessura de Gordura Subcutânea
FC - Força de Cisalhamento
GEE - Gases do Efeito Estufa
GG - Grupo Genético
GMD - Ganho de Peso Médio Diário
GP - Ganho de Peso
GPT - Ganho de Peso Total
GS - Gordura Subcutânea

GUCANE - $\frac{1}{2}$ Guzerá x $\frac{1}{4}$ Caracu x $\frac{1}{4}$ Nelore

GUZ - Guzerá

GUZANE - $\frac{1}{2}$ Guzerá x $\frac{1}{4}$ Angus x $\frac{1}{4}$ Nelore

GUZNE - $\frac{1}{2}$ Guzerá x $\frac{1}{2}$ Nelore

IA - Inseminação Artificial

ILF - Integração Lavoura-Floresta

ILP - Integração Lavoura-Pecuária

ILPF - Integração Lavoura-Pecuária-Floresta

IMS - Ingestão de Matéria Seca

IP - Índices Produtivos

IPF - Integração Pecuária-Floresta

IZ - Índices Zootécnicos

ML - Margem Líquida

MLP - Margem Líquida Positiva

MP - Pastagem Melhorada

NE - Nelore

NEAN - $\frac{1}{2}$ Nelore x $\frac{1}{2}$ Angus

NEBDA - $\frac{1}{2}$ Nelore x $\frac{1}{2}$ Blonde d'Aquitaine

NECAN - $\frac{1}{2}$ Canchim x $\frac{1}{2}$ Nelore

NECAR - $\frac{1}{2}$ Nelore x $\frac{1}{2}$ Caracu

NP - Pastagem Natural

NPEC - Pastagem Natural com Engorda em Confinamento

NPRC - Pastagem Natural com Resíduos Culturais

PB - Proteína Bruta

PC - Peso Da Carcaça

PCF - Peso da Carcaça Fria

PCQ - Peso da Carcaça Quente

PD - Peso ao Desmame

PF - Peso Final

PI - Peso Inicial

PLC - Pastejo Lotação Contínua

PM - Peso Médio

PN - Peso ao Nascimento

PP - Pastagem Pura

PPC - Perdas por Cocção
PS - Peso ao Sobreano
PT - Perímetro Torácico
PV - Peso Vivo
RC - Rendimento de Carcaça
REDA - Red Angus
REDANE - $\frac{1}{2}$ Red Angus x $\frac{1}{2}$ Nelore
REDTAB - $\frac{1}{2}$ Tabapuã x $\frac{1}{2}$ Red Angus
SALP - Suplemento de Sal Proteinado
SEN - Senepol
SIPA - Sistemas Integrados de Produção Agropecuária
SM - Silagem de Milho
SMP - Suplementação Mineral a Pasto
SP - Suplemento Proteico
SPEC - Suplementação Proteico-Energética em Confinamento
SPEM - Suplemento Protéico-Energético-Mineral
SPEP - Suplementação Proteico-Energética a Pasto
SSP - Sistemas Silvipastoris
STAREDTAB - $\frac{1}{2}$ Tabapuã x $\frac{1}{2}$ Red Angus + $\frac{1}{2}$ Santa Gertrudis
STATAB - $\frac{1}{2}$ Tabapuã x $\frac{1}{2}$ Santa Gertrudis
TA - Temperatura Ambiente
TAB - $\frac{1}{2}$ Tabapuã x $\frac{1}{2}$ Tabapuã
TGN - Temperatura do Globo Negro
TIP - Terminação Intensiva a Pasto
UR - Umidade Relativa do Ar
VN - Valor Nutritivo
VV - Velocidade do Vento

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. OBJETIVO GERAL	11
3. METODOLOGIA.....	11
4. REVISÃO DE LITERATURA.....	12
4.1. Panorama da produção de bovinos de corte	12
4.2. Sistemas de produção de bovinos de corte	14
4.2.1. Sistema Extensivo.....	14
4.2.2. Sistema Semi-intensivo	15
4.2.3. Sistema Intensivo	15
4.2.4. Sistemas Integrados	17
4.3. Desempenho de taurinos em diferentes sistemas de produção	18
4.3.1. Taurinos Continentais	18
4.3.2. Taurinos Britânicos.....	19
4.3.3. Taurinos Adaptados	19
4.4. Desempenho de zebus em diferentes sistemas de produção.....	20
4.5. Produtividade de diferentes raças bovinas em diferentes sistemas de criação	21
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	28
6. REFERÊNCIAS.....	29

1. INTRODUÇÃO

No Brasil há uma grande diversidade de raças de bovinos. Estas raças podem ser divididas em dois grandes grupos, as taurinas e as zebuínas. Os taurinos, originários de regiões de clima temperado, são conhecidos por apresentarem maior precocidade e melhor qualidade de carne. Já os zebuínos, adaptados a regiões de clima tropical, são reconhecidos por sua rusticidade e maior resistência a parasitas.

De acordo com Chaves et al. (2017), a subespécie *Bos taurus taurus* inclui várias raças taurinas divididas em três grupos principais. O primeiro grupo abrange as raças britânicas, reconhecidas por seu menor porte e peso ao abate entre os taurinos (420 a 450 kg), destacando-se pela precocidade e qualidade da carne, como Aberdeen Angus, Red Angus e Red Poll. O segundo grupo abriga as raças continentais, com animais maiores (540 a 610 kg ao abate), oferecendo maior rendimento de carcaça, embora sejam mais tardias sexualmente e apresentem menor qualidade de acabamento, como Charolês, Limousin e Simmental. Por fim, o terceiro grupo é composto por raças adaptadas a climas tropicais, originadas de adaptações de raças taurinas para sobreviver nesses ambientes, incluindo animais introduzidos pelos colonizadores europeus, raças taurinas africanas e cruzamentos taurinos, como Caracu e Senepol.

Já a subespécie *Bos taurus indicus* inclui raças zebuínas, que são reconhecidas por sua menor precocidade (sexual, crescimento e terminação), menor desenvolvimento de massa muscular e maior variação na maciez da carne em comparação com as raças taurinas. No entanto, essas raças demonstram uma notável capacidade de tolerância ao calor e umidade e resistência a endo e ectoparasitas, devido à sua maior adaptabilidade ao ambiente tropical (Chaves et al., 2017).

Além da diversidade de raças, no Brasil há diferentes sistemas de produção sendo utilizados para a produção de carne bovina.

Cada sistema de produção apresenta suas vantagens e desafios. A criação extensiva, por exemplo, possui uma menor necessidade de investimentos, porém, pode apresentar menor produtividade e exigir áreas extensas de pastagem. Já a criação intensiva, embora possa proporcionar maior produtividade e mão de obra.

Diante da diversidade de raças e das diferentes condições de manejo utilizadas nos sistemas de produção, surge a necessidade de avaliar o desempenho produtivo de taurinos e zebuínos nos diversos sistemas de produção utilizados. Essa avaliação permite identificar quais raças são mais adequadas para cada sistema produtivo.

A justificativa para a realização dessa revisão de literatura reside na importância de se obter informações atualizadas sobre o desempenho produtivo de taurinos e zebuínos em diferentes sistemas de produção. Essas informações são essenciais para auxiliar produtores e demais profissionais da área na tomada de decisões estratégicas, visando a obtenção de bons resultados produtivos e econômicos.

2. OBJETIVO GERAL

Objetivou-se com o presente trabalho apresentar uma revisão sobre o desempenho produtivo de bovinos de raças taurinas e zebuínas em diferentes sistemas de produção.

Essa revisão de literatura visa fornecer informações atualizadas sobre os sistemas de produção de carne bovina no Brasil. Com este trabalho analisamos o desempenho produtivo de bovinos de raças taurinas e zebuínas em diversos sistemas de produção e foi realizada uma síntese do conhecimento atual sobre o assunto

3. METODOLOGIA

Foi realizada uma revisão de literatura, por meio de artigos científicos relacionados a utilização de bovinos de corte de diferentes raças submetidos a práticas de manejo caracterizando os sistemas produtivos, como forma de obter-se uma breve síntese sobre o desempenho produtivo de taurinos e zebuínos em diferentes sistemas de produção.

Os artigos selecionados foram obtidos através de buscas bibliográficas nas seguintes plataformas: Google Acadêmico, Scientific Electronic Library Online (SciELO), Research in Veterinary science (Science direct), Portal de revistas Científicas em Ciências da Saúde (BVS), EMBRAPA Gado de Corte e PubMed.

Como critério para de busca dos trabalhos foram delimitados os anos de publicação entre 2003 e 2023. Além dos idiomas, sendo considerados apenas trabalhos escritos em português ou inglês.

As palavras chaves adotadas nas buscas foram: Bovinocultura de corte, desempenho produtivo (ganho médio diário, rendimento de carcaça, eficiência alimentar), sistemas de produção (extensivo, semi-intensivo, intensivo e integrados), Taurinos (britânicos, continentais e adaptados), Zebuínos.

4. REVISÃO DE LITERATURA

4.1. Panorama da produção de bovinos de corte

A bovinocultura de corte é uma atividade de grande importância econômica e social no Brasil, sendo responsável pela produção de carne de excelente valor biológico, além de gerar empregos e recursos financeiros.

Nesse contexto, o Brasil desempenha um papel fundamental no cenário mundial de produção e exportação de carne bovina. De acordo com o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA) o país é o segundo maior produtor mundial de carne bovina, com uma estimativa de 10,6 milhões de toneladas produzidas.

Ainda, segundo dados da o Beef Report (2023), o Brasil atualmente ocupa primeira posição no ranking de exportações de carne bovina, sendo que em 2022 foram exportadas 2,26 milhões de toneladas, gerando uma receita de aproximadamente US\$ 12,97 bilhões. Atualmente em expansão, a previsão dos cenários futuros continua favorável para a perspectiva nacional, com a China, principal destino de exportação da carne Brasileira, e outros mercados buscando um aumento no volume de importações.

Além disso, os Estados Unidos estão ampliando suas compras de carne brasileira para garantir o suprimento de sua indústria de produtos processados. A contínua melhoria na capacidade de produção, impulsionada pelo aumento da oferta de animais, está levando a preços mais competitivos nos mercados internacionais, consolidando o Brasil como líder global na oferta de carne bovina a preços atrativos (Biscola *et al.*, 2023). Há projeção da USDA (2023) para o aumento de 16% nas exportações de carne bovina brasileira durante a próxima década.

Entretanto, apesar do Brasil participar significativamente do mercado internacional, é possível notar uma discrepância quanto à eficiência produtiva do país em relação ao tamanho do seu rebanho, quando comparado com países como Estados Unidos da América ou mesmo China e Argentina (Tabela 1). Com o segundo maior rebanho do mundo, se a produtividade nacional se equiparasse à dos EUA, China e Argentina, a representatividade do Brasil dentro da produção mundial seria de aproximadamente 38,2%, 21,2% e 15,9% respectivamente. Contudo, atualmente representamos 14,34% da produção mundial, demonstrando o alto potencial de crescimento do país (Beef Report, 2023).

Tabela 1. Maiores rebanhos e maiores produtores de carne do mundo em 2022.

País	Rebanho bovino e bubalino em milhões de cabeças	% do rebanho mundial	% da produção mundial
EUA	90,8	5,46	17,09
Brasil	202,8	12,18	14,34
China	90,3	5,43	9,45
Argentina	52,8	3,17	4,13
Índia	305,8	18,37	3,87
Total	742,5	44,61	48,88
Outros	922,5	55,39	51,12
Total	1665	100	100

Adaptado de: Beef Report, 2023.

Mesmo com tais resultados, nos últimos dez anos, o Brasil se destacou como o país de maior crescimento na produção de carne bovina, registrando um aumento de 1,7 milhão de toneladas nesse período. Esse crescimento foi acompanhado por uma redução na idade de abate dos animais, refletida na diminuição do percentual de bois terminados com mais de 36 meses. Além disso, o número de bovinos confinados também apresentou um aumento notável em 2022, passando de 7,2 milhões em 2021 para 7,62 milhões de cabeças, e esses animais terminados em confinamento agora representam 18% do total abatido. Esse cenário demonstra o contínuo crescimento e modernização da indústria de carne bovina no Brasil (Beef Report, 2023).

Como explica Feijó *et al.* (2022), dentre todos os tipos de produção existentes no Brasil, são os sistemas mais intensificados, com abate de animais jovens, e menor composição genética Zebu, que entregam um produto com certa diferenciação de qualidade e uniformidade.

Porém, a realidade hoje ainda é que a maior parte do rebanho é criado em sistemas extensivos a pasto, onde cerca de 57,3% das pastagens estão sob algum nível de degradação (LAPIG/UFG), contribuindo para uma nutrição deficitária, com os animais, em sua maioria Zebus, sofrendo os efeitos da sazonalidade climática, e conseguindo atingir peso para abate somente a partir dos 3 anos (Feijó *et al.* 2022).

Além disso, como o Centro de Sensoriamento Remoto da UFMG explica, a cadeia de produção de gado de corte enfrenta concorrência, incertezas e margens de lucro em constante

redução, com sistemas de produção complexos e diversificados que requerem abordagens adaptadas às condições locais, metas individuais, capacidades financeiras e responsabilidades sociais e ambientais de cada produtor.

Dessa forma, a depender das condições do produtor, todos os tipos de produção são válidos, contanto que haja um bom planejamento para o uso das terras e manejo dos animais, já que estudos como de Araújo Filho *et al.* (2019) demonstram que apesar da maior produtividade em sistemas intensivos, sistemas de produção exclusivamente a pasto com suplementação múltipla podem garantir um menor risco e uma maior vantagem competitiva.

Sendo assim, é necessário caracterizar os diferentes sistemas produtivos que são utilizados para a criação de bovinos de corte no Brasil.

4.2. Sistemas de produção de bovinos de corte

A definição de um sistema de produção de gado de corte deve englobar aspectos relacionados a: tecnologias, práticas de manejo, tipos de animais, objetivos de criação, raças e as características da região onde ocorre a atividade. Aspectos sociais, econômicos e culturais também influenciam o sistema e suas adaptações às mudanças externas. (Malafaia *et al.* 2022). No Brasil, há uma diversidade de sistemas de produção sendo utilizados. Nas fazendas de bovinos de corte podemos encontrar a utilização de práticas de manejo simples para subsistência até sistemas modernos e altamente tecnificados (Malafaia *et al.*, 2022).

4.2.1. Sistema Extensivo

Segundo Cezar *et al.* (2005), na pecuária extensiva os animais são criados em regime de pastagem por todo ciclo de produção, obtendo uma suplementação nutricional apenas com suplemento mineral. Contudo, na época da seca a suplementação suplemento ureado ou proteinado de baixo consumo pode ser adotada (Barbosa, 2015). O sistema de criação extensivo é responsável pela maior parcela de produção nacional, representando 80% dos sistemas brasileiros (Inácio *et al.* 2018)

As instalações são mais simples quando comparamos com outros sistemas. Também, de acordo com Guimarães *et al.* (2005) se faz necessário, aproximadamente, 1,0 hectare de pastagem por animal, por ano, porém as taxas de lotação no Brasil podem variar de 0,5 a 2 UA por hectare. Sendo assim, a gestão eficaz das pastagens é crucial para garantir a disponibilidade contínua de forragem de boa qualidade ao longo do ano (Edvan; Bezerra, 2018).

No entanto, o sistema extensivo enfrenta desafios em termos de produtividade. A taxa de crescimento dos animais tende a ser mais baixa em comparação com sistemas intensivos, devido à dependência quase exclusiva das pastagens e à menor intervenção humana (Euclides Filho, 2000).

Em decorrência da sazonalidade climática, a forrageira tem seu desenvolvimento limitado, impactando negativamente tanto na sua qualidade quanto na quantidade produzida, influenciando diretamente o desempenho dos animais (Alencar *et al.*, 2003).

Portanto o sistema extensivo, por mais que apresente menor custo, possui também uma produtividade reduzida quando comparado a sistema com melhor manejo (Sversutti; Yada, 2019).

4.2.2. Sistema Semi-intensivo

De acordo com Cezar *et al.* (2005) nesse sistema os animais também são mantidos em pastagens nativas e/ou cultivadas e faz-se o uso de suplementos minerais e proteicos/energéticos (suplementos múltiplos). Tendo como objetivo principal a pecuária de ciclo mais curto, utilizando a suplementação de acordo com cada fase do ciclo produtivo do animal, sendo elas cria, recria e engorda.

A utilização de pastagens de melhor qualidade nutricional aliada à suplementação estratégica contribui para um maior ganho de peso e um melhor desenvolvimento dos bovinos proporcionando um melhor desempenho produtivo dos animais (Medeiros; Gomes; Bungenstab, 2015)

Segundo Costa *et al.* (2019), o controle de carga animal e o manejo adequado quanto as exigências das forrageiras são aspectos essenciais para garantir uma boa disponibilidade/qualidade de forragem e um melhor desempenho produtivo dos animais.

4.2.3. Sistema Intensivo

a) Sistema intensivo a pasto

A criação de gado de corte intensivo a pasto é uma prática que pode ser utilizada na produção de carne bovina. Esse sistema consiste em utilizar pastagens de alta qualidade nutricional e com manejo correto como base alimentar dos animais, proporcionando um melhor desenvolvimento dos bovinos quando manejada corretamente (Cezar *et al.*, 2005). Neste sistema, a exigência dos animais deve ser atendida com a utilização de suplementação múltipla associada com a produção de forragem de melhor qualidade e em quantidade adequada. O

sistema de criação de gado de corte intensivo a pasto pode proporcionar um bom desempenho produtivo dos animais. Segundo Costa *et al.* (2019), a qualidade nutricional das pastagens é um fator determinante nesse aspecto, uma vez que uma alimentação balanceada e rica em nutrientes contribui para o ganho de peso e desenvolvimento adequado dos bovinos.

O sistema de criação de gado de corte intensivo a pasto também apresenta benefícios em termos de viabilidade econômica. De acordo com Drumond (2022), ao utilizar pastagens de boa qualidade como base alimentar, esse sistema reduz a dependência de insumos externos, como o suplemento múltiplo, o que contribui para a redução dos custos de produção.

O manejo adequado das pastagens e dos animais é essencial para o sucesso do sistema de criação de gado de corte intensivo a pasto. Segundo Silva *et al.* (2009), a adoção de técnicas de manejo, como a adubação das pastagens, o controle de pragas e doenças e a rotação de piquetes, contribui para a manutenção da qualidade nutricional das pastagens e o bom desempenho produtivo dos animais. Além disso, a utilização de tecnologias, como a suplementação múltipla, também pode otimizar o manejo e a produtividade do sistema.

Segundo Paulino *et al.* (2006), a qualidade nutricional das pastagens, o manejo adequado dos recursos naturais e a utilização de tecnologias nutricionais são aspectos fundamentais para o sucesso desse sistema e é importante considerar que neste sistema deve-se utilizar animais com maior potencial genético para produtividade e qualidade de carne.

No entanto, é importante ressaltar que a adoção desse sistema deve ser feita de forma planejada e adequada às condições da propriedade e dos animais, levando em consideração fatores como a disponibilidade de pastagens, o clima e as características adaptativas dos bovinos.

b) Sistema intensivo em confinamento

No sistema intensivo de confinamento, os animais são mantidos em instalações fechadas, recebendo uma dieta balanceada e específica para promover um rápido ganho de peso e melhor acabamento da carcaça.

Estudos têm demonstrado que o sistema de criação de gado de corte intensivo em confinamento pode proporcionar um elevado desempenho produtivo dos animais. Segundo Medeiros, Gomes e Bungenstab (2015), a alimentação concentrada e balanceada oferecida aos bovinos em confinamento permite um maior consumo de nutrientes, resultando em um ganho de peso mais rápido em comparação com o sistema a pasto. Além disso, o ambiente controlado do confinamento permite um melhor monitoramento e manejo dos animais, contribuindo para um desempenho produtivo mais eficiente.

O sistema de criação de gado de corte intensivo em confinamento também apresenta benefícios em termos de sustentabilidade ambiental. De acordo com Costa *et al.* (2019), esse sistema permite um melhor aproveitamento dos recursos, como a água e o solo, uma vez que a produção é concentrada em uma área menor. Além disso, a utilização de dietas balanceadas e específicas para os animais em confinamento reduz a necessidade de grandes áreas de pastagem.

O manejo adequado dos animais em confinamento é fundamental para o sucesso do sistema de criação de gado de corte intensivo. Segundo Medeiros, Gomes e Bungenstab (2015), o controle da alimentação, o manejo sanitário e o monitoramento constante dos animais são aspectos essenciais para garantir um bom desempenho produtivo e evitar problemas de saúde. Além disso, a utilização de tecnologias, como a automação dos processos de alimentação e o uso de sistemas de monitoramento, pode otimizar o manejo e a produtividade do sistema.

No entanto, é importante ressaltar que a adoção desse sistema deve ser feita de forma planejada e adequada às condições da propriedade e dos animais, levando em consideração fatores como a disponibilidade de investimentos em infraestrutura e a capacidade de manejo e gerenciamento Montelli *et al.* (2019).

4.2.4. Sistemas Integrados

O sistema integrado de produção agropecuária (SIPA) é constituído por diversos modelos de produção, tais como: Integração Lavoura Pecuária Floresta-ILPF, Integração Lavoura Pecuária-ILP, Integração Pecuária Floresta-IPF, Integração Lavoura Floresta-ILF.

Possuem como suas principais vantagens fatores como melhor uso da água, diminuição na emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE), além da otimização do uso da área, a qual é apontada como principal fator econômico (Sousa Júnior, 2021).

Segundo Campanhola e Pandey (2019), em âmbito global, os sistemas integrados de produção sustentável têm potencial para contribuir com aumento da produção e produtividade dos sistemas agropecuários. Ainda de acordo com os autores, esses sistemas têm a capacidade de incluir uma vasta diversidade biológica, pela efetiva e eficiente ciclagem de nutrientes, o que acarreta melhoria da qualidade do solo.

A seleção do material genético mais apropriado para um sistema de produção desempenha um papel crucial na busca por lucratividade e sustentabilidade nestes sistemas. Por exemplo, nos sistemas integrados de produção animal, como a Integração Lavoura-Pecuária (ILP), é necessário utilizar animais com maior potencial genético. Uma abordagem para obter tais animais envolve o cruzamento de fêmeas da raça Nelore (que forma a base do plantel

nacional de bovinos de corte) com touros de raças especializadas nas características desejadas, como bons índices de ganho de peso, rendimento de carcaça e entre outros (Bungenstab, 2012).

De forma geral, à medida que se intensificam as práticas de manejo geral e realiza-se um manejo correto quanto as forrageiras, é necessário utilizar animais com maior potencial de resposta produtiva. A intensificação tende a aumentar os custos de produção, assim, precisamos de animais mais produtivos nestes sistemas. Há no Brasil aproximadamente 60 raças de bovinos que podem ser utilizadas para produção de carne (Alencar *et al.*, 2003).

Sendo assim, é necessário estudar as diferentes características produtivas e exigências (nutricionais, sanitárias e de ambiência) destes animais.

4.3. Desempenho de taurinos em diferentes sistemas de produção

4.3.1. Taurinos Continentais

Segundo Machado *et al.* (2019) animais pertencentes a este grupo possuem um elevado potencial de crescimento e rendimento de carcaça, destacando-se as raças como Charolês e Limousin. Contudo, raças taurinas no geral costumam ser menos resistentes a parasitas e ao calor.

A raças taurinas continentais tem como principal característica seu grande porte, com pesos que podem chegar até 610 kg. Porém por mais que possua esse destaque em ganho de peso, também existem desvantagens, como por exemplo, são mais tardias quanto ao acabamento da carcaça (Boi Saúde, 2021).

Ao avaliar o histórico das raças Charolês e Limousin, Rezende (2019) reparou que ambas se destacam pela versatilidade em diferentes sistemas de criação, mantendo performances consistentes em ampla faixa etária e em diversos ambientes, desde intensivo até semiextensivo. Porém, diferente do Charolês, o Limousin, adaptado ao clima europeu, é capaz de apresentar rendimento para o abate e precocidade comercial notáveis devido à sua capacidade de pastoreio prolongado.

Por outro lado, a raça Charolês, também relacionada ao clima europeu, permite incrementos médios diários expressivos, não apenas por ser uma excelente pastejadora, mas também pela sua capacidade de mobilizar reservas acumuladas no corpo. Em comparação com raças como Chianina e Limousin, o Charolês exibe rendimento no abate geralmente superior a 62%, com características favoráveis, como pele fina e esqueleto leve, contribuindo para um rendimento da carne destacado (Rezende, 2019).

Como Schafhäuser Jr. *et al.* (2003) explica, a bovinocultura de corte volta seu melhoramento genético a características produtivas como quantidade de músculos na carcaça, velocidade e eficiência de ganho de peso, com o intuito de se conseguir animais precoces que atinjam um maior peso adulto, mais cedo. Considerando as características das raças continentais, nota-se que esses são animais com estrutura desejável dentro dessa meta produtiva, porém, seu tamanho também trás consequências.

Ao avaliar o desempenho reprodutivo de novilhas com diferentes graus de musculosidade, Schafhäuser Jr. *et al.* (2003) notou que o sucesso reprodutivo foi inversamente proporcional ao nível de desenvolvimento muscular das fêmeas, estando de acordo com outros trabalhos que confirmam o atraso da puberdade quando os animais são selecionados para maior desenvolvimento corporal, provavelmente causada pela maior demanda nutricional desses animais. Desse modo, com o planejamento do sistema de produção deve comportar esse requerimento para que não haja o “atraso” da produção.

O trabalho realizado por Costa *et al.* (2017), ao comparar mestiços meio sangue de Nelore com Charolês e Nelore com Angus, recriados em sistema de ILP e terminados em confinamento, observou que os animais $1/2$ Charolês apresentaram desempenho inferior aos $1/2$ Angus, porém, dentro dessa avaliação foi possível notar que o ganho de peso médio diário para os $1/2$ Charolês aumentava quando eram alimentados com dietas mais ricas em concentrado.

4.3.2. Taurinos Britânicos

As raças taurinas britânicas têm como característica marcante sua precocidade de crescimento e acabamento, onde deposita maior camada de gordura, o que contribui para uma carne mais macia e succulenta, se comparado a carne das raças continentais (Goulart, 2006).

Além disso, de acordo com Machado *et al.* (2019), também possuem como característica serem animais mais compactos, e apresentar uma melhor conversão alimentar, com potencial para atingir condição de abate (peso e acabamento) precocemente, assim, tornando viável a venda de animais mais jovens. De acordo com Rosa *et al.*, (2013), também, apresentam porte menor, com peso de abate entre 420 e 500kg, sendo exemplos de raça britânicas o Red Angus, Aberdeen Angus e Hereford.

4.3.3. Taurinos Adaptados

As raças taurinas adaptadas foram formadas a partir do gado europeu que foi introduzido durante período colonial, pode-se citar como exemplo as raças Caracu, Curraleiro ou Pé-duro,

Pantaneiro, Crioulo Lajeano e Mocho Nacional. Além de ser um grupo genético adaptado ao clima tropical, também se destacam pela qualidade da carne, bons níveis de fertilidade e boa habilidade materna (Rosa *et al.*, 2013).

São animais com alto grau de adaptabilidade ao clima tropical, fertilidade e boa qualidade de carcaça e carne, com um peso ao abate podendo chegar a 570 kg (Glória *et al.*, 2017).

4.4. Desempenho de Zebus em diferentes sistemas de produção

As raças zebuínas são, normalmente, o foco de muitos produtores devido a sua maior adaptação ao clima tropical maior resistência a endo e ectoparasitas.

Vacas de raças zebuínas, quando manejadas de forma adequada podem ter mais de dez crias em sua vida reprodutiva através de monta natural, assim como os touros também são capazes de reproduzir até seus 14 anos, nas mesmas condições de manejo, podendo esse período se estender ainda mais se for considerada a inseminação artificial. (Machado, 2021)

Em relação à precocidade na deposição de gordura, os animais de raças Zebu ficam em níveis medianos entre as raças britânicas e continentais (Rosa *et al.*, 2013)

Climaco *et al.* (2006), realizou um estudo que demonstrou a rusticidade de animais Nelore, entre machos castrados e não castrados, com suplementação ou não durante o inverno. O trabalho observou que os animais inteiros tiveram um maior ganho de peso e puderam ser abatidos mais jovens, porém, quando comparado o resultado dos animais suplementados ou não durante o inverno, apesar da suplementação ter garantido um maior ganho de peso durante o período aos que receberam, não houve diferença significativa para o grupo não suplementado quanto ao peso e rendimento de corte final, pois os mesmos apresentaram ganho compensatório nos próximos períodos.

Nos trabalhos aqui apresentados (Tabela 2), autores como Rocha (2013), Maia (2018) e Santana (2021), encontraram resultados semelhantes quanto à maior eficiência de animais taurinos ou cruzados, porém, outros como de Martins *et al.* (2021) e Façanha *et al.* (2015) demonstram resultados opostos ou semelhantes devido às características adaptativas dos animais Zebus quanto ao clima do Brasil e quando expostos à condições de manejo mais intensificado, puderam expressar uma excelente resposta de desenvolvimento.

Além disso, Lopes *et al.* (2012) e de Rubiano *et al.* (2009) observaram que o rendimento de carcaça entre as raças foi diferente, com os Zebus apresentando maior proporção dos cortes traseiros, o que lhes rendeu o maior rendimento, e consequente maior remuneração aos produtores, porém, os cortes nobres e valorizados foram mais aproveitados nos taurinos.

4.5. Produtividade de diferentes raças bovinas em diferentes sistemas de criação

Tabela 2. Resultados obtidos em diferentes experimentos referentes ao uso de diferentes genótipos em diferentes sistemas de produção.

Metodologia	Resultado	Referência dos autores
O que foi avaliado? Desempenho e produção de carcaça de bovinos. Animais utilizados? Machos Nelore castrados ou inteiros. Sistema de produção utilizado? Mantidos a pasto, e suplementados (0,5% PC) ou não no inverno.	A suplementação alimentar durante o inverno resultou em melhores GMD nesse período, em comparação com animais não suplementados. No entanto, a suplementação não teve impacto nos pesos e rendimentos dos cortes comerciais das carcaças, e os animais não suplementados durante o inverno, apresentaram GP compensatório nos períodos subsequentes. Além disso, os AI tiveram pesos e GP maiores em comparação aos AC, sendo abatidos em idade mais jovem, mas os pesos e rendimentos dos cortes comerciais de suas carcaças foram semelhantes.	Climaco <i>et al.</i> , 2006
O que foi avaliado? Consumo, desempenho e aspectos econômicos. Animais utilizados? Novilhos Nelore e F1 BRNE. Sistema de produção utilizado? Animais a pasto (<i>Urochloa brizantha</i> cv. Marandu) com suplementação com ureia ou amireia, em pastagens de <i>Urochloa brizantha</i> cv. Marandu.	Os resultados mostraram que os novilhos F1 BRNE tiveram consumo de suplemento mais baixo comparado aos NE. Para os novilhos NE, o uso de uréia resultou em maior PF em comparação com a amiréia e a ausência de suplemento. Para os novilhos F1, a SP teve efeitos positivos, com melhores PF, especialmente com uréia, durante períodos de pastagem abundante. Por isso a recomendação é de que a SP seja adotada para animais em pastagens, visando aprimorar o desempenho, desde que haja adequada disponibilidade de pastagem.	Ítavo <i>et al.</i> , 2008.
O que foi avaliado? Avaliaram-se as variáveis técnicas e econômicas Animais utilizados? 23 animais CHNE, 26 REDANE, e 39 ABANE superprecoces (sete meses de idade).	Os GG não diferiram para peso ao abate e GMD, porém a duração do confinamento foi menor para animais CHNE, seguido por REDANE e ABANE, provavelmente por conta do peso de entrada no confinamento. O desempenho econômico dos GG foi positivo e não diferiu entre os grupos, porém a lucratividade foi pequena e pouco atrativa. Para viabilizar a produção de animais superprecoces e encurtar o período de confinamento, é crucial	Ferreira <i>et al.</i> , 2009.

Sistema de produção utilizado? Confinamento.	desmamar os bezerros com maior peso, além da necessidade de produzir volumoso a baixo custo para alcançar a viabilidade econômica do confinamento.	
O que foi avaliado? O GP, IMS e CA durante o período de confinamento; PC, RC, CCT, AOL, EGS, marmorização, FC, EE e PPC, nos pós abate. Animais utilizados? 86 machos jovens inteiros, divididos em 20 bovinos NE, 17 CAN, 25 NECAN e 24 CANNE. Sistema de produção utilizado? Confinamento.	O grupo NE apresentou desempenho similar ao dos animais NECAN quanto ao GP e CA. A IMS e PC foi maior para o grupo CAN, seguido por CANNE, NECAN e NE, respectivamente. O RC foi maior no grupo NE, porém, os animais desse grupo apresentaram menor rendimento de cortes nobres que de traseiro. Independente do GG, de acordo com os valores de FC, o abate de animais jovens garante carne macia.	Rubiano <i>et al.</i>, 2009.
O que foi avaliado? Efeito da SPE sobre o GP, durante o período das águas. Animais utilizados? 18 novilhos mestiços NEBDA. Sistema de produção utilizado? Mantidos à pasto (<i>Urochloa brizantha</i> cv. Marandu), divididos entre o tratamento sem suplementação e suplementados com concentrado em 0,6% do peso.	A SPE melhorou o desempenho dos bovinos mantidos a pasto na época das águas, aumentando a produção de carne/ha. Além disso, o bom manejo a adubação da pastagem permite alta produção de massa seca, otimizando o desempenho animal.	Fernandes; Reis; Paes, 2010.
O que foi avaliado? As características de carcaça e o peso dos cortes comerciais da carcaça de tourinhos Red Norte e Nelore Animais utilizados? 22 Red Norte e 22 Nelore Sistema de produção utilizado? Terminação em confinamento.	Enquanto os NE apresentaram maior peso de paleta e coxão duro, o grupo Red Norte obteve maior rendimento de traseiro e maior peso dos cortes de maior valor comercial. Essa diferente conformação rendeu aos animais NE maior rendimento de carcaça, principal forma de remuneração dos produtores, mas não houve diferença no PCQ e PCF.	Lopes <i>et al.</i>, 2012

O que foi avaliado? Desempenho de novilhas suplementadas com SPEM durante a época da seca e transição seca/águas, em pastagens. Animais utilizados? 32 novilhas da raça GUZ, 32 GUZNE e 32 REDANE. Sistema de produção utilizado? Animais a pasto (<i>Urochloa brizantha</i> cv. Marandu), recebendo nos primeiros 84 dias suplemento com 24% de proteína bruta, e nos 56 dias restantes suplemento com 34% de PB.	Novilhas REDANE apresentam maior GMD e PF, seguidas pelas GUZNE e GUZ.	Rocha, 2013.
O que foi avaliado? Foram analisados o peso à desmama ajustado aos 205 dias, o peso ao abate, o GMD da desmama ao abate e a idade ao abate de de bovinos machos criados Estado da Bahia, nascidos entre 1999 e 2001. Animais utilizados? 827 bovinos divididos entre as raças TAB, REDTAB, STATAB e STAREDTAB. Sistema de produção utilizado? Animais mantidos à pasto de braquiária (<i>Urochloa spp.</i>).	Foi constatado que o cruzamento entre <i>Bos taurus</i> e <i>Bos indicus</i>, juntamente com as condições ambientais, influenciaram o desempenho produtivo dos animais. O grupo REDTAB apresentou maior precocidade, GMD e PF com uma idade menor em um ambiente mais favorável, atribuído ao maior grau de heterose. Os cruzados de segunda geração (F2) não demonstraram vantagem produtiva em relação ao cruzado de primeira geração (F1) e às raças puras.	Barbosa <i>et al.</i>, 2014.
O que foi avaliado? O desempenho (PV, AANT, APOST, CC e PT) e o perfil adaptativo (temperatura retal e avaliadas as características de pelame) de bovinos nas fases de cria e engorda. Animais utilizados? 25 bovinos NEAN e 25 bovinos ANNE.	Embora ambos os GG tenham começado o experimento com PV semelhantes, os bovinos do cruzamento ANNE demonstraram melhor desempenho a partir da segunda coleta do experimento. No entanto, não houve diferença significativa entre os GG no PF aos 15 meses de idade. Os animais ANNE também exibiram maior comprimento de pelos em comparação com o grupo NEL. O uso do cruzamento NEAN é a melhor opção para produção de novinhos	Façaanha <i>et al.</i>, 2015

Sistema de produção utilizado? Intensivo. Fase de cria: aleitamento natural em pastejo rotacionado (<i>Urochloa brizantha</i> e <i>Panicum maximum</i>); Fase de engorda: confinamento.	precoces em ambiente tropical, pois permite obter animais semelhantes em uma geração a menos.	
O que foi avaliado? Os sistemas de produção no sul do Brasil, quanto aos indicadores ambientais, desempenho econômico, o impacto e desempenho ambiental e econômico. Animais utilizados? Diversos. Sistema de produção utilizado? NP, MP, NPRC e NPEC.	O pastoreio em MP apresenta o melhor desempenho ambiental e econômico em comparação com o pastoreio em NP Além disso, o pastoreio em NPRC mostra um desempenho econômico superior por Kg de PV e uma menor pegada ambiental, incluindo menor potencial de aquecimento global e ocupação da terra, em comparação com o pastoreio em NP. Enquanto isso, o sistema de pastejo em NPEC revela um menor impacto de uso de terra e um maior uso de energia fóssil em comparação com NP e NPRC. O pastoreio em MP é identificado como a estratégia mais viável para melhorar o desempenho geral da produção de carne bovina no sul do Brasil.	Kamali <i>et al.</i>, 2016.
O que foi avaliado? O desempenho de bovinos cruzados. Animais utilizados? 20 bovinos NEAN e 10 bovinos CHANNE. Sistema de produção utilizado? Recriados em sistema de ILP e terminados em confinamento.	Durante o período das águas, os animais NEAN tiveram um desempenho superior em comparação com os CHANNE. Quando confinados, os animais CHANNE apresentaram valores menores de GMD de carcaça, rendimento de carcaça e peso ao abate em comparação com os animais NEAN. O sistema de ILP, juntamente com cruzamentos durante a recria e terminação, pode ser uma estratégia adequada para uma pecuária sustentável, com os animais mestiços NEAN apresentando melhor desempenho em ambientes de pasto e confinamento. Há também uma interação entre dieta e tipo de cruzamento, com os animais CHANNE mostrando um melhor GMD com dietas ricas em concentrado.	Costa <i>et al.</i>, 2017
O que foi avaliado? O desempenho ponderal do nascimento ao sobreano, com foco no PN, peso aos 120 dias, PD e PS, considerando nove diferentes GG.	Os bezerros nascidos de touros GUZ e SEN apresentaram maior PN, aos 120 dias e PD em comparação com os bezerros de touros CAR. Além disso, as progênies dos cruzamentos GUZANE e GUCANE mostraram melhor desempenho desde o pré-desmame até o sobreano, sendo opções viáveis para sistemas de produção.	Neves <i>et al.</i>, 2017.

Animais utilizados? 95 machos e 104 fêmeas descendentes de matrizes NE, NEAN e CANE, com touros GUZ, SEN e CAR Sistema de produção utilizado? Durante a recria, eles foram mantidos em pastagem (<i>Urochloa brizantha</i> cv. Marandu), em sistema de PLC. Durante a seca, receberam SALP, e no período das águas, SPE.	Bezerros de matrizes NE tiveram menor PN e PD, mas não no PS, indicando um bom desempenho durante o período de recria. Portanto, os cruzamentos mencionados se destacaram no pré-desmame e aos 550 dias de idade, tornando-se opções viáveis para a produção pecuária.	
O que foi avaliado? O desempenho produtivo de dois GG de bovinos de corte recém-desmamados quanto ao desempenho individual, IZ, e análises do VN das PP e CP. Animais utilizados? 18 da bovinos NE e 18 cruzados meio-sangue ABANE. Sistema de produção utilizado? Mantidos em pastagens puras de <i>Urochloa humidicola</i> e em pastagens consorciadas com <i>Arachis pintoi</i> cv. BRS Mandobi.	Com relação ao pasto, o GMD e produtividade animal foram maiores nos pastos consorciados. Em comparação aos GG, os meio-sangue ABANE do pasto em consorcio obtiveram ganhos superiores aos demais tratamentos, representando acréscimo de cerca de 80% no GMD quando comparados aos NE em PP.	Maia, 2018.
O que foi avaliado? O desempenho e o conforto térmico de bovinos na fase de terminação. Animais utilizados? 60 bovinos NE. Sistema de produção utilizado? SIPA com diferentes densidades de árvores e em áreas sem sombra	O estudo revelou que a massa de forragem foi maior no tratamento sem sombreamento durante o verão, enquanto para os animais, as condições ambientais, como TA, TGN e índice de temperatura e UR, foram mais favoráveis nos tratamentos com sombreamento, garantindo maior conforto especialmente durante as manhãs, confirmado pela menor concentração de glóbulos nos bovinos no tratamento. Contudo, nem a diminuição da massa de forragem, nem o maior conforto afetou no desempenho dos animais, seja de maneira negativa ou positiva.	Aranha, 2019

O que foi avaliado? Os aspectos econômicos, de desempenho ambiental e de alocação, e estratégias alimentares da terminação a pasto. Animais utilizados? 60 machos castrados NEAN. Sistema de produção utilizado? Animais mantidos à pasto (<i>Urochloa spp.</i>) com SMP, SPEP e SPEC com DAG.	Bovinos terminados com DAG alcançaram o PF mais rapidamente e apresentaram um maior GMD, resultando em maior PC. Os grupos que receberam SPEP e SMP também tiveram desempenho satisfatório. O sistema de SMP foi o mais econômico em termos de custos operacionais e totais. No entanto, a SPEP foi a estratégia mais lucrativa quando ajustada para considerar a inflação. Portanto, tanto a SPEC quanto a SPEP com uma DAG parecem ser opções viáveis para a terminação de bovinos a pasto, com variações nos resultados financeiros, dependendo da estratégia escolhida.	Araújo Filho <i>et al.</i>, 2019
O que foi avaliado? As características da pastagem, o desempenho produtivo e o comportamento ingestivo de novilhas cruzadas em diferentes sistemas de criação. Animais utilizados? 72 novilhas NEAN. Sistema de produção utilizado? Sistema convencional sem o componente arbóreo; SSP com árvores de eucalipto em linhas simples; SSP com árvores de eucalipto em linhas triplas.	Estatisticamente, os dois tipos de SSP não diferiram entre si, porém os dois apresentaram resultados melhores quando comparados ao sistema convencional. O sombreamento diminuiu a produção de massa seca e a taxa de lotação, mas não afetou o ganho de peso, possivelmente devido à melhor qualidade da forragem (proporcionado pelos dois tipos de SSP) e ao conforto térmico proporcionado pelas árvores. Os sistemas com árvores proporcionaram um ambiente mais confortável para as novilhas, especialmente durante o verão, e os animais tiveram preferência pelas áreas sombreadas para suas atividades.	Santos, 2019
O que foi avaliado? O desempenho produtivo de três GG de bovinos de corte inteiros quanto ao GMD, PC e RC, além de características como PI, PF e GPT. Animais utilizados? 195 novilhos machos, pertencentes aos grupos NE, AN e Cruzados. Sistema de produção utilizado? TIP.	Os animais da raça NE apresentaram um desempenho superior em relação aos animais AN em todas as variáveis avaliadas. Em comparação com os animais Cruzados, apenas o rendimento de carcaça demonstrou semelhança entre os GG. Quando analisados os animais AN e Cruzados, notou-se um PC significativamente maior nos animais da raça AN, sem diferenças significativas em GMD e RC.	Martins <i>et al.</i>, 2021.
O que foi avaliado? Os índices produtivos de bovinos puros e cruzados, considerando idade e peso a	Os machos apresentaram maior PD em comparação com as fêmeas. Além disso, os animais resultantes do cruzamento NEAN	Santana, 2021.

desmama, peso corrigido desmama e peso ao ano, ao longo de 2017 a 2020. Animais utilizados? 115 machos NE, 83 machos NEAN, 110 fêmeas NE e 88 fêmeas NEAN. Sistema de produção utilizado? Animais mantidos a pasto (<i>Urochloa decumbens</i> e <i>Panicum maximum</i>) com suplementação mineral o ano inteiro.	tiveram um PD superior e um GMD maior. Isso indica que os animais cruzados são uma excelente opção para produtores de gado de corte, devido ao seu desempenho superior neste sistema de criação.	
AANT: Altura Anterior; ABAN: Aberdeen Angus; ABANE: ½ Aberdeen Angus x ½ Nelore; AC: Animais Castrados; AI: Animais Inteiros; AN: Angus; ANNE: ¾ Angus x ¼ Nelore; AOL: Área de Olho de Lombo; APOST: Altura Posterior; BRNE: ½ Brangus x ½ Nelore; CA: Conversão Alimentar; CAN: Canchim; CANE: ½ Caracu + ½ Nelore; CANNE: ¾ Canchim x ¼ Nelore; CAR: Caracu; CC: Comprimento do Corpo; CCT: Cortes Comerciais do Traseiro; CH: Charolês; CHANNE: ½ Charolês x ¼ Angus x ¼ Nelore; CHNE: ½ Charolês x ½ Nelore; CP: Pastagem Consorciada; DAG: Dieta de Alto Grão; DIC: Delineamento Inteiramente Casualizado; EE: Extrato Etéreo; EGS: Espessura de Gordura Subcutânea; FC: Força de Cisalhamento; GG: Grupo Genético; GMD: Ganho de Peso Médio Diário; GP: Ganho de Peso; GPT: Ganho de Peso Total; GS: Gordura Subcutânea; GUCANE: ½ Guzerá x ¼ Caracu x ¼ Nelore; GUZ: Guzerá; GUZANE: ½ Guzerá x ¼ Angus x ¼ Nelore; GUZNE: ½ Guzerá x ½ Nelore; IA: Inseminação Artificial; ILP: Integração Lavoura-Pecuária; ILPF: Integração Lavoura-Pecuária-Floresta; IMS: Ingestão de Matéria Seca; IP: Índices Produtivos; IZ: Índices Zootécnicos; ML: Margem Líquida; MLP: Margem Líquida Positiva; MP: Pastagem Melhorada; NE: Nelore; NEAN: ½ Nelore x ½ Angus; NEBDA: ½ Nelore x ½ Blonde d'Aquitaine; NECAN: ½ Canchim x ½ Nelore; NECAR: ½ Nelore x ½ Caracu; NP: Pastagem Natural; NPEC: Pastagem Natural com Engorda em Confinamento; NPRC: Pastagem Natural com Resíduos Culturais; PB: Proteína Bruta; PC: Peso da Carcaça; PCQ: Peso de Carcaça Quente; PCF: Peso de Carcaça Fria; PD: Peso ao Desmame; PF: Peso Final; PI: Peso Inicial; PLC: Pastejo Lotação Contínua; PM: Peso Médio; PN: Peso ao Nascimento; PP: Pastagem Pura; PPC: Perdas por Cocção; PS: Peso ao Sobreano; PT: Perímetro Torácico; PV: Peso Vivo; RC: Rendimento de Carcaça; REDA: Red Angus; REDANE: ½ Red Angus x ½ Nelore; REDTAB: ½ Tabapuã x ½ Red Angus; SALP: Suplemento de Sal Proteínado; SEN: Senepol; SIP: Sistemas Integrados de Produção; SM: Silagem de Milho; SMP: Suplementação Mineral a Pasto; SP: Suplemento Proteico; SPEC: Suplementação Proteico-Energética em Confinamento; SPEM: Suplemento Proteico-Energético-Mineral; SPEP: Suplementação Proteico-Energética a Pasto; SSP: Sistemas Silvopastoris; STAREDTAB: ½ Tabapuã x ½ Red Angus + ½ Santa Gertrudis; STATAB: ½ Tabapuã x ½ Santa Gertrudis; TA: Temperatura Ambiente; TAB: ½ Tabapuã x ½ Tabapuã; TGN: Temperatura do Globo Negro; TIP: Terminação Intensiva a Pasto; UR: Umidade Relativa do Ar; VN: Valor Nutritivo; VV: Velocidade do Vento.		

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sistemas de produção devem ser manejados de forma a permitir que os animais mais produtivos consigam expressar o seu potencial genético para maior produção de carne de boa qualidade.

Raças zebuínas, como a Nelore, Guzerá e Brahman são as mais adaptadas ao ambiente tropical, portanto apresentam melhor desempenho em sistemas de produção a pasto quando comparados aos taurinos, os quais são pouco adaptados ao clima quente e mais sensíveis à parasitas. Porém, quando submetidos a manejo nutricional adequado, taurinos possuem maior ganho de peso e conversão alimentar.

6. REFERÊNCIAS

ABIEC. Beef Report 2023: **Perfil da Pecuária no Brasil**. 2023. Disponível em: <<https://www.abiec.com.br/catpub/impressos/>>.

ALENCAR, M. M. de, *et al.* **Criação de Bovinos de Corte na Região Sudeste**. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste. 76 p. 2003.

ARANHA, H. S. *et al.* Produção e conforto térmico de bovinos da raça Nelore terminados em sistemas integrados de produção agropecuária. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 71, p. 1686-1694, 2019.

ARAÚJO FILHO, H. J. de. *et al.* Economic evaluation of finishing beef cattle at pasture or in feedlot with high grain diet. **Custos e @gronegocio**, Recife, v. 15, n. Special Edition p. 374-401, Apr. 2019.

ATLAS DAS PASTAGENS. Atlas das Pastagens. Laboratório de Processamento de Imagens e Geoprocessamento da Universidade Federal de Goiás (LAPIG/UFG). Disponível em: <<https://atlasdaspastagens.ufg.br/>>.

BARBOSA, F. A. *et al.* **Cenários para a Pecuária de Corte Amazônica**. 1. ed. – Belo Horizonte: Ed. IGC/UFGM, 2015. 146 p. Disponível em: <<https://csr.ufmg.br/pecuaria/pdf/contexto.pdf>>. Acesso em: Set. 2023.

BARBOSA, F. A. *et al.* Desempenho de bovinos Tabapuã e seus cruzados em pastagens de braquiária no estado da Bahia. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 66, p. 253-258, 2014.

BISCOLA, P. H. N. *et al.* O que esperar das exportações de carne bovina brasileira?. **Boletim CiCarne**, Embrapa, Mato Grosso do Sul, n. 62, Ago. 2023.

BUNGENSTAB, D. J. (ed.). **Sistemas de integração lavoura-pecuária-floresta: a produção sustentável**. 2. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2012.

CAMPANHOLA, C.; PANDEY, S. **Sustainable Food and Agriculture: An Integrated Approach**. 1. ed. Elsevier, FAO, 2019.

CEZAR, I. M. *et al.* **Sistemas de produção de gado de corte no Brasil: uma descrição com ênfase no regime alimentar e no abate.** 1. ed. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2005, 40 p.

CHAVES, A. R. D. *et al.* **Raças Bovinas e a qualidade da carne.** X MOSTRA CIENTÍFICA FAMEZ, Campo Grande. In: MOSTRA CIENTÍFICA FAMEZ, v. 10, p. 294-300, 2017.

CLIMACO, S. M. *et al.* Desempenho e características de carcaça de bovinos de corte inteiros ou castrados e suplementados ou não durante o inverno. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 28, n. 2, p. 209-214, 2006.

COSTA, J. L. B. *et al.* **Níveis de intensificação em pastagem natural: Desempenho animal e produção vegetal.** 2019. 109 f. Dissertação (Doutorado em Zootecnia) - Faculdade de Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

COSTA, P. M. **Desempenho produtivo de bovinos cruzados em sistema de Integração Lavoura-Pecuária.** 2017. 100 f. Dissertação (Doutorado em Zootecnia) - Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2017.

DRUMOND, L. C. D. *et al.* Irrigação de pastagens. **Agricultura irrigada no Brasil: ciência e tecnologia.** Tradução . Piracicaba: ESALQ, 2022. p. 397.

EDVAN, R. L.; BEZERRA, L. (ed.). **New Perspectives in Forage Crops.** IntechOpen, 2018.

EUCLIDES FILHO, K. Produção de bovinos de corte e o trinômio genótipo - ambiente - mercado. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2000.

FAÇANHA, D. A. E. *et al.* Desempenho e respostas adaptativas de novilhos Angus x Nelore em clima tropical. **Revista Caatinga**, v. 28, n. 2, p. 172-178, 2015.

FEIJÓ, G. L. D. *et al.* Afinal, qual é carne bovina produzida no Brasil?. **Boletim CiCarne**, Embrapa, Mato Grosso do Sul, n. 59, 2022.

FERNANDES, L. de O.; REIS, R. A.; PAES, J. M. V. Efeito da suplementação no desempenho de bovinos de corte em pastagem de *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 34, p. 240-248, 2010.

FERREIRA, I. C. *et al.* Avaliação técnica e econômica de diferentes grupos genéticos de bovinos de corte machos superprecoces e do sistema de produção em confinamento. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 61, p. 243-250, 2009.

GLÉRIA, A. A. *et al.* (2016) Produção de bovinos de corte em sistemas de integração lavoura pecuária. **Archivos de Zootecnia**, v.66, 141-150, 2017.

GOULART, R. S. *et al.* Desempenho de bovinos Nelore e cruzados *Bos taurus* x Nelore recriados em pastagem e terminados em confinamento. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 43., 2006, João Pessoa. Produção animal em biomas tropicais: **Anais**. João Pessoa: SBZ: UFPB, 2006. p. 5f.

GUIMARÃES, M. C. de C. **Metodologia para análise de projeto de sistemas intensivos de terminação de bovinos de corte**. 2005. 104 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 2005.

INÁCIO, M. C. P., *et al.* (2017). Sistema intensivo X extensivo na criação de gado de corte. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**, v.16, n.1, 2018.

ÍTAVO, L. C. V. *et al.* Consumo, desempenho e parâmetros econômicos de novilhos Nelore e F1 Brangus x Nelore terminados em pastagens, suplementados com mistura mineral e sal nitrogenado com ureia ou amireia. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 60, p. 419-427, 2008.

KAMALI, Farahnaz Pashaei *et al.* Environmental and economic performance of beef farming systems with different feeding strategies in southern Brazil. **Agricultural Systems**, v. 146, p. 70-79, 2016.

LOPES, L. S. *et al.* Características de carcaça e cortes comerciais de tourinhos Red Norte e Nelore terminados em confinamento. **Revista Brasileira de Zootecnia**. v.41, n.4, p.970-977, 2012. Disponível em:
<<https://www.scielo.br/j/rbz/a/NNqtn3gpQYRvjJSsSXB5sKP/?lang=pt>>. Acesso em: Nov. 2023.

MACHADO, L. A. Z., *et al.* **Escolha de animais e formação de lotes de bovinos para sistemas de integração**. In: BUNGENSTAB, D. J.; ALMEIDA, R. G. de; LAURA, V. A.;

BALBINO, L. C.; FERREIRA, A. D. (Ed.). ILPF: inovação com integração de lavoura, pecuária e floresta. Brasília, DF: Embrapa, 2019. p. 543-566.

MACHADO, R. F. **Preparação do reprodutor para estação de monta no sistema de monta natural em gado de corte.** 2021. 53 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Zootecnia) - Escola de Ciências Médicas e da Vida, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, 2021.

MAIA, G. F. N. **Desempenho produtivo de dois grupos genéticos de bovinos de corte em pastos puros e consorciados na amazônia ocidental.** 2018. 47 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Universidade Federal do Acre, Rio Branco, 2018.

MALAFAIA, G. C. *et al.* A visão sistêmica da empresa pecuária. **Boletim CiCarne**, Embrapa, Mato Grosso do Sul, n. 56, 2022.

MARTINS, M. M. de. S. **Diagnóstico Comparativo do Desempenho Produtivo de Bovinos de Corte em Sistema de Terminação Intensiva a Pasto.** 2021. 19 f. Dissertação (Bacharelado em Zootecnia) - Núcleo de Graduação em Zootecnia, Universidade Federal de Sergipe, Nossa Senhora da Glória, 2021.

MEDEIROS, S. R. de; GOMES, R. da C.; BUNGENSTAB, D. J. (ed.). **Nutrição de bovinos de corte: fundamentos e aplicações.** 1. ed. Brasília, DF: Embrapa, 2015. 176 p.

MONTELLI, N. L. L. L. *et al.* Impactos econômicos do espaço disponível por animal em confinamentos bovinos. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 40, n. 6Supl3, p. 3665-3678, 2019.

NEVES, A. P., *et al.* Raças guzerá, senepol e caracu em cruzamentos para produção de novilhos precoces: desempenho ponderal do nascimento ao sobreano. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOTECNIA, 27.; FÓRUM DE ENTIDADES DE ZOOTECNISTAS, 45.; FÓRUM DE COORDENADORES DE CURSOS DE ZOOTECNIA, 12.; SEMINÁRIO NACIONAL DE ENSINO EM ZOOTECNIA, 7.; REUNIÃO NACIONAL DE SINDICATO DE ZOOTECNIA, 5.; FÓRUM DE EMPRESAS JUNIORES DE ZOOTECNIA, 5.; FÓRUM DE ESTUDANTES DE ZOOTECNIA, 13, 2017, Santos. Santos: Associação Brasileira de Zootecnia, 2017.

O QUE PRECISO SABER SOBRE RAÇAS TAURINAS?. **Boi Saúde**, 2021. Disponível em: <<https://dicas.boisaude.com.br/o-que-preciso-saber-sobre-racas-taurinas/>>. Acesso em: Set. 2023.

PAULINO, M. F., *et al.* Bovinocultura de precisão em pastagens. In: V SIMPÓSIO DE PRODUÇÃO DE GADO DE CORTE, 5., 2006, Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2006. 347-350 p. Disponível em: <<https://www.simcorte.com/arquivosAnais/arquivo9>>.

RENTABILIDADE. **Centro de Sensoriamento Remoto - UFMG.** Disponível em: <<https://csr.ufmg.br/pecuária/portfolio-item/rentabilidade/>>. Acesso em: Set. 2023.

REZENDE, M. P. G. de. **Histórico e Melhoramento das raças Charolês e Limousin na Itália.** 2019. 109 f. Dissertação (Doutorado em Zootecnia) - Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Itapetinga, 2019.

ROCHA, F. T. da. **Desempenho de novilhas de diferentes grupos genéticos suplementadas durante a época da seca e transição seca/águas em pastagem.** 2013. 39 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Escola de Veterinária, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013.

ROSA, A. do N., *et al.* (ed.). **Melhoramento genético aplicado em gado de corte:** Programa Geneplus-Embrapa. 1. ed. Brasília, DF: Embrapa; Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2013.

SANTANA, A. R. V. de. **Efeito do genótipo sobre o desempenho de bovinos criados na Zona da Mata de Alagoas.** 2021. 37 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Zootecnia) - Universidade Federal de Alagoas, Arapiraca, 2021.

SANTOS, J. M. de F. dos. **Desempenho Produtivo e Comportamento Ingestivo de Novilhas Angus x Nelore em Sistemas Integrados de Produção Agropecuária.** 2019. 70 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Animal) - Faculdade de Ciências Agrárias e Tecnológicas, Universidade Estadual Paulista, Dracena, 2019.

SCHAFHÄUSER JUNIOR, J., *et al.* Desempenho Reprodutivo de Novilhas com Diferentes Graus de Musculosidade. **Revista da FZVA.** Uruguaiana, v. 10, n. 1, p. 186-202. 2003.

SILVA, F. F. da, *et al.* Suplementação a pasto: disponibilidade e qualidade x níveis de suplementação x desempenho. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 38, n. special issue, p. 371-389, jul. 2009.

SOUSA JÚNIOR, J. C. de. *et al.* Sistemas Integrados de Produção Agropecuária: análise descritiva das ações desenvolvidas por instituições governamentais no Estado de Goiás. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 11, p. e228101119414-e228101119414, 2021.

SVERSUTTI, P. E.; YADA, M. M. Criação Extensiva de Bovinos de Corte. Simtec - **Simpósio de Tecnologia da Fatec Taquaritinga**, v. 5, n. 1, p. 382-391, 22 dez. 2019.

USDA. **USDA Agricultural Projections to 2031**. Disponível em: <https://www.usda.gov/sites/default/files/documents/USDA-AgriculturalProjections-to-2031.pdf>>.