

## BENEFÍCIOS DO CRUZAMENTO GENÉTICO ENTRE AS RAÇAS NELORE E ANGUS NA BOVINOCULTURA DE CORTE

BENEFITS OF GENETIC CROSSBREEDING BETWEEN NELORE AND ANGUS BREEDS IN BEEF CATTLE FARMING

BENEFICIOS DEL CRUZAMIENTO GENÉTICO ENTRE LAS RAZAS NELORE Y ANGUS EN LA GANADERÍA DE CARNE

Ana Paula Monteiro Mantovani<sup>1</sup>

Mateus Aparecido Clemente<sup>2</sup>

**RESUMO:** O presente estudo teve como objetivo analisar os benefícios do cruzamento genético entre as raças Nelore (*Bos indicus*) e Angus (*Bos taurus*) na bovinocultura de corte, considerando aspectos produtivos, qualitativos e adaptativos e econômicos. Nesse contexto, o cruzamento entre raças zebuínas e taurinas têm se mostrado uma alternativa estratégica para superar limitações zootécnicas e atender às exigências dos mercados nacional e internacional. A pesquisa foi conduzida por meio de revisão bibliográfica sistematizada em bases nacionais e internacionais, abrangendo artigos publicados entre 2000 e 2025, foram utilizados 17 artigos, com foco nos índices produtivos, características qualitativas da carne, desempenho adaptativo dos animais cruzados e os impactos econômicos dessa prática. A análise busca evidenciar como o cruzamento Nelore × Angus contribui para a modernização e sustentabilidade da pecuária de corte no Brasil. Foram comparados indicadores zootécnicos como ganho médio diário, peso ao desmame, rendimento de carcaça e idade ao abate, além da adaptabilidade em condições tropicais e os impactos econômicos do cruzamento. Os resultados demonstraram que os animais mestiços Nelore × Angus apresentam desempenho superior em relação aos parentais puros, com destaque para a precocidade de acabamento, maior eficiência alimentar e melhor qualidade da carne, evidenciada pelo marmoreio, maciez e sabor. Do ponto de vista adaptativo, os cruzados mantêm a rusticidade e resistência do Nelore, somadas à precocidade e conversão alimentar do Angus, o que os torna altamente produtivos em sistemas extensivos predominantes no Brasil. Além dos ganhos zootécnicos, o cruzamento promove uma relação custo-benefício favorável, reduzindo o ciclo de produção e ampliando o acesso a mercados premium. Assim indo para o final do trabalho conclui-se que o cruzamento Nelore × Angus representando uma ferramenta estratégica de melhoramento genético, dessa forma capaz de impulsionar a modernização, sustentabilidade e competitividade da pecuária de corte brasileira nos mercados interno e internacional.

754

**Palavras-chave:** Melhoramento genético. Zebuino. Taurino. Peso. Produtividade. Qualidade. Produção animal.

<sup>1</sup>Técnica em Agropecuária pelo Instituto Federal de Rondônia- Cacoal e acadêmica de Medicina Veterinária pela UNINASSAU Cacoal Rondônia.

<sup>2</sup>Doutor em Ciências Biológicas (Zoologia) pela Universidade Estadual Paulista - UNESP. Professor e Orientador UNINASSAU Cacoal Rondônia.

**ABSTRACT:** This study aimed to analyze the benefits of genetic crossbreeding between Nelore (*Bos indicus*) and Angus (*Bos taurus*) breeds in beef cattle farming, considering productive, qualitative, adaptive, and economic aspects. In this context, crossbreeding between zebu and taurine breeds has proven to be a strategic alternative to overcome zootechnical limitations and meet the demands of national and international markets. The research was conducted through a systematic literature review in national and international databases, encompassing articles published between 2000 and 2025. Seventeen articles were used, focusing on productive indices, qualitative characteristics of the meat, adaptive performance of crossbred animals, and the economic impacts of this practice. The analysis seeks to highlight how Nelore  $\times$  Angus crossbreeding contributes to the modernization and sustainability of beef cattle farming in Brazil. Zootechnical indicators such as average daily gain, weaning weight, carcass yield, and age at slaughter were compared, in addition to adaptability in tropical conditions and the economic impacts of crossbreeding. The results demonstrated that Nelore  $\times$  Angus crossbred animals have superior performance compared to purebred parents, with emphasis on precocity of finishing, greater feed efficiency, and better meat quality, evidenced by marbling, tenderness, and flavor. From an adaptive point of view, the crossbreds maintain the hardiness and resistance of Nelore, combined with the precocity and feed conversion of Angus, which makes them highly productive in extensive systems predominant in Brazil. In addition to zootechnical gains, crossbreeding promotes a favorable cost-benefit ratio, reducing the production cycle and expanding access to premium markets. Thus, going to the end of the work, it is concluded that the Nelore  $\times$  Angus crossbreeding represents a strategic tool for genetic improvement, thus capable of boosting the modernization, sustainability, and competitiveness of Brazilian beef cattle in domestic and international markets.

**Keywords:** Genetic improvement. Zebu cattle. Taurine cattle. Weight. Productivity. Quality. Animal production.

**RESUMEN:** El presente estudio tuvo como objetivo analizar los beneficios del cruce genético entre las razas Nelore (*Bos indicus*) y Angus (*Bos taurus*) en la ganadería de carne, considerando aspectos productivos, cualitativos, adaptativos y económicos. En este contexto, el cruce entre razas cebuinas y taurinas se ha mostrado como una alternativa estratégica para superar limitaciones zootécnicas y atender las exigencias de los mercados nacional e internacional. La investigación se llevó a cabo mediante una revisión bibliográfica sistemática en bases de datos nacionales e internacionales, abarcando artículos publicados entre 2000 y 2025. Se utilizaron 17 artículos, con enfoque en los índices productivos, características cualitativas de la carne, desempeño adaptativo de los animales cruzados y los impactos económicos de esta práctica. El análisis busca evidenciar cómo el cruce Nelore  $\times$  Angus contribuye a la modernización y sostenibilidad de la ganadería de carne en Brasil. Se compararon indicadores zootécnicos como ganancia media diaria, peso al destete, rendimiento de canal e edad al sacrificio, además de la adaptabilidad en condiciones tropicales y los impactos económicos del cruce. Los resultados demostraron que los animales mestizos Nelore  $\times$  Angus presentan un desempeño superior en relación con los parentales puros, destacándose por su precocidad en el acabado, mayor eficiencia alimentaria y mejor calidad de carne, evidenciada por el marmoleo, la ternura y el sabor. Desde el punto de vista adaptativo, los cruzados mantienen la rusticidad y resistencia del Nelore, sumadas a la precocidad y conversión alimenticia del Angus, lo que los hace altamente productivos en sistemas extensivos predominantes en Brasil. Además de las ganancias zootécnicas, el cruce promueve una relación costo-beneficio favorable, reduciendo el ciclo de producción y ampliando el acceso a mercados premium. Así, al concluir el trabajo, se determina que el cruce Nelore  $\times$  Angus representa una herramienta estratégica de mejoramiento genético, capaz de impulsar la modernización, sostenibilidad y competitividad de la ganadería de carne brasileña en los mercados interno e internacional.

**Palabras clave:** Mejoramiento genético. Cebú. Taurino. Peso. Productividad. Calidad. Producción animal.

## INTRODUÇÃO

Com o avanço das tecnologias voltadas ao melhoramento genético, à nutrição animal, à saúde do rebanho e ao uso de ferramentas de simulação para suporte à tomada de decisão, é possível promover melhorias nos sistemas de produção de bovinos de corte criados a pasto. Essas inovações visam alcançar parâmetros zootécnicos otimizados tanto no aspecto técnico quanto no econômico (Mousquer, Pereira, & Andrade, 2013).

Apesar dos progressos nas biotecnologias reprodutivas, a eficiência da reprodução ainda enfrenta limitações, especialmente quanto às baixas taxas de concepção. Nesse sentido, o aprimoramento genético voltado à reprodução torna-se essencial para elevar o desempenho reprodutivo dos animais e assegurar maior retorno financeiro aos sistemas de produção de carne bovina no Brasil. Programas de melhoramento genético assumem papel estratégico na seleção de indivíduos com características associadas à fertilidade, precocidade sexual e aumento na taxa de parição (Bertolini, Silva, & Andrade, 2019).

A evolução da produtividade animal pode ocorrer tanto por meio de ajustes no ambiente como melhorias nos manejos alimentar, sanitário e reprodutivo quanto por meio da aplicação de estratégias genéticas. Estas últimas incluem a seleção de animais superiores, o planejamento de acasalamentos e o uso de cruzamentos como ferramentas para o progresso genético dos rebanhos (Júnior, Borges, & Almeida, 2016).

A bovinocultura de corte representa uma das principais atividades agropecuárias do Brasil, com destaque na produção e exportação de carne bovina. O país possui o maior rebanho comercial do mundo, com mais de 224 milhões de cabeças, sendo que a maioria é composta por animais da raça Nelore (*Bos indicus*), devido à sua rusticidade, adaptabilidade ao clima tropical e resistência a parasitas (Neves, 2022; Ministério da Agricultura e Pecuária [MAPA], 2023).

Apesar de suas qualidades adaptativas, o Nelore apresenta limitações quanto à precocidade de acabamento, maciez da carne e marmoreio, características cada vez mais valorizadas pelos mercados nacional e internacional (Silva, Souza, & Andrade, 2024; Filho, Torres, & Barbosa, 2022). Nesse contexto, o cruzamento genético entre raças zebuínas e taurinas tem se mostrado uma alternativa eficiente para aliar produtividade com qualidade de carne, aproveitando-se do efeito da heterose ou vigor híbrido (Teixeira, Ramos, & Oliveira, 2022).

A raça Angus (*Bos taurus*), originária da Escócia, destaca-se pela alta qualidade de carne, com bom marmoreio, maciez e sabor, além de maior precocidade sexual e de acabamento

(Monteiro, Farias, & Lima, 2022). Contudo, é menos adaptada às condições ambientais tropicais brasileiras.

## METODOLOGIA

Este trabalho foi conduzido por meio de uma revisão bibliográfica sistematizada, complementada por análise de dados secundários de estudos científicos e relatórios técnicos que abordam o cruzamento entre as raças Nelore e Angus na bovinocultura de corte. A pesquisa inclui artigos publicados em bases reconhecidas como Scielo, PubMed, Web of Science e periódicos nacionais especializados em zootecnia e medicina veterinária. A análise focou nos aspectos produtivos (ganho médio diário, peso ao desmame e abate, rendimento de carcaça) e adaptativos (resistência a parasitas, tolerância ao calor, eficiência alimentar) comparando os animais da raça Nelore  $\times$  Angus aos parentais puros. Destaca-se dados obtidos em condições tropicais, típicas do sistema de produção brasileiro. Além disso, foi realizada uma avaliação crítica dos impactos econômicos decorrentes do uso do cruzamento, considerando a viabilidade para diferentes escalas de produção.

A metodologia inclui também a análise de programas genéticos e práticas de manejo indicadas para otimizar o desempenho dos animais cruzados. Para centralizar a pesquisa foram usadas as palavras chaves, Taurino, Zebuino, Melhoramento genético, Nelore, Angus, Rendimento de Carcaça, Adaptabilidade, Qualidade da carne, Precocidade, Rusticidade, Heterose, Desempenho produtivo, foram utilizados os idiomas Inglês e Língua Portuguesa, a data das publicações dos artigos foram evidenciados dentro dos anos 2000 a 2025. Após a aplicação dos critérios de inclusão como relevância temática, revisão por pares, representatividade da amostra e disponibilidade em bases consolidadas, 17 estudos foram selecionados para compor a análise final.

Os 12 artigos excluídos não atenderam aos critérios metodológicos estabelecidos, apresentando limitações como ausência de dados quantitativos, foco em outras raças bovinas, abordagens genéticas sem conexão direta com indicadores zootécnicos ou duplicidade de conteúdo. Assim permitindo uma discussão aprofundada sobre os principais benefícios do cruzamento genético entre as raças Nelore e Angus com base em evidências científicas que abordam aspectos produtivos, adaptativos, reprodutivos e econômicos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão bibliográfica sistematizada realizada neste trabalho identificou inicialmente um total de 29 publicações relacionadas ao cruzamento genético entre as raças Nelore (*Bos indicus*) e Angus (*Bos taurus*), abrangendo artigos científicos e relatórios técnicos publicados entre os anos de 2000 e 2025. Após a aplicação dos critérios de inclusão como relevância temática, revisão por pares, representatividade da amostra, disponibilidade em bases consolidadas e aplicabilidade aos sistemas tropicais brasileiros foram mantidos 17 estudos para compor a análise final. Os 12 artigos excluídos não atenderam aos critérios metodológicos estabelecidos, apresentando limitações como ausência de dados quantitativos, foco em outras raças bovinas, abordagens genéticas sem conexão direta com indicadores zootécnicos ou duplicidade de conteúdo. Essa seleção criteriosa permitiu uma discussão aprofundada sobre os principais benefícios do cruzamento Nelore × Angus, com base em evidências científicas que abordam aspectos produtivos, adaptativos, qualitativos e econômicos (Tabela 01).

**Tabela 01** - Benefícios do cruzamento genético entre as raças nelore e angus na bovinocultura de corte, com base em artigos científicos e relatórios técnicos publicados entre 2000 e 2025.

Autores	Ano	Revista/Fonte	Título	Temática Principal
Bertolini M., Bertolini L.R.	2019	Revista de Medicina Veterinária e Zootecnia	<i>Advances in reproductive technologies in cattle: from artificial insemination to cloning</i>	Fertilidade, precocidade sexual, qualidade da carne
MAPA – Ministério da Agricultura e Pecuária	2023	Relatório técnico	<i>Relatório da pecuária de corte no Brasil</i>	Rebanho nacional, estatísticas, mercado
Monteiro, Farias & Lima	2022	Revista de Zootecnia Tropical	<i>Angus no Brasil: desempenho e qualidade de carne</i>	Qualidade da carne, marmoreio, precocidade
Neves, P. R.	2022	Revista Ciência Animal Brasileira	<i>A importância do Nelore na pecuária de corte brasileira</i>	Rusticidade, adaptabilidade, predominância no rebanho

Silva, Souza & Andrade	2024	Revista Agropecuária Científica	<i>Qualidade da carne bovina: avanços e perspectivas</i>	Maciez, marmoreio, rendimento de carcaça
Teixeira, Ramos & Oliveira	2022	Revista Brasileira de Produção Animal	<i>Efeitos da heterose em cruzamentos industriais</i>	Heterose, cruzamento Nelore × Angus
Artmann, Toma et al.	2014	Documento técnico	<i>Melhoramento genético de bovinos ½ sangue taurino × ½ sangue zebuino</i>	Cruzamento industrial, retorno econômico
Bespalhok Filho, Guerra & Oliveira	2009	Livro técnico	<i>Noções de genética quantitativa</i>	Genética quantitativa, seleção
Costa, H. J. U.	2018	Tese / Repositório UNESP	<i>Avaliação econômica de sistemas produtivos com cruzamento industrial</i>	Economia, desempenho produtivo
Faleiro, A. A. H. M.	2022	Tese / PUC Goiás	<i>Cruzamento Angus × Senepol × Nelore</i>	Heterose, cruzamento triplo
Júnior, Borges & Almeida	2016	Documento técnico	<i>Melhoramento genético em bovinos de corte (Bos indicus)</i>	Seleção, acasalamento, cruzamento
Lobo, N. P.	2021	TCC / PUC Goiás	<i>Melhoramento genético em bovino de corte</i>	Estratégias genéticas, produtividade
Monteiro et al.	2022	Livestock Science	<i>Carcass traits and beef quality of Nellore and Angus × Nellore bulls</i>	Qualidade da carne, perfil lipídico, cruzamento
Mousquer, Pereira & Andrade	2013	PUBVET	<i>Benefícios do uso de animais geneticamente superiores</i>	Eficiência produtiva, genética superior
Neves, F. de O.	2022	Tese / UNESP	<i>Qualidade da carcaça e carne de novilhas Angus-Nelore</i>	Sistemas integrados, qualidade de carne
Silva, Euclides Filho & Feijó	2015	Embrapa Gado de Corte	<i>Alternativas de cruzamento com raças taurinas adaptadas</i>	Cruzamento, novilhos precoces
Teixeira et al.	2022	Anais do Congresso Nacional de Milho e Sorgo	<i>Desempenho de novilhas Nelore e Nelore × Angus</i>	Integração lavoura-pecuária, desempenho produtivo

A bovinocultura de corte brasileira enfrenta o desafio constante de conciliar produtividade, qualidade da carne e adaptabilidade ao clima tropical. Nesse cenário, o cruzamento genético entre as raças Nelore (*Bos indicus*) e Angus (*Bos taurus*) tem se destacado como uma alternativa estratégica para superar limitações zootécnicas e atender às exigências dos mercados nacional e internacional. A seguir, são apresentados e discutidos os principais resultados obtidos por meio da revisão bibliográfica sistematizada, foram utilizados 17 artigos, com foco nos índices produtivos, características qualitativas da carne, desempenho adaptativo dos animais cruzados e os impactos econômicos dessa prática. A análise busca evidenciar como o cruzamento Nelore  $\times$  Angus contribui para a modernização e sustentabilidade da pecuária de corte no Brasil.

O cruzamento Nelore  $\times$  Angus tem se destacado demonstrando eficiência ao elevar os índices produtivos da bovinocultura de corte. O índice produtivo é um dos principais parâmetros zootécnicos utilizados para avaliar a eficiência dos sistemas de produção, englobando variáveis como ganho médio diário (GMD), peso ao desmame, rendimento de carcaça e idade ao abate, sendo diretamente influenciado por fatores genéticos, nutricionais e ambientais.

O cruzamento Nelore  $\times$  Angus tem se consolidado como uma das estratégias mais eficazes para elevar os índices produtivos da bovinocultura de corte brasileira. Essa prática combina o vigor híbrido (heterose) com a complementaridade genética entre raças zebuínas e taurinas, resultando em animais mais eficientes, adaptados e valorizados comercialmente (Teixeira, Ramos, & Oliveira, 2022).

O índice produtivo é um dos principais parâmetros zootécnicos utilizados para mensurar a eficiência dos sistemas de produção. Ele engloba variáveis como ganho médio diário (GMD), peso ao desmame, rendimento de carcaça, idade ao abate e conversão alimentar, sendo influenciado por fatores genéticos, nutricionais, sanitários e ambientais (MAPA, 2023; Bertolini, Silva & Andrade, 2019). No caso dos animais mestiços Nelore  $\times$  Angus, esses indicadores apresentam desempenho superior em relação aos parentais puros.

Estudos apontam que o GMD dos cruzados pode ultrapassar 1,2 kg/dia em sistemas bem manejados, enquanto o Nelore puro apresenta médias entre 0,9 e 1,0 kg/dia (Teixeira, Ramos, & Oliveira, 2022). Essa diferença permite maior precocidade de acabamento e redução da idade de abate, o que impacta diretamente na eficiência produtiva e na rentabilidade do sistema. Além



disso, o peso ao desmame dos mestiços varia entre 200 e 240 kg, contra médias de 170 a 200 kg em rebanhos Nelore, evidenciando maior habilidade materna e eficiência alimentar (Neves, 2022; MAPA, 2023).

O rendimento de carcaça é outro ponto de destaque, podendo atingir até 57% nos animais cruzados, enquanto zebuínos puros geralmente apresentam entre 50% e 53% (Silva, Souza & Andrade, 2024). Essa superioridade está relacionada à maior deposição de carne nas regiões nobres, melhor acabamento e menor proporção de ossatura, características herdadas do Angus. A conformação corporal mais compacta e musculosa dos cruzados favorece cortes valorizados pelo mercado, como contrafilé, picanha e filé mignon.

Do ponto de vista qualitativo, os mestiços apresentam carne com maior marmoreio, maciez e sabor, atributos sensoriais herdados do Angus e altamente valorizados pelos consumidores (Monteiro, Farias & Lima, 2022). Essa qualidade diferenciada amplia a aceitação da carne mestiça em nichos premium, tanto no Brasil quanto no exterior, agregando valor ao produto final e possibilitando maior retorno econômico ao produtor (Silva, Souza & Andrade, 2024). A precocidade de abate também contribui para a redução dos custos com alimentação e manejo, tornando o sistema mais eficiente e sustentável (MAPA, 2023).

Além dos ganhos zootécnicos e comerciais, o cruzamento Nelore × Angus apresenta vantagens adaptativas importantes. Os animais cruzados mantêm a rusticidade, resistência a parasitas e tolerância ao calor herdadas do Nelore, características essenciais para a produção em ambientes tropicais (Neves, 2022). Simultaneamente, incorporam a precocidade sexual, eficiência alimentar e maior conversão de nutrientes em massa muscular do Angus, resultando em animais mais equilibrados e produtivos (Teixeira, Ramos & Oliveira, 2022).

A genética dos cruzados também favorece a longevidade reprodutiva das matrizes, com maior número de partos ao longo da vida produtiva e menor taxa de mortalidade neonatal (Bertolini, Silva & Andrade, 2019). Essa estabilidade reprodutiva é estratégica para sistemas de cria, pois garante maior oferta de bezerros com alto potencial de desempenho.

Do ponto de vista econômico, o cruzamento apresenta uma relação custo-benefício altamente favorável. Sistemas que adotam essa estratégia podem reduzir em até 30% o ciclo de produção, com aumento na receita por animal abatido e melhor aproveitamento das pastagens (Costa, 2018). A eficiência alimentar dos cruzados permite desempenho satisfatório mesmo em condições de menor oferta nutricional, o que é especialmente relevante em regiões com sazonalidade de forragem.



Além disso, o cruzamento contribui para a sustentabilidade da pecuária de corte, ao reduzir o tempo de permanência dos animais no sistema, diminuir a emissão de gases de efeito estufa por unidade de carne produzida e otimizar o uso de recursos naturais (Monteiro et al., 2022). Essa abordagem está alinhada às exigências dos mercados internacionais, que cada vez mais valorizam práticas produtivas sustentáveis e carne de alta qualidade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise realizada por meio da revisão bibliográfica sistematizada permitiu constatar que o cruzamento genético entre as raças Nelore (*Bos indicus*) e Angus (*Bos taurus*) representa uma estratégia altamente eficiente para a bovinocultura de corte brasileira. Os resultados evidenciam que os animais mestiços apresentam desempenho superior em diversos índices produtivos, como ganho médio diário, peso ao desmame, rendimento de carcaça e precocidade de abate, quando comparados aos parentais puros. Esses avanços refletem diretamente na redução do ciclo de produção, na otimização do uso de recursos e no aumento da rentabilidade por animal e por hectare (Teixeira, Ramos & Oliveira, 2022; MAPA, 2023; Silva, Souza & Andrade, 2024).

Do ponto de vista qualitativo, o cruzamento agrega atributos valorizados pelo mercado, como maciez, marmoreio e sabor da carne, herdados do Angus, sem abrir mão da rusticidade, resistência a parasitas e adaptabilidade ao clima tropical, características do Nelore. Essa combinação genética garante animais mais equilibrados, capazes de atender às exigências dos consumidores modernos e às demandas dos mercados premium, tanto nacionais quanto internacionais (Monteiro, Farias & Lima, 2022; Neves, 2022).

Além disso, os benefícios econômicos do cruzamento são evidentes. A redução do tempo de permanência dos animais no sistema, aliada à valorização da carne, resulta em uma relação custo-benefício favorável, promovendo maior competitividade e sustentabilidade na pecuária de corte (Costa, 2018; Artmann, Toma et al., 2014). A eficiência alimentar dos cruzados também contribui para o bom desempenho em sistemas extensivos, predominantes no Brasil, mesmo em condições de menor oferta nutricional.

Por fim, conclui-se que o cruzamento Nelore × Angus consolida-se como uma ferramenta estratégica de melhoramento genético, capaz de impulsionar a modernização da bovinocultura de corte brasileira. Ao unir produtividade, qualidade de carne, adaptabilidade e viabilidade econômica, essa prática contribui significativamente para o fortalecimento da cadeia

produtiva da carne bovina, ampliando a competitividade do Brasil nos mercados interno e externo, e promovendo uma pecuária mais eficiente, sustentável e alinhada às exigências globais.

## REFERÊNCIAS

ARTMANN, T. A.; TOMA, H. S.; et al. Melhoramento genético de bovinos  $\frac{1}{2}$  sangue taurino  $\times$   $\frac{1}{2}$  sangue zebuino no Brasil. 2014. Disponível em: <https://bonsmara.org.br/wp-content/uploads/2018/06/zebuino-no-brasil.pdf>. Acesso em: 19 set. 2025.

BESPALHOK FILHO, J. C.; GUERRA, E. P.; OLIVEIRA, R. A. Noções de genética quantitativa. 2009. Disponível em: <http://www.bespa.agrarias.ufpr.br/paginas/livro/capitulo%205.pdf>. Acesso em: 17 set. 2025.

BERTOLINI, M.; BERTOLINI, L. R. Advances in reproductive technologies in cattle: from artificial insemination to cloning. \*Revista de Medicina Veterinária e Zootecnia\*, v. 56, p. 184-194, 2019.

COSTA, H. J. U. Ganho genético e avaliação econômica de sistemas produtivos de gado de corte sob diferentes técnicas reprodutivas e com cruzamento industrial. 2018. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/effed233-1a2a-450e-bb4f-55b851985034/content>. Acesso em: 15 set. 2025.

FALEIRO, A. A. H. M. Cruzamento industrial entre as raças Aberdeen Angus e Senepol com a raça Nelore, promovendo heterose. Goiânia, 2022. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/5386/1/ARTHUR%20ANT%20C3%94NIO%20HONORATO%20MAFFEI%20FALEIRO%202022%202.pdf>. Acesso em: 15 set. 2025.

JÚNIOR, C. P. B.; BORGES, L. S.; et al. Melhoramento genético em bovinos de corte (*Bos indicus*). 2016. Disponível em: [file:///C:/Users/Administrador/Downloads/exemplo%20de%20artigo%20melhoramento%20ogenetico%20em%20obov%20de%20corte%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Administrador/Downloads/exemplo%20de%20artigo%20melhoramento%20ogenetico%20em%20obov%20de%20corte%20(1).pdf). Acesso em: 16 set. 2025.

LOBO, N. P. Melhoramento genético em bovino de corte. 2021. Disponível em: [https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/3702/1/TCC\\_Nelson%20Piccollo%20Lobo.pdf](https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/3702/1/TCC_Nelson%20Piccollo%20Lobo.pdf). Acesso em: 15 set. 2025.

MAPA – MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E PECUÁRIA. Relatório da pecuária de corte no Brasil. Brasília: MAPA, 2023.

MONTEIRO, A. C.; FARIAS, J. L.; LIMA, R. T. Angus no Brasil: desempenho e qualidade de carne. \*Revista de Zootecnia Tropical\*, v. 39, n. 2, p. 55-64, 2022.

MONTEIRO, P. A. M.; MACIEL, I. C. F.; ALVARENGA, R. C.; OLIVEIRA, A. L.; BARBOSA, F. A.; GUIMARÃES, S. T.; SOUZA, F. A.; LANNA, D. P. D.; RODRIGUES, B. M.; LOPES, L. S. Carcass traits, fatty acid profile of beef, and beef quality of Nelore and

Angus × Nellore crossbred young bulls finished in a feedlot. *\*Livestock Science\**, v. 262, 104829, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.livsci.2022.104829>.

MOUSQUER, C. J.; PEREIRA, A. A.; ANDRADE, R. P. Benefícios do uso de animais geneticamente superiores para o aumento da eficiência produtiva. *\*PUBVET\**, v. 7, n. 21, Ed. 244, Art. 1658, 2013.

NEVES, F. de O. Qualidade da carcaça e carne de novilhas Angus-Nellore em sistemas integrados de produção agropecuária. 2022. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/server/api/core/bitstreams/59dee20c-1b6f-448f-af22-397b898b8ac7/content>. Acesso em: 16 set. 2025.

NEVES, P. R. A importância do Nellore na pecuária de corte brasileira. *\*Revista Ciência Animal Brasileira\**, v. 23, n. 4, p. 101-112, 2022.

SILVA, L. O. C. da; EUCLIDES FILHO, K.; FEIJÓ, G. L. D. Alternativas de cruzamento utilizando raças taurinas adaptadas ou não sobre matrizes Nellore para produção de novilhos precoces. Campo Grande: Embrapa Gado de Corte, 2015. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/972057>. Acesso em: 14 set. 2025.

SILVA, T. M.; SOUZA, F. A.; ANDRADE, C. R. Qualidade da carne bovina: avanços e perspectivas. *\*Revista Agropecuária Científica\**, v. 26, n. 1, p. 77-89, 2024.

TEIXEIRA, L. H.; RAMOS, V. P.; OLIVEIRA, G. S. Efeitos da heterose em cruzamentos industriais na bovinocultura de corte. *\*Revista Brasileira de Produção Animal\**, v. 24, n. 3, p. 45-59, 2022.

764

TEIXEIRA, T. D. do C.; et al. Desempenho de novilhas Nellore e Nellore × Angus em sistema de Integração Lavoura-Pecuária da Embrapa Milho e Sorgo. *\*Anais do Congresso Nacional de Milho e Sorgo\**, v. 33, 2022. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1148503/1/Desempenho-de-novilhas-Nellore-e-Nellore-x-Angus-em-sistema-de-Integracao-Lavoura-Pecuaria.pdf>. Acesso em: 15 set. 2025.