



Capítulo X (Não preencher, campo será preenchido pelos editores)

USO DE TOUROS MELHORADORES COMO FERRAMENTA PARA ELEVAR A RENTABILIDADE EM REBANHOS DE CRIA NO ACRE

Priscila Ferreira Wolter¹

Resumo: Este estudo avaliou o impacto econômico do uso de touros Nelore de alto mérito genético em rebanhos de cria no Acre, utilizando dados de 1.614 animais de 16 fazendas que comercializaram reprodutores em leilões entre 2015 e 2019. Foram analisadas características como peso à desmama e Índice de Qualificação Genética (IQG) por meio de simulações econômicas, considerando touros nos percentis 5%, 1% e 0,1%. Os parâmetros incluíram prenhez de 75%, relação touro/vaca de 1:35, produção anual de bezerros, mortalidade pós-desmame de 2%, preço de R\$ 2.350,00 por bezerro (CEPEA, 2021) e vida útil do touro de 12 anos. Os resultados indicaram que o uso de um touro modal (percentil 34%) implica perdas potenciais de R\$ 742,996 milhões, R\$ 1,628 bilhão e R\$ 2,575 bilhões, respectivamente, ao não utilizar touros nos percentis 5%, 1% e 0,1%. Observou-se aumento na receita de 3%, 6,5% e 10,4% com touros desses percentis, demonstrando que maior mérito genético eleva produtividade e lucros. Touros selecionados por DEPs (Diferenças Esperadas na Progenie) geram descendentes com melhores atributos de fertilidade, crescimento, temperamento, sobrevivência e carcaça, resultando em maiores ganhos financeiros. Assim, a adoção de reprodutores de alto mérito genético é uma estratégia crucial para maximizar a rentabilidade e sustentabilidade da pecuária no Acre.

Palavras – chaves: Bovinos. DEP's. Melhoramento genético. Nelore. Touros

¹P. F. Wolter (<http://lattes.cnpq.br/0348421166944576>) Secretaria de Educação e Cultura do Acre. Rio Branco, Acre, Brasil e-mail: priscilawolter25@gmail.com.

INTRODUÇÃO

O setor agropecuário brasileiro sofrido grandes transformações, destacando-se a ascendente busca dos pecuaristas por tecnologias que possibilitem o crescimento da renda do sistema de produção (MAGNABOSCO et al., 2013). As propriedades estão se tornando empresas, com funcionários e equipes de assessorias, principalmente, nas áreas de melhoramento genético, nutrição e manejo (SIQUEIRA, 2003). No entanto, a ausência de monitoramento e o manejo inadequado têm provocado perdas na produção, ocasionando quedas nos índices produtivos e na rentabilidade (KLUTHCOUSKI et al., 2001).

Considerando a importância da seleção de animais de acordo com critérios produtivos fundamentados nos valores genéticos, frisa-se a importância de adquirir animais que passaram por testes de desempenho para a identificação de genótipos superiores, acelerando o processo de melhoramento animal (CHAGAS, 2006).

Hodiernamente, existem várias ferramentas que são úteis no processo seletivo de touros. Dentre elas podemos citar diferentes programas de melhoramento genético que são elaborados por pesquisadores de todo o Brasil, como a Associação Brasileira de Criadores de Zebu (ABCZ), Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores (ANCP), Embrapa/ Geneplus, Delta GEN, Aliança, Programa Qualitas, entre outros.

Para que o pecuarista tenha acesso aos resultados desses programas de melhoramento genético são lançados no mercado diversos sumários de touros, com o objetivo de ordenar, com precisão, os indivíduos que deles participam através de seus valores genéticos expostos através das DEP's (Diferença Esperada na Progenie).

As DEPs indicam a performance da progênie de um determinado reprodutor. São instrumentos eficientes de comparação, uma vez que são fundamentadas em valores relativos. Sua estimativa é realizada comparando o desempenho de um reprodutor com a base genética da população avaliada e considera uma série de fatores para separar o valor genético dos efeitos ambientais (LOPES et al., 2013; COSTA JÚNIOR, 2019).

Destaca-se ainda, que é importante também, o uso de várias características concomitantemente, ou seja, o estabelecimento de índices de seleção. A constituição de um índice tem por objetivo agrupar, em uma única medida classificatória, a parte genética das características de um animal, estipuladas para seleção, de acordo com seus níveis de importância. Para cada sumário é calculado um percentil geral, que norteia sobre o posicionamento, classe, número de rebanhos e de filhos avaliados do animal (DARÉ, 2020).

Nesse sentido, o uso correto das DEPs direciona o produtor a decisões que terão impacto na lucratividade da fazenda. De acordo com Rosa et al. (2016) considera-se a aquisição de touros geneticamente superiores como investimento, pois estes apresentam alta capacidade de retorno econômico, sendo crucial para a melhoria da renda e produtividade das propriedades de gado de corte.

Tendo em vista a importância das avaliações genéticas dos reprodutores e a utilização de sumários como ferramentas essenciais para o progresso genético e econômico da produção de carne bovina, objetivou-se nesse estudo demonstrar a importância e o impacto econômico do uso de touros de alto mérito genético em rebanhos de cria.



MATERIAL E MÉTODOS

Com objetivo demonstrar a importância e o impacto econômico do uso de touros de alto mérito genético, foram realizadas simulações de cenários por meio de informações (genealogia e desempenho individual) dos 1614 touros jovens, referentes as 16 fazendas que comercializaram reprodutores em leilões entre 2015 a 2019.

Os dados do estudo foram obtidos através do sumário Geneplus, disponibilizados pela Embrapa Gado de Corte que, por sua vez, oferece material genético de reprodutores, oriundos de um processo criterioso de avaliação genética. Com isso, estimou-se o retorno econômico e a produtividade a partir da inserção de animais de qualidade e sua comparação com aqueles disponibilizados à venda, ao longo de quatro anos.

Para tanto, foram avaliadas as características peso à desmama e Índice de Qualificação Genética (IQG) por meio de cenários econômicos simulados com a adesão de touros de alto e baixo percentil, 5%, 1% e 0,1% com intuito de prever o impacto econômico causado pela disseminação de genética de touros de alto mérito genético.

Para demonstrar o impacto econômico do emprego de animais geneticamente superiores nas fazendas que comercializaram touros em leilões e em rebanhos de cria regionais, foram utilizados os seguintes parâmetros: Prenhez de 75%; relação touro/vaca de 1:35; produção de bezerros/ano; mortalidade após o desmame: 2%; preço R\$ 2350,00 por cabeça do bezerro (CEPEA, 2021); vida útil do touro de 12 anos. Desse modo, foi possível prever as perdas econômicas devido ao uso de reprodutores que são ultrapassados em qualidade genética, bem como avaliar os ganhos financeiros relacionados ao desempenho de animais de alto mérito genético com diferentes percentis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pecuária de Corte no Acre

Assim como no Brasil, no estado do Acre, a pecuária de corte é uma atividade com importância econômica ímpar, isso comprovado pela sua participação em cerca de 40% do valor bruto da produção. A cadeia produtiva de corte está entre as atividades econômicas mais rentáveis do Estado, participando com cerca de 1,39% do PIB nacional (ABIEC, 2020). Além disso, é considerada estável, com retorno econômico tanto no mercado local quanto em mercados consumidores na fronteira do Peru e da Bolívia (CEPAL/IPEA/GIZ, 2014), dispondo de grande potencial para se destacar pela qualidade de seus produtos (MERCOSUL, 2002).

No entanto, frisa-se que os animais são criados em sistema extensivos e com baixos níveis zootécnicos (SÁ et al., 2010). Essa característica decorre do processo acelerado de ampliação das áreas de pastagens e do rebanho ocorrido na década de setenta, sendo, portanto, de ordem histórica. Por outro lado, tem se observado a reversão dessa sistemática por investimentos em tecnologias que ajudam a melhorar a produtividade (VALENTIM et al., 2002).

De acordo com o IBGE (2017), o Acre possui aproximadamente 87% de seu território recoberto por florestas e 13% de áreas desmatadas, das quais 80% são pastagens, que correspondem a aproximadamente 2.083.000 hectares. Possui o sexto maior rebanho per capita do país, com 3,59 bovinos por habitante, concentrando-se entre as primeiras colocações no ranking nacional de bovinos especializados e ocupando o



terceiro lugar dos animais especializados na produção de carne com 93% de bovinos de corte (ABIEC, 2018).

Outra característica da pecuária acreana é a divisão em cria, recria e engorda, distribuída em micro, pequena, média e grande propriedades. Entre micro e pequenas propriedades, com até 500 animais, verifica-se um total de 96,1%, o que abrange cerca de 59% do rebanho do estado. Em contrapartida, as fazendas de médio e grande porte concentram 3,9% dos estabelecimentos, dedicando-se à atividade pecuária na sua totalidade e concentram 41,00% da atividade. Os pequenos e médios produtores são aqueles que costumam acumular diversas atividades produtivas na propriedade, sobressaindo-se nestes casos, a pecuária leiteira com cerca de 213.896 animais (IBGE, 2017).

Destaca-se que os rebanhos nas propriedades são compostos, em sua maioria, por matrizes e possuem uma elevada produção de bezerros (CEPEA, 2019). Mormente, os criadores de pequeno porte praticam basicamente a atividade de cria, abrangendo cerca de 71% da pecuária estadual. Em complemento, as propriedades de médio porte concentram 33% da atividade, praticando normalmente a recria e engorda e os grandes produtores possuem 1,7% do rebanho, trabalhando, geralmente, com ciclo completo (IBGE, 2017).

A maior parte do rebanho de corte acreano é constituído por animais da raça Nelore, devido sua rusticidade e boa adaptação ao clima quente e úmido da região, mas, também, encontra-se animais mestiços ou “anelorados”. Nesse âmbito, o setor exhibe baixos indicadores de produtividade e rentabilidade (BARBOSA *et al.*, 2015; CARNEIRO JÚNIOR *et al.*, 2019).

No quesito produtividade, o Acre apresenta indicadores zootécnicos modestos diante do potencial da pecuária de corte na região. Sobre isso, é importante que o pecuarista acreano se atente a produção de arrobas por hectare, pois isto demonstra em números a rentabilidade do setor. Sá *et al.*, (2010) afirma que é necessária uma reestruturação do sistema de produção pecuário no Estado, com modelos de produção mais eficientes que se enquadrem aos padrões de mercado em uma sociedade cada vez mais exigente.

A partir dessas premissas percebe-se que os produtores têm investido em melhorias na genética dos animais, através da inseminação artificial e dos cruzamentos industriais, aspirando a aquisição de bovinos com precocidade e altos níveis de desempenho produtivo (ASSIS, 2014). Entretanto, ainda é reduzido o número de produtores multiplicadores de genética no estado do Acre, com a maioria, comercializando seus tourinhos em leilões.

Logo, dada a importância da cadeia pecuária de corte no estado e região, se faz necessária a inserção de touros oriundos de programas de melhoramento genético, que contemplem as necessidades inerentes ao setor e rebanho por maior produtividade.

A Rentabilidade em Rebanhos de Cria no Acre Utilizando Touros Melhoradores

Os indivíduos nesse estudo, apresentaram peso médio calculado à venda de 679,5 kg, peso à desmama de 180 kg e DEP média para peso à desmama de 4,0 kg. No geral, durante o período avaliado foram vendidos 40 touros de 16 fazendas, totalizando 640 animais, vendidos por ano e 2560 em quatro anos. A tabela 1 apresenta os parâmetros de avaliação considerando os 640 reprodutores, que mediante a um processo de simulação foi possível calcular a receita do uso desses touros em rebanhos longo de 12 anos.



Tabela 1. Parâmetros produtivos aplicados na simulação de cenários econômicos utilizando touros comercializados em leilões no Acre.

Parâmetros	Taxas	N
Taxa de prenhez (%)	75	26
Relação touro/vaca/ano	01:35	22.400
Produção de bezerros/ano/vaca	1	16.800
Mortalidade após o desmame (%)	2	16.464
Preço R\$/uni/kg do bezerro	2350	13,00
Vida útil do touro (anos)	12	-

Fonte: elaborado pela autora.

De acordo com os parâmetros apresentados o cálculo da receita ao final obtido foi:

$$\begin{aligned}
 &22.400 \times 75\% \text{ de prenhez} = 16800 \\
 &16800 - 2\% = 16.464 \\
 &16.464 \times 180 \text{ kg} = 2.963.520 \text{ kg/ano} \\
 &2.963.520 \text{ kg/ano} \times 12 \text{ anos de vida útil} = 35.562.240 \text{ kg} \\
 &35.562.240 \text{ kg} \times \text{R\$ } 13,00 = \text{R\$ } 462.309.120
 \end{aligned}$$

Portanto, considerando os 640 touros citados, ao serem utilizados por um tempo médio de doze anos, agregariam uma receita média de R\$ 462.309.120 nas fazendas de cria acreanas. Frisa-se que esses reprodutores estão classificados no top 34,3% para peso à desmama e DEP média de 4,0 kg e poderiam ser substituídos por reprodutores com percentis menores e de maior padrão genético.

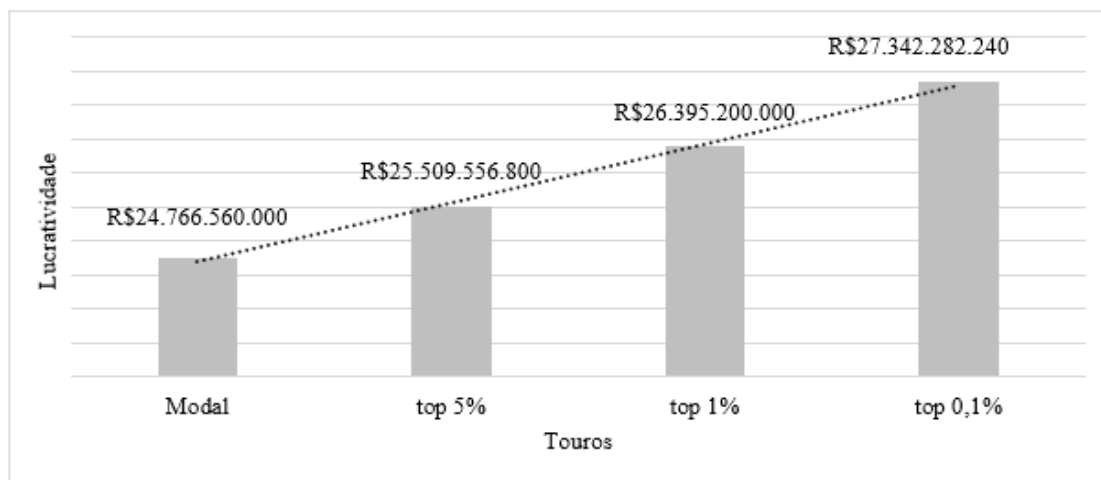
Para exemplificar a aplicação e funcionalidade do uso de reprodutores mais jovens e com maior mérito genético, foi demonstrada uma simulação econômica no qual levou-se em consideração um animal com acurácia de 0,85 e DEP para peso à desmama de 18,72 kg no mesmo período e considerando os mesmos parâmetros tem-se: 16.464 bezerros x 194 kg = 3.194.016 kg/ano, gerando uma receita de R\$ 41.522.208 e R\$ 498.266.496 em doze anos.

Assim sendo, de acordo com os cálculos, ao inserir um touro melhorador no rebanho com percentil 0,1%, as progênies ganhariam em torno de 14kg quando comparadas aos animais comercializados em leilões no Acre. No que tange a rentabilidade, a receita aumentaria R\$ 2.963.520 por ano e R\$ 35.957.376 em doze anos.

Levando essa estimativa para o âmbito regional, onde 1.200.000 vacas estão em reprodução no Acre e o touro modal de cria tem DEP média para peso à desmama de 3,97 kg, top 34%, o peso à desmama de 180 kg, bem como vida útil de 12 anos considera-se que: 882.000 bezerros x 180 kg = 158.760.000 kg x R\$ 13,00 = R\$ 2.063.880.000 x 12 = R\$ 24.766.560.000. Portanto, verifica-se que os progenitores com esse perfil são capazes de gerar R\$ 24.766.560.000 em 12 anos. Desse modo, ao introduzir nos rebanhos acreanos, animais com tops 5% (5,4 kg), 1% (8,0 kg) e 0,1% (18,72 kg) para a característica peso à desmama, estima-se que maior será rentabilidade quanto menor for o percentil dos touros, como mostra a figura 1.



Figura 1. Estimativa de rentabilidade do uso de touros com diferentes percentis em rebanhos de cria acreanos no período de 12 anos.



Fonte: elaborado pela autora.

Perante o exposto, constata-se que ao se utilizar um reprodutor modal com percentil médio de 34% os produtores regionais estariam deixando de ganhar R\$742.996.800 por não inserir os genes de um touro top 5%, R\$1.628.640.000 ao não se usar um top 1% e R\$2.575.722.240 por não incrementar os rebanhos com touros tops 0,1%.

No quesito rentabilidade, verifica-se que houve aumentos de 3%, 6,5% e 10,4% na receita ao se utilizar um progenitor com percentil 5, 1 e 0,1% respectivamente. Portanto, à medida que o percentil dos touros diminui, ou seja, quanto melhor o mérito genético, maior a produtividade e, consequentemente, os lucros. Touros provindos de avaliação genética através de suas DEPs geram descendentes com fertilidade, crescimento, temperamento, atributos de sobrevivência e carcaça bem-acabadas, proporcionando maiores ganhos financeiros Corrêa (2011).

Nesse âmbito, Rosa et al. (2016), a partir da avaliação genética do Programa Embrapa- Geneplus, em novembro de 2015, estimaram DEP a 4,26 kg para peso a desmama de reprodutores com alto mérito genético e com progênie desmamadas em 2015. Em contrapartida, a comercialização de milhares de animais durante o ano, indicou o valor médio do kg de bezerro desmamado em R\$ 6,16. Sendo assim, baseado na definição de DEP, a recompensa econômica de cada progênie de um touro testado foi estimada em R\$ 26,24.

Ademais, indaga-se que os produtores acreanos, criadores de bezerros, estão deixando obter maiores rendimentos devido ao uso de animais com qualidade genética defasada. Diante disso, sugere-se a introdução de touros avaliados com altos valores genéticos, para elevar qualidade dos bezerros e a renda dos criatórios. Nessa conjuntura, destaca-se a possibilidade de selecionar reprodutores que possibilitem a melhoria de várias características de forma combinada. Autores como Cunningham e Taubert (2009) e Tabbaa e Al-Atiyat (2009) afirmam que esta é a maneira mais ágil e eficiente de melhorar o valor genético, pois usa uma grande quantidade de informação de várias características para produzir um único valor.

À Vista disso, estimou-se a média de DEP e percentil dos rebanhos de cria acreanos, para o Índice de Qualidade Genética (IQG), composto pela Embrapa Gado de Corte, nos quais o top médio foi de 39% e a DEP de 2,33kg para peso à desmama, obtêm-se R\$ 26.065.780 ao ano. Com o auxílio do processo de simulação é possível comparar a



produtividade e rentabilidade anual do cenário estadual em comparação ao cenário com animais de alta qualidade genética, com top 0,1% para IQG. Ao se considerar que o touro melhorador teria diferença 16,39 kg em relação ao touro modal com ganhos de 14.455.980 kg com ganho de R\$ 187.797.740 por ano, uma diferença de R\$ 161.731.960, totalizando R\$ 2.253.572.880 no período de doze anos.

O IQG é um índice de seleção que visa a melhoria de diversas características concomitantemente. Posto isso, Wolter et al. (2019), ao utilizar dados simulados, definiram diferentes estratégias de seleção para um rebanho de cria modal, usando índices de seleção. Estes índices foram desenvolvidos para melhorar características como a Idade ao Primeiro Parto (IPP), o Peso à desmama ajustado para os 210 dias (P210), o Peso aos 120 dias (P120), o Peso ao ano 365 dias (P365) e o Peso ao Sobreano (P450), simultaneamente.

Os autores observaram que os índices de seleção podem ser utilizados para ranquear os melhores touros de acordo com as características desejadas. Além disso, existem características que se destacam entre os diferentes índices. Eles concluíram que este tipo de seleção pode ser aplicado nos programas de melhoramento genético, ocasionando ganhos genéticos cumulativos ao longo de gerações.

Nessas circunstâncias, com base no conhecimento teórico e na compreensão das informações, é possível constituir estratégias para incrementar os sistemas de forma abrangente (PINI et al.; 2014). Para isso deve-se contrapor os dados obtidos nas propriedades com os padronizados, uma vez que apontam se elas estão alcançando o desempenho esperado. Na prática, observa-se que quanto maior o subsídio tecnológico no sistema de produção, mais satisfatórios serão seus efeitos sobre os indicadores.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise do impacto econômico do uso de touros Nelore de alto mérito genético em rebanhos de cria no Acre evidencia a relevância estratégica da seleção genética para a sustentabilidade e competitividade da pecuária regional. Este estudo, demonstrou que a adoção de touros selecionados por Diferenças Esperadas na Progenie (DEPs) nos percentis 5%, 1% e 0,1% resulta em aumentos significativos na receita, de 3%, 6,5% e 10,4%, respectivamente, em comparação com touros modais (percentil 34%). Esses incrementos traduzem-se em perdas potenciais evitadas de R\$ 742,996 milhões, R\$ 1,628 bilhão e R\$ 2,575 bilhões ao utilizar touros de maior mérito genético, considerando parâmetros como prenhez de 75%, relação touro/vaca de 1:35, mortalidade pós-desmame de 2%, preço de R\$ 2.350,00 por bezerro e vida útil do touro de 12 anos.

A utilização de touros de alto mérito genético, mesmo jovens e com baixa acurácia, revelou-se uma ferramenta promissora para maximizar a produtividade. Esses reprodutores geram descendentes com características superiores, como maior fertilidade, crescimento acelerado, temperamento adequado, atributos de sobrevivência e carcaças bem-acabadas, que se traduzem diretamente em ganhos financeiros. A análise do peso à desmama e do Índice de Qualificação Genética (IQG) reforça que a disseminação de genes de touros top 5%, 1% e 0,1% eleva a eficiência produtiva, permitindo aos produtores alcançar maior rentabilidade em um mercado competitivo. A relação entre o percentil dos touros e o desempenho econômico é clara: quanto maior o mérito genético, maior a produtividade e, consequentemente, os lucros.

Contudo, a implementação dessa estratégia requer cuidados para assegurar a sustentabilidade a longo prazo. A seleção intensiva de touros de alto mérito genético deve ser acompanhada de práticas de manejo que preservem a diversidade genética e



minimizem a endogamia, evitando a erosão genética que poderia comprometer a saúde e a produtividade do rebanho. Além disso, é fundamental investir na capacitação de produtores para a correta interpretação de DEPs e na infraestrutura para acesso a reprodutores de qualidade, especialmente em regiões remotas do Acre. A integração de tecnologias de avaliação genética e a colaboração com instituições como a Embrapa podem fortalecer a adoção dessas práticas.

Portanto, o uso de touros de alto mérito genético representa uma oportunidade estratégica para a pecuária do Acre, promovendo não apenas ganhos econômicos expressivos, mas também a consolidação de sistemas de produção mais eficientes e sustentáveis. A continuidade de estudos e o monitoramento genético são essenciais para garantir que os benefícios observados sejam mantidos, contribuindo para a competitividade da pecuária Nelore no estado e no cenário nacional.

REFERÊNCIAS

ASSIS, G. M. L. **Sistema de produção de leite a pasto no Acre**. Rio Branco: Embrapa Acre, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNE - ABIEC. **Perfil da pecuária no Brasil em 2018: Beef Report**. 2018. Disponível em: <http://www.abiec-perfil-da-pecuaria-no-brasil/pdf>. Acesso em: 4 jan. 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNE - ABIEC. **Sumário Beef Report: Relatório Anual 2020**. 2020. Disponível em: http://abiec.com.br/publicacoes/beef-report-2020/#dfliip-df_2947/1/. Acesso em: 21 jun. 2025.

BARBOSA, F. A. **Viabilidade econômica de sistemas de produção de bovinos de corte em propriedades nos estados de Minas Gerais e da Bahia**. 2008. Tese (Doutorado em Veterinária) - Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2008.

BARBOSA, F. A. et al. **Cenário da pecuária de corte amazônica**. Belo Horizonte: IGC/UFMG, 2015. 30 p.

CARNEIRO JÚNIOR, J. M. et al. **Desempenho de reprodutores jovens da raça Nelore em teste de performance a pasto no Acre**. Rio Branco: Embrapa Acre, 2019. 8 p. (Comunicado Técnico, 200).

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA - CEPEA. **Custos bovinos, 2018**. 2018. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/revista/pdf/0311249001539110749.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2025.

CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA - CEPEA. **Custos bovinos, 2019**. 2019. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/revista/pdf/0411249001539120740.pdf>. Acesso em: 16 mai. 2025.



CENTRO DE ESTUDOS AVANÇADOS EM ECONOMIA APLICADA - CEPEA. **Agromensal**, 2021. 2021. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/revista/pdf/0553820001636050119.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2025.

CHAGAS, B. B. **Prova de ganho em peso com destaque para raça Tabapuã – confinamento oficializada pela ABCZ**. 2006. 29 f. Monografia (Especialização em Zootecnia) - Faculdades Associadas de Uberaba, Uberaba, 2006.

COMISSÃO ECONÔMICA PARA A AMÉRICA LATINA E O CARIBE - CEPAL; INSTITUTO DE PESQUISAS ECONÔMICAS APLICADAS - IPEA; DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT - GIZ. **Avaliação das políticas de desenvolvimento sustentável do estado do Acre (1999-2012)**. 2014. Disponível em: http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/37245/1/S1420296_pt.pdf. Acesso em: 13 mar. 2025.

CONFEDERAÇÃO DE AGRICULTURA E PECUÁRIA DO BRASIL - CNA. **Projeto Campo Futuro**. 2018. Disponível em: https://www.cnabrazil.org.br/assets/arquivos/boletins/ativos_Pecuaria_corte_campo_futuro_setembro.pdf. Acesso em: 8 jun. 2025.

CORRÊA, R. G. F. **Proposta e implantação de um sistema de custeio para cria e produção de touros**. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Produção) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/97376/000919738.pdf?sequence=1>. Acesso em: 23 mai. 2025.

COSTA JUNIOR, E. de S. **Comparação da progênie de touros da raça Nelore**. 2019. Monografia (Graduação em Agronomia) - Universidade de Brasília, Brasília, 2019.

CUNNINGHAM, E. P.; TAUEBERT, H. Measuring the effect of change in selection indices. **Journal of Dairy Science**, v. 92, p. 6192-6196, 2009.

DARÉ, O. B. **Análise de desempenho dos touros Nelore utilizados nas inseminações artificiais da estação de monta 2016/2017 da Fazenda Figueira – FEALQ, por comparativo de seus descendentes**. 2020. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS - IBGE. **Censo agropecuário**. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: https://censos.ibge.gov.br/agro/2017/templates/censo_agro/resultadosagro/index.html. Acesso em: 22 nov. 2025.

LOPES, F. B. et al. Multivariate approach for young bull selection from a performance test using multiple traits of economic importance. **Tropical Animal Health and Production**, v. 45, n. 6, p. 1375-1381, 2013.

MAGNABOSCO, C. U. et al. Utilização de touros geneticamente adotada como ferramenta para melhorar a produtividade de sistemas de bovinos de corte. **Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias**, p. 284-291, 2013.

MERCOESTE. **Perfil competitivo do Estado do Acre**. Alavancagem do Mercoeste: Projeto Estratégico Regional do SENAI. Brasília, DF: 2002. 172 p.

PINI, T. R. M. et al. Análise econômica de sistemas de produção de bovinos de corte. **Boletim Indústria Animal**, v. 71, n. 1, p. 47-57, 2014.

ROSA, A. do N.; TORRES JÚNIOR, R.; COSTA, F. Potencial de retorno econômico pelo uso de touros melhoradores em monta natural. In: **EMBRAPA GADO DE CORTE**. Campo Grande: Embrapa, 2016.

SÁ, C. P.; ANDRADE, C. M. S. **Análise econômica para a pecuária de corte em pastagens melhoradas no Acre**. Rio Branco: Embrapa Acre, 2010. 5 p. (Embrapa Acre Comunicado Técnico, 51).

SIQUEIRA, R. L. P. G. Análise da variabilidade genética aditiva de características de crescimento na raça Nelore. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, n. 1, 2003.

STATISTICAL ANALYSIS SYSTEM - SAS. **User's guide**. Version 9.0. Cary: Statistical Analysis System Institute Inc., 2002.

TABBAA, M. J.; AL-ATYAT, R. Breeding objectives, selection criteria and factors influencing them for goat breeds in Jordan. **Small Ruminant Research**, v. 84, p. 8-15, 2009.

VALENTIM, J. F.; ANDRADE, C. M. S.; GOMES, F. C. da R.; SANTOS, J. C. dos. **Tendências da pecuária bovina no Acre entre 1970 e 2000**. Rio Branco: Embrapa Acre, 2002. (Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 38). Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/160240/1/3633.pdf>. Acesso em: 20 mai. 2025.

WOLTER, P. F.; CARNEIRO JÚNIOR, J. M.; GOMES, F. A.; BRAGA, A. P.; PINHEIRO, A. K. Estratégias de melhoramento genético em gado de corte na fase de cria. **Revista Eletrônica Documento Monumento**, v. 27, n. 1, dez. 2019.

