



**CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES CURSO DE
MEDICINA VETERINÁRIA**

CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DE REPRODUTORES DE BOVINOS DE CORTE

Matheus Vieira Machado

Orientador: Profª Dra. Sâmara Cristine Costa Pinto
Trindade – GO

2025

CENTRO UNIVERSITÁRIO GOYAZES – UNIGOYAZES

CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

CRITÉRIOS PARA A SELEÇÃO DE REPRODUTORES: BOVINOS DE CORTE
Matheus Vieira Machado

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário
Goyazes – UniGoyazes como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel em
Medicina Veterinária.**

**Orientadora: Prof. Dra. Sâmara Cristine Costa
Pinto**

Trindade – GO

2025

iv

Matheus Vieira Machado

CRITÉRIOS PARA A SELEÇÃO DE REPRODUTORES: BOVINOS DE CORTE

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado ao Centro Universitário
Goyazes – UniGoyazes como requisito
parcial à obtenção do título de Bacharel
em Medicina Veterinária, aprovada pela
seguinte banca examinadora:

Prof. M.V Dra. Sâmara Cristine Costa Pinto

Centro Universitário Goyazes

Prof. Zootecnista. Msc. Alexia Lee de Almeida Rosa

v

Centro Universitário Goyazes

M.V. Esp. Tales Magalhães dos Reis

Associação União de Goyazes

Trindade – GO

2025

vi

Dedico este trabalho as minhas avós Iolanda Rosa (in memoriam) e Dauzaira Lemes

11

AGRADECIMENTOS

Queria agradecer primeiramente a Deus, por ter me fornecido sabedoria ao longo de todas as dificuldades, fraquezas, empecilhos e desafios que vieram ao longo dessa caminhada e, conseqüentemente me tornando o profissional que estou me tornando.

Também agradeço a minha avó Iolanda Rosa da Silva (*in memoriam*), que sempre me apoiou e me deu forças para entregar o diploma de Médico Veterinário

nas mãos dela. Por mais que ela não esteja entre nós, eu irei realizar esse sonho dela. E também agradecer a minha avó Dauzaira Lemes, que sempre me apoiou e torce por mim ainda hoje, a quem também darei esse orgulho de entregar o meu diploma nas mãos dela.

Agradeço a minha namorada Vitoria Ferreira Cardoso, que sempre esteve comigo nos momentos difíceis da minha vida, me apoiando e incentivando a sempre dar o meu melhor em todos os momentos.

Fica também meus agradecimentos a minha família, meu pai Aldo, minha mãe Cristiane e minha irmã Isabella que sempre estiveram comigo nessa longa jornada me apoiando, não me deixando fraquejar em momento algum, sempre torcendo por mim e me guiando aos melhores passos a serem tomados.

Agradeço também aos meus amigos João Marcelo Resende, Mara Regina Nunes e João Henrique, que sempre estiveram comigo ao meu lado auxiliando a superar as dificuldades e me apoiando ao longo da minha vida. E agradecer também aos meus amigos de instituição Gabriel Henrique, Lucas Saraiva, Gabryella Bastos, Ana Flavia da Rocha, que sempre estivemos juntos nessa jornada nos ajudando, e sempre nos incentivando.

Quero fazer um agradecimento ao meu supervisor de estágio Pedro Henrique Sabino Pereira, que desde de 2023 vem me orientando e sempre cobrando o meu melhor, me fornecendo conhecimento e lições de vida que me fizeram ser o profissional que estou me tornando.

12

Agradeço também a minha orientadora Sâmara Cristine, que desde que nos conhecemos estabelecemos uma confiança um com o outro, e desde então no momento final da minha formação recebi bastante conselhos e puxões de orelha que me fizeram ser um ouvinte e estudante melhor. Obrigado pela amizade que foi construída, e que será levada por um longo tempo.

E por fim, agradecer a todo corpo docente do Centro Universitário Unigoyazes, onde absorvi um pouco de conhecimento de todos professores em que tive a honra de conhecer!

13

*A Medicina cura o homem, a Medicina
Veterinária cura a humanidade.*

Louis Pasteur

14

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 – RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO	20
1 - IDENTIFICAÇÃO.....	20
1.1 - Nome do aluno	20
1.2 - Nome do supervisor	20
1.3 - Nome do orientador	20
2 - LOCAL DE ESTÁGIO.....	20
2.1 - Nome do local de estágio	20
2.2 - Localização.....	20
2.3 - Justificativa de escolha de campo de estágio	20
3 - DESCRIÇÃO DO LOCAL E DA ROTINA DE ESTÁGIO.....	20
3.1 – Descrição do local de estágio.....	20
3.2 – Descrição da rotina de estágio	25
3.2.1 – Rotina de estágio.....	28
3.3 - - - - - Resumo - - - - - quantificado - - - - - de atividades.....	30
CAPÍTULO 2 – REVISÃO DE LITERATURA – CRITÉRIOS GENÉTICOS NA SELEÇÃO DE REPRODUTORES.....	32
2.1	
Introdução.....	34
2.2 Metodologia.....	35
2.3 Revisão Bibliográfica	36
2.3.1 Critérios de Seleção.....	36
2.3.2 Características Fenotípicas.....	38
2.3.2.1 EPMURAS.....	39
2.3.2.2 Diferença Esperada da Progenie (DEP).....	41

2.3.3 Características Reprodutivas.....	43
2.3.3.1 Perímetro Escrotal.....	44
2.3.2.2 Exame Andrológico.....	46
2.3.3.3 Teste de Libido.....	47
3 Conclusão.....	50
4. Referências Bibliográficas.....	51

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Entrada da loja.....	12
Figura 2: Fachada na porta da loja.....	12
Figura 3: Garagem e Área de recepção de produtos.....	13
Figura 4: Sala da Administração.....	13
Figura 5: Refeitório.....	14
Figura 6: Corredor de acesso.....	14
Figura 7: Sala de armazenamento de botijões de nitrogênio.....	15
Figura 8: Sala de armazenamento de produtos	15
Figura 9: Sala de armazenamento de produtos.....	16
Figura 10: Área para manuseio de produtos.....	16
Figura 11: Assepsia dos implantes de P4.....	17
Figura 12: Manejo D0.....	18
Figura 13: Manejo D11.....	18
Figura 14: Manejo Andrológico.....	30
Figura 15: Métodos de Avaliação EPMURAS.....	40

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Quadro1: Tabela 1 - Atividades acompanhadas durante estágio supervisionado obrigatório na Lageado Produtos Agropecuários.....	30
Tabela 2: Quantitativo de raças e categorias acompanhadas durante estágio supervisionado obrigatório na Lageado Produtos Agropecuários.....	31
Tabela 3: Escalas de escores visuais empregados no método EPMURAS.....	41
Tabela 4: Parâmetros de Perímetro Escrotal de acordo com idades dos reprodutores.....	45

LISTA DE ABREVIATURAS

ABIEC - Associação Brasileira das Indústrias Exportadoras de Carnes

ACAB - Acabamento de Carcaça

ANCP - Associação Nacional de Criadores e Pesquisadores

ANGUS ½ - Angus Meio sangue

AOL - Área de Olho de Lombo

D0 - Dia 0

D11 - Dia 11

DEPs - Diferenças Esperadas na Progenie

DG - Diagnóstico Gestação

ECC - Escore de Condição Corporal

EGS - Espessura de Gordura Subcutânea

EM - Estação de Monta

EPMURAS - Sistema de Avaliação Visual de Bovinos

GERAR - Grupo Especializado em Reprodução Aplicada ao

Rebanho IA - Inseminação Artificial

IAFT - Inseminação Artificial em Tempo Fixo

IATF - Inseminação Artificial Tempo Fixo

IPP - Primeiro Parto

MAPA – Ministério da Agricultura e Pecuária

MAR – Marmoreio

P4 - Progesterona

19

PC – Peso Corporal

PE - Perímetro Escrotal

PGP - Provas de Ganho de Peso

PIV - Produção *in vitro*

STAY - Probabilidade de Permanência no Rebanho

TE - Transferência de Embriões

20

CAPÍTULO 1 – RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

1 - IDENTIFICAÇÃO

1.1 Nome do aluno: Matheus Vieira Machado Matrícula: 20211.003344

1.2 Nome do supervisor: Pedro Henrique Sabino Pereira

1.3 Nome do orientador: Profa. Dra. Sâmara Cristine Costa Pinto

2 - LOCAL DE ESTÁGIO

2.1- Nome do local estágio: Lageado Produtos Agropecuários - EIRELI

2.2- Localização: Rua Presidente Heuss, No. 276, Qd.42 Lt. 05, Jardim Presidente, Goiânia - GO.

2.3 Justificativa de escolha do campo de estágio:

Desde o início do curso de Medicina Veterinária, manifestei interesse pela área de grandes animais. Ao longo da graduação, esse interesse evoluiu, direcionando-se para os campos da reprodução e da clínica cirúrgica de grandes animais. Com o tempo, aprofundi-me especificamente na reprodução de ruminantes de corte, o que me levou a conquistar uma oportunidade de estágio na empresa Lageado, na qual atuo desde 2023. No período final, optei por realizar o estágio curricular obrigatório nessa instituição, considerando sua reconhecida competência, excelência técnica e resiliência no desenvolvimento das atividades profissionais.

3 - DESCRIÇÃO DO LOCAL E DA ROTINA DE ESTÁGIO

3.1 - Descrição do local de estágio

A Lageado Produtos Agropecuários - EIRELI localiza-se na Rua Presidente

21

Heuss, n. 276, Qd.42 Lt. 05, Jardim Presidente, Goiânia - GO (Figura 1). A loja contém uma fachada na entrada (Figura 2), a entrada consta com uma garagem e área para recebimento de produtos (Figura 3).

Figura 1: Entrada da loja



Fonte: Arquivo Pessoal, 2025.

Figura 2: Fachada na porta da loja

22



Fonte: Arquivo pessoal, 2025

Figura 3: Garagem e área de recepção de produtos



Fonte: Arquivo Pessoal, 2025.

23

A empresa contém uma sala dos administradores com mesas, computadores, cadeiras, armários (Figura 4), um refeitório com fogão, armários, cadeiras, mesa, balcão, quadro branco, bebedouro (Figura 5).

Figura 4: Sala da Administração



Fonte: Arquivo Pessoal, 2025

24

Figura 5: Refeitório



Fonte: Arquivo Pessoal, 2025

Também conta com um corredor que dá acesso aos estoques, banheiros e contém um extintor de incêndio (Figura 6), uma sala de armazenamento de botijões nitrogênio onde fica localizado o banco de semên (Figura 7), outra sala de armazenamento de produtos veterinários, que contém um banheiro, armário (Figura 8).

Figura 6: Corredor de acesso

25

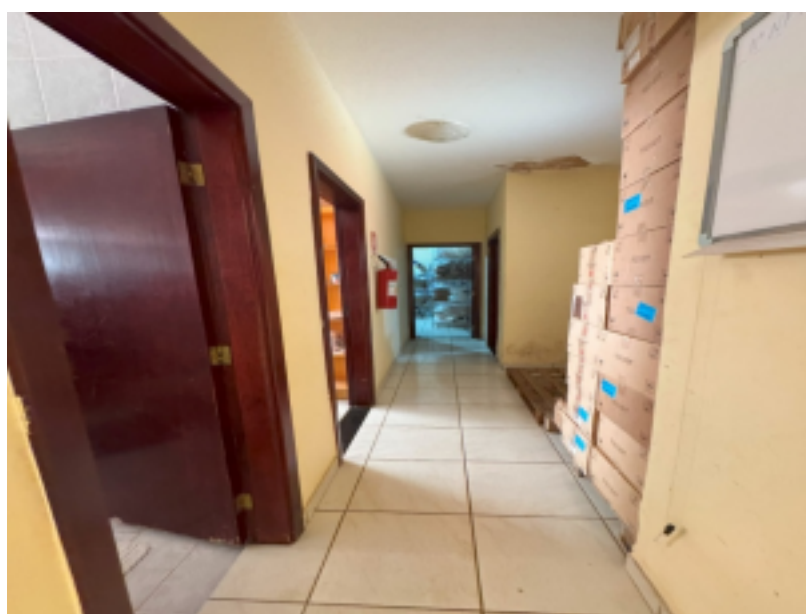


Figura 7: Sala de armazenamento de botijões de nitrogênio



Fonte: Arquivo Pessoal, 2025

26

Figura 8: Sala de armazenamento de produtos



Fonte: Arquivo Pessoal, 2025

A empresa contém uma sala de armazenamento de produtos refrigerados, na qual se tem três geladeiras, gavetas, armários (Figura 9), e também uma área externa para manuseio de produtos, nela contém área aberta, banheiro, gavetas,

lixo, Freezer, pia e baldes (Figura 10).

Figura 9: Sala de armazenamento de produtos

27



Fonte: Arquivo Pessoal, 2025



Figura 10: Área para manuseio de produtos

Fonte: Arquivo Pessoal, 2025

3.2 Descrição da rotina de estágio

28

O estágio curricular supervisionado foi desenvolvido no período de 18 de agosto de 2025 a 11 de novembro de 2025, com carga horária diária de seis horas, distribuídas das 8h00 às 12h00 e das 14h00 às 16h00, com um total de 440 horas, conforme as exigências estabelecidas pela Instituição

O estágio foi estruturado em duas etapas principais. A primeira ocorreu no escritório da empresa, com participação nas atividades administrativas e no apoio às tarefas diárias. A segunda consistiu na realização de rotinas em propriedades rurais, acompanhando e executando os serviços veterinários oferecidos pela empresa, com ênfase nas práticas relacionadas à reprodução de bovinos. As principais localidades de acompanhamento compreenderam os estados de Goiás, Rio de Janeiro e São Paulo.

3.2.1 Rotina de estágio

Na sede da empresa, o estágio iniciava-se às 08:00h e eram desenvolvidas as seguintes atividades: auxílio na separação dos produtos comercializados pela empresa, a organização dos locais de armazenamento, o controle e conferência dos

prazos de validade, a separação de materiais de campo e a realização da antissepsia de implantes de progesterona (P4) (Figura 11).

Figura 11: Assepsia dos implantes P4



29

Fonte: Arquivo Pessoal, 2025

No campo, eram desenvolvidas as seguintes atividades: Manejo de Sincronização (D0), Manejo de Inseminação (D11), Exames Andrológicos, Programação de Estação de Monta (EM), Manejos Sanitários em Geral (Figuras 12 a 14).

Figura 12: Manejo D0



Fonte: Arquivo Pessoal, 2025.

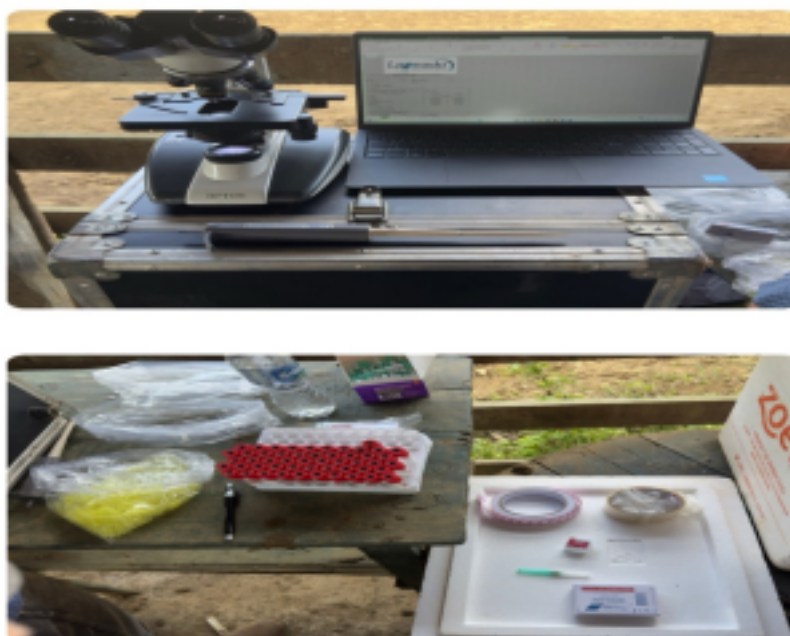
Figura 13: Manejo D11

30



Fonte: Arquivo Pessoal, 2025

Figura 14: Manejo Andrológico



Fonte: Arquivo Pessoal, 2025

31

3.3 Resumo quantificado das atividades Lageado Produtos Agropecuários

Quadro 1 - Atividades acompanhadas durante estágio supervisionado obrigatório na Lageado Produtos Agropecuários

IATF (D0) 4.350 animais

IATF (D11) 3.639 animais

DG 251 animais

Manejo Sanitário 2.610 animais

Exame Andrológico 97 animais

Total de atividades 10.947 atividades

Fonte: Elaborado pelo autor (2025)

Tabela 2 – Quantitativo absoluto de raças acompanhadas durante estágio supervisionado obrigatório na Lageado Produtos Agropecuários

Raças		Quantidade
Nelore	Angus ½ Cruzadas	2.230 1.878 345
	Qu	1.098

TOTAL 5.551 Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

CAPÍTULO 2- REVISÃO DE LITERATURA

CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DE REPRODUTORES: BOVINOS DE CORTE

Matheus Vieira Machado¹ Sâmara Cristine Costa Pinto²

RESUMO

A bovinocultura de corte brasileira destaca-se pela relevância econômica e pela constante adoção de tecnologias voltadas ao aumento da eficiência produtiva. O presente trabalho teve como objetivo geral, identificar e analisar os principais critérios utilizados na seleção de reprodutores de bovinos de corte, enfatizando a importância

das avaliações genéticas, fenotípicas e reprodutivas como instrumentos de aprimoramento do desempenho zootécnico e econômico dos rebanhos. A metodologia adotada baseou-se em uma revisão bibliográfica de caráter qualitativo e descritivo, fundamentada em artigos científicos, livros e relatórios técnicos publicados entre 2000 e 2025, que abordam métodos de seleção, biotecnologias reprodutivas e ferramentas de melhoramento genético, como EPMURAS, Diferenças Esperadas na Progenie (DEPs), Exame Andrológico, Perímetro Escrotal e Teste de Libido. Entre os principais achados, observou-se que a integração de avaliações visuais, exames andrológicos, testes de libido e parâmetros genéticos proporciona maior precisão na escolha de reprodutores superiores, contribuindo para o avanço da qualidade genética, da fertilidade e da produtividade do rebanho. Dessa forma, a presente revisão de literatura destaca que a seleção criteriosa de reprodutores, aliada ao uso racional das biotecnologias, constitui um pilar essencial para a sustentabilidade e competitividade da pecuária de corte brasileira, garantindo o aprimoramento contínuo dos índices produtivos e reprodutivos no setor.

Palavras-chave: melhoramento genético; bovinocultura de corte; seleção de reprodutores; EPMURAS; DEPs.

¹ Acadêmico do curso de Medicina Veterinária do centro Universitário Unigoyazes - UNIGY

² Docente Dr^a do curso de Medicina Veterinária do centro Universitário Unigoyazes - UNIGY

ABSTRACT

The Brazilian beef cattle industry stands out for its economic relevance and the constant adoption of technologies aimed at improving production efficiency. This study aimed to identify and analyze the main criteria used in the selection of beef cattle

breeders, emphasizing the importance of genetic, phenotypic, and reproductive evaluations as tools for enhancing zootechnical and economic performance. The methodology consisted of a qualitative and descriptive literature review based on scientific articles, books, and technical reports published between 2000 and 2025, addressing selection methods, reproductive biotechnologies, and genetic improvement tools such as EPMURAS and Expected Progeny Differences (EPDs). The main findings showed that integrating visual assessments, andrological examinations, libido tests, and genetic parameters provides greater precision in identifying superior sires, contributing to improvements in fertility, productivity, and herd genetic quality. As a final consideration, it is concluded that the careful selection of breeders, combined with the rational use of biotechnologies, represents an essential foundation for the sustainability and competitiveness of the Brazilian beef cattle industry, ensuring continuous improvement of productive and reproductive performance in the sector.

Keywords: genetic improvement; beef cattle; breeder selection; EPMURAS; EPDs.

34

2.1 INTRODUÇÃO

A pecuária bovina configura-se como uma das principais atividades econômicas do Brasil. Em 2024, correspondeu a 8,4% do Produto Interno Bruto (PIB) anual gerando um faturamento por volta R\$ 1 trilhão. No Brasil, encontra-se 11,60% do rebanho global, com cerca de 238 milhões de cabeças aproximadamente (ABIEC, 2025) e o desempenho dos sistemas de produção de bovinos de corte depende da interação equilibrada de diversos elementos que influenciam diretamente a eficiência e a rentabilidade da atividade. Entre esses fatores, destacam-se os aspectos nutricionais, genéticos, reprodutivos, sanitários e o manejo geral do rebanho.

Em destaque, o melhoramento genético, em um conceito geral, tem a intenção de alcançar os melhores níveis da produtividade, envolvendo a seleção de raças adaptadas ao ambiente e com características desejáveis, como maior ganho de peso, fertilidade e rendimento de carcaça, além do uso de biotécnicas da reprodução (ROSA *et al.*, 2013, p.11-26).

Por outro lado, a eficiência reprodutiva é um fator crucial nos sistemas de

produção de bovinos de corte, pois tem um impacto direto na rentabilidade econômica do negócio. Além disso, a boa performance reprodutiva permite a implementação de programas de melhoramento genético, devido ao incremento na oferta anual de novilhas para reposição, o que contribui para a sustentabilidade e o progresso produtivo do rebanho (MORAES, 2021).

As biotécnicas da reprodução têm sido ao longo dos anos, ferramentas importantes no avanço do melhoramento genético de bovinos, auxiliando o aumento do valor genético do rebanho nacional pela intensificação na seleção de animais (CARVALHO, 2023).

No contexto brasileiro, existem algumas ferramentas principais em uso para esse progresso, como: 1) Inseminação Artificial (IA) e Inseminação Artificial em Tempo Fixo (IATF); 2) Transferência de Embriões (TE) e a Produção in vitro de embriões (PIV). Cada uma dessas ferramentas possui sua própria técnica, mas todas compartilham o mesmo objetivo de aumentar o valor genético do rebanho, reduzir os custos de produção das progênes futuras, melhorias no planejamento e organização da rotatividade da propriedade e por fim aumentar a rentabilidade econômica do

35

rebanho (BONIFÁCIO, 2019).

A utilização de touros avaliados em programas de melhoramento genético confere maior confiabilidade quanto a qualidade do patrimônio genético dos reprodutores, especialmente no que se refere às características produtivas desejáveis. Além disso, essa prática oferece ao produtor uma estimativa mais precisa do desempenho potencial da progênie, permitindo um planejamento zootécnico mais eficiente e direcionado aos objetivos de produção (SILVA *et al.*, 2015).

Para a realização de uma seleção eficiente de reprodutores, torna-se indispensável a análise criteriosa das características fenotípicas, reprodutivas e produtivas dos touros. Sendo que, a escolha dos animais deve basear-se na avaliação das Diferenças Esperadas na Progênie (DEPs) e em sua acurácia, além de outros critérios relevantes, como os objetivos de seleção da propriedade, características fenotípicas e reprodutivas. (JÚNIOR *et al.*, 2019).

Assim, esta revisão de literatura tem como objetivo identificar e analisar os principais critérios utilizados na seleção de reprodutores de bovinos de corte, enfatizando a importância das avaliações genéticas, fenotípicas e reprodutivas como

instrumentos de aprimoramento do desempenho zootécnico e econômico dos rebanhos.

2.2 METODOLOGIA

O trabalho baseou-se em uma revisão bibliográfica de caráter qualitativo e descritivo, voltada à análise dos critérios genéticos utilizados na seleção de reprodutores. O objetivo principal foi reunir, interpretar e discutir as informações disponíveis sobre as ferramentas e programas aplicados ao melhoramento genético de bovinos de corte.

O levantamento das fontes foi realizado entre os meses de junho a outubro de 2025, por meio de consulta às bases de dados científicas e institucionais, como Google Acadêmico, SciELO, Repositórios Institucionais e portais oficiais de associações de criadores, tais como ABCZ, ANCP e Associação Brasileira de Angus. Foram selecionadas publicações em língua portuguesa e inglesa, priorizando livros, artigos científicos, dissertações e relatórios técnicos publicados entre os anos de 2000 e 2025, totalizando a utilização de 43 documentos.

36

A confiabilidade das informações, especialmente aquelas que abordavam aspectos sobre avaliação genética, programas de melhoramento, biotecnologias reprodutivas e características produtivas e reprodutivas de raças como Nelore e Angus. Após a coleta, as informações foram analisadas e organizadas de forma temática, possibilitando uma discussão coerente e fundamentada com os objetivos propostos.

Essa abordagem metodológica permitiu construir um referencial teórico sólido, sustentado em evidências científicas recentes, capaz de subsidiar a compreensão das estratégias de seleção e dos avanços tecnológicos aplicados à seleção genética de reprodutores bovinos.

2.3 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.3.1 Critérios de seleção

O processo de seleção tem como função determinar quais indivíduos atuarão

como progenitores da próxima geração, bem como a quantidade de descendentes que cada um deixará no rebanho. Essa escolha deve basear-se nas características reprodutivas dos animais, levando em consideração as características de interesse a serem aprimoradas dentro do sistema produtivo (OLIVEIRA FILHO, 2014).

O mérito genético é alcançado por meio das avaliações genéticas, que empregam parâmetros fenotípicos, valores genômicos e pedigree do animal em análise. Esses dados são utilizados para construir as informações que serão transmitidas pelas Diferenças Esperadas na Progenie (DEPs), o que permite maior precisão nas decisões relacionadas ao processo de seleção (OLIVEIRA FILHO, 2014).

O critério de seleção adotado pode se basear em uma única característica ou, preferencialmente, na combinação ponderada de múltiplas características, resultando em um índice seletivo que sintetiza diferentes atributos de interesse. A ponderação dessas características deve considerar seus respectivos valores econômicos, refletindo a contribuição individual de cada traço para o retorno financeiro decorrente do processo de seleção, de forma a otimizar os ganhos econômicos para o sistema produtivo (NIETO, 2013).

37

Segundo Cardoso (2009), o êxito do programa de melhoramento genético está intrinsecamente relacionado à capacidade de identificar e selecionar os melhores indivíduos, o que, por sua vez, depende diretamente da qualidade e da precisão das informações fenotípicas e genotípicas disponíveis. Dessa forma, a seleção busca aumentar a frequência de genes favoráveis, ou seja, daqueles que expressam características de relevância econômica, promovendo o avanço genético e o incremento da produtividade do rebanho.

Adicionalmente, a utilização de ferramentas modernas, como avaliações genéticas preditivas, seleção assistida por marcadores moleculares e tecnologias de reprodução assistida, tem potencializado a eficácia do processo seletivo, reduzindo o intervalo de geração e acelerando o progresso genético (SANTOS *et al.*, 2018). A correta definição dos índices de seleção, alinhada aos objetivos específicos de cada sistema de produção, é essencial para garantir que as melhorias obtidas estejam coerentes com as demandas do mercado e as condições ambientais locais, promovendo a sustentabilidade e a competitividade da pecuária de corte.

Em relação a seleção de touros são utilizados parâmetros fenotípicos e

reprodutivos. As características fenotípicas constituem uma etapa fundamental para o sucesso do melhoramento genético em bovinos de corte. Aspectos morfológicos e características sexuais secundárias são avaliados para garantir que os reprodutores possuam atributos desejáveis que serão transmitidos à progênie (FERREIRA *et al.*, 2014). A análise fenotípica permite identificar indivíduos que apresentam maior potencial produtivo e adaptativo, além de contribuir para a uniformidade do rebanho, o que é importante para o mercado consumidor e para a eficiência produtiva (MARTINS *et al.*, 2012).

Ademais, a seleção por características reprodutivas é essencial para assegurar a eficiência e sustentabilidade dos sistemas de produção. Indicadores como idade à puberdade, qualidade seminal, libido, potencial reprodutivo, estatura do animal e padrões visuais exigidos pela raça são fundamentais para a avaliação do potencial reprodutivo dos touros (OLIVEIRA *et al.*, 2016). Touros com alta precocidade sexual e eficiência reprodutiva garantem maior número de bezerros produzidos durante sua vida útil, contribuindo para a redução do intervalo entre gerações e aumentando a rentabilidade do sistema (SILVA *et al.*, 2017). Assim, a incorporação desses critérios

38

na seleção de reprodutores resulta em ganhos genéticos significativos, promovendo o avanço produtivo e econômico do rebanho.

2.3.2 Características Fenotípicas

A avaliação fenotípica constitui um dos pilares fundamentais na seleção de reprodutores bovinos de corte, pois representa a expressão visível do potencial genético do indivíduo em interação com o ambiente, permitindo identificar animais adaptados, funcionais e com maior capacidade produtiva. Essa avaliação visual permanece amplamente utilizada por ser prática, de baixo custo e complementar às informações obtidas pelas análises genéticas (GURGEL *et al.*, 2020).

Entre os principais aspectos considerados destacam-se altura do animal, peso do reprodutor, alinhamento de aprumos, padrão racial estabelecido pela raça, umbigo, distribuição de musculatura e acabamento de carcaça, todos diretamente relacionados ao desempenho produtivo e ao rendimento no abate. Animais com correta proporção morfológica tendem a apresentar maior eficiência alimentar, maior

longevidade produtiva e melhor retorno zootécnico (MATTOS, 2022).

A precocidade é um atributo fenotípico importante, pois indica a capacidade de o animal atingir peso e acabamento ideal em menor tempo, reduzindo o ciclo produtivo e aumentando a rentabilidade do sistema. Reprodutores precoces geram progênies com maior ganho de peso, melhor eficiência alimentar, e melhor aproveitamento da curva de crescimento do animal que se encontra na idade jovem, contribuindo assim para sistemas sustentáveis e economicamente competitivos (CAMPOS *et al.*, 2005).

O umbigo é outro componente fenotípico importante, especialmente em raças zebuínas, pois umbigos pendulosos estão associados a problemas locomotores, inflamações e menor eficiência reprodutiva, entretanto, umbigos de tamanho exageradamente curto, podem se associar a possíveis casos de hernia umbilical em bezerros, sendo também uma característica indesejável. A seleção fenotípica permite a correção desse tipo de característica, favorecendo animais mais funcionais e longevos (KOURY FILHO, 2005).

A avaliação fenotípica, entretanto, não deve ser utilizada de forma isolada, pois animais com excelente aparência visual podem apresentar baixo mérito genético. A integração entre características visuais, índices reprodutivos e informações genéticas

39

é considerada a abordagem mais precisa para garantir ganho genético contínuo e seleção segura de reprodutores (CARDOSO, 2009).

Ferramentas padronizadas, como o método EPMURAS, possibilitam transformar observações visuais em escores objetivos, reduzindo a subjetividade da escolha. Essa metodologia avalia estrutura corporal, musculatura, precocidade, umbigo e padrão racial, permitindo maior precisão na seleção de reprodutores adaptados e superiores geneticamente (XAVIER, 2023).

A relação entre escores fenotípicos e desempenho produtivo está amplamente comprovada, especialmente em características como estrutura corporal, que apresenta correlação direta com precocidade, rendimento de carcaça e desempenho ponderal, demonstrando que o fenótipo reflete dados relevantes para o melhoramento genético (LIMA, 2011).

Assim, a avaliação fenotípica representa uma ferramenta estratégica na construção de rebanhos superiores, pois permite selecionar animais funcionalmente eficientes, com maior longevidade reprodutiva e desempenho econômico. Quando

aliada a exames andrológicos, dados reprodutivos e avaliações genéticas, contribui diretamente para a sustentabilidade e competitividade da bovinocultura de corte (RIBEIRO FILHO *et al.*, 2023).

2.3.2.1 EPMURAS

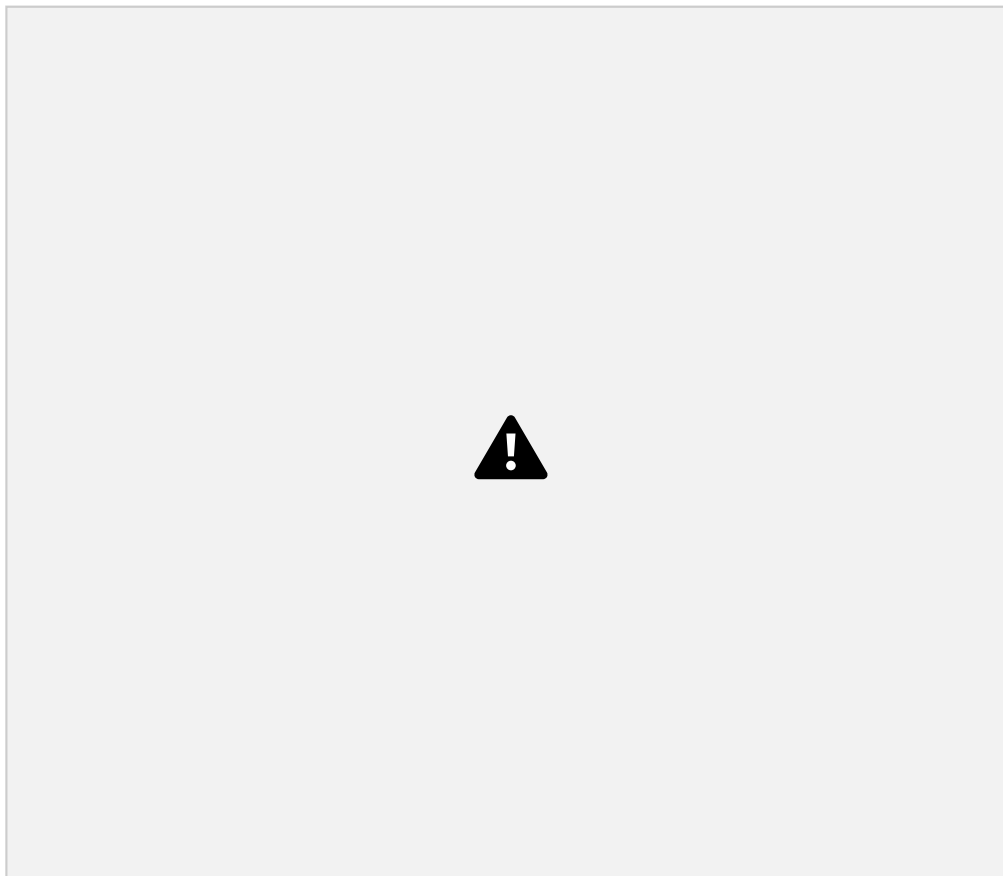
O método EPMURAS caracteriza-se como uma ferramenta prática e padronizada de avaliação fenotípica amplamente aplicada em programas de melhoramento genético de bovinos de corte. Por meio desse sistema, é possível analisar de forma sistemática características morfológicas e funcionais de importância econômica, permitindo maior precisão na seleção de reprodutores. Sua aplicação deve ser conduzida por profissionais capacitados, que considerem fatores como sistema de produção, particularidades raciais e condições ambientais, garantindo que os escores reflitam de forma fiel o potencial funcional do animal dentro do sistema produtivo (XAVIER, 2023).

Esse método se consolidou como referência na seleção de reprodutores por empregar uma escala de escores visuais que avalia atributos diretamente relacionados ao desempenho zootécnico, como estrutura corporal, musculatura,

40

sexualidade, características raciais e umbigo que recebem escores padronizados de acordo com seu desenvolvimento e funcionalidade (Figura 15). As notas variam de 1 a 6 para estrutura, precocidade, musculatura e umbigo, e de 1 a 4 para racial, aprumos e sexualidade (Tabela 3). A padronização desses critérios permite identificar de forma objetiva indivíduos superiormente conformados, facilitando decisões de seleção baseadas em parâmetros comparáveis e não apenas em observações subjetivas (KOURY FILHO, 2005).

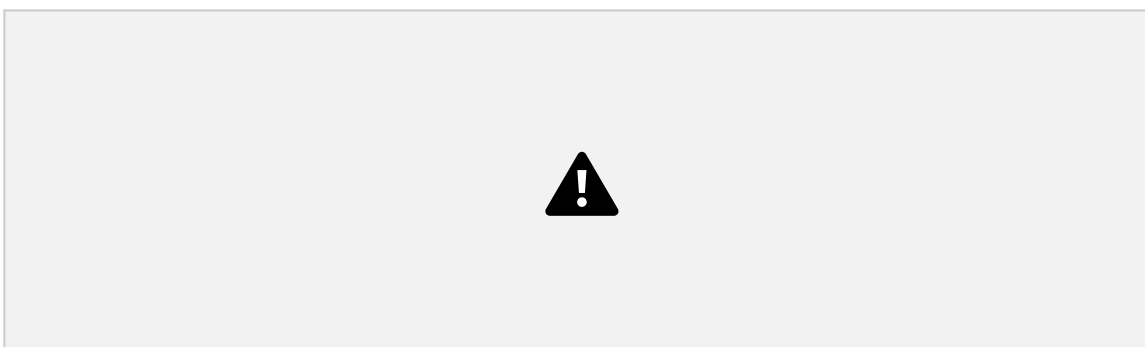
Figura 15: Métodos de Avaliação EPMURAS



Fonte: BRASILCOMZ, 2025.

41

Tabela 3: Escalas de escores visuais para cada característica avaliada no método EPMURAS



Fonte: ABCZ, 2025.

A caracterização fenotípica obtida por meio do EPMURAS também apresenta correlação direta com ganhos produtivos, destacando-se a estrutura corporal como um dos principais indicadores visualmente avaliáveis. Estudos mostram que a estrutura corporal possui forte correlação com a precocidade, o desenvolvimento muscular e o rendimento de carcaça, indicando que a seleção de touros com bons escores estruturais tende a resultar em progênie mais produtivas, precoces e eficientes zootecnicamente, contribuindo para maior rentabilidade da propriedade (LIMA, 2011).

Além disso, a utilização sistemática do EPMURAS permite reduzir o impacto de variáveis ambientais sobre o processo seletivo, pois possibilita comparar animais criados em diferentes condições, desde que avaliados sob o mesmo sistema de pontuação. A utilização do método é fundamental para o avanço genético, uma vez que garante que a seleção seja baseada em características inerentes ao animal e não apenas em efeitos momentâneos de manejo ou alimentação (ROSA *et al.*, 2013, p.11-26).

Outro aspecto relevante é que o método contribui diretamente para a uniformidade do rebanho, favorecendo a construção de grupos genéticos mais harmoniosos quanto ao tipo animal desejado. Rebanhos mais uniformes apresentam melhor desempenho produtivo, maior facilidade de manejo e maior valorização comercial, especialmente em sistemas que demandam padronização de carcaças para atender às exigências da indústria frigorífica e do mercado internacional (MENEZES *et al.*, 2016).

2.3.2.2 Avaliação genética: Diferença Esperada na Progênie (DEP)

42

A Diferença Esperada da Progênie (DEP) veio como uma das principais ferramentas auxiliaadoras na seleção de touros superiores geneticamente, tendo como objetivo, calcular a diferença de desempenho da progênie do touro avaliado com o desempenho da progênie de outros touros referência, apresentando valores nos quais definem o valor genético do touro em avaliação servindo para definição se o animal é eficiente zootecnicamente (JUNIOR *et al.*, 2023).

A DEP representa a diferença prevista entre o desempenho médio da progênie de um animal e a média das progênies de uma população de referência dentro de um programa de avaliação (JUNIOR *et al.*, 2023). Esse valor é expresso na unidade da característica avaliada, como quilogramas, dias, centímetros ou outras medidas fenotípicas (JUNIOR *et al.*, 2023).

O cálculo das DEPs geralmente utiliza modelos estatísticos avançados, como o BLUP (Best Linear Unbiased Prediction), que considera dados de pedigree, desempenho individual e de descendentes para estimar o valor genético aditivo dos animais. Essa abordagem permite comparar reprodutores de diferentes rebanhos de forma padronizada (QUALITAS, 2023).

Um aspecto importante da DEP é a acurácia, que indica o grau de confiança na estimativa. Valores de acurácia próximos de 1 significam previsões mais confiáveis, enquanto valores mais baixos sugerem maior incerteza (ANCP, 2025; QUALITAS, 2023). A acurácia depende da quantidade e da qualidade das informações utilizadas (por exemplo, número de progênie avaliadas, estrutura de pedigree). Dessa forma, a utilização conjunta da DEP e da acurácia permite uma seleção mais segura e eficiente dos reprodutores, assegurando que as características desejáveis sejam efetivamente transmitidas aos descendentes (ROCHA, 2020).

De acordo com Ribeiro Filho *et al.* (2023), a seleção de reprodutores voltada ao incremento do valor genético em características reprodutivas, por meio das DEPs, requer a análise criteriosa de determinados parâmetros de elevada relevância para o desempenho reprodutivo do rebanho. Entre as principais DEPs consideradas destacam-se: Idade ao Primeiro Parto (IPP), Probabilidade de Permanência no Rebanho (Stayability), Idade à Puberdade dos Machos (IPM), Probabilidade de Parto Precoce (3P), Perímetro Escrotal aos 365 e 450 dias (PE365 e PE450) e Produtividade Acumulada da Matriz (PAC). Tais características são de especial

43

interesse para sistemas de cria, uma vez que permitem identificar reprodutores com maior potencial para transmitir a progênie, genes favoráveis à precocidade sexual, à fertilidade e à longevidade produtiva das matrizes, contribuindo diretamente para a eficiência reprodutiva e econômica do rebanho.

Ao considerarmos os sistemas recria e engorda, devemos realizar uma análise criteriosa dos reprodutores por meio dos DEPs, levando em conta certos parâmetros determinados que se destacam por sua significativa relevância. As principais DEPs analisadas são: Peso ao 210, 365 e 450 dias (P210, P365 e P450), Peso ao Nascer (PN), Área de Olho de Lombo (AOL) e Acabamento de Carcaça (ACAB). As características apontadas, são extremamente valiosas na identificação de reprodutores que exibem a capacidade de transmitir genes futuros favoráveis ao desenvolvimento ponderal, à eficiência alimentar e à conversão alimentar.

Considerando o contexto apresentado, a seleção de reprodutores por meio do uso de DEPs deve ser feita de forma corretiva, analisando as deficiências apresentadas pelo rebanho com o objetivo de corrigi-las em progênie futuras.

2.3.3 Características reprodutivas

Diferentemente das características produtivas, os atributos reprodutivos interferem diretamente na taxa de prenhez do rebanho, no intervalo entre gerações e na velocidade de progresso genético do sistema. A avaliação de critérios como fertilidade, precocidade sexual e capacidade funcional do touro é indispensável para garantir sucesso reprodutivo e retorno econômico ao produtor (JÚNIOR *et al.*, 2020).

Entre as medições realizadas, destacam-se o perímetro escrotal, o exame andrológico completo e o teste de libido, ferramentas que fornecem subsídios objetivos para a escolha de reprodutores férteis e eficientes. A aplicação combinada dessas técnicas permite descartar animais subférteis, reduzir prejuízos reprodutivos e selecionar indivíduos com maior potencial de transmissão de características desejáveis à progênie, otimizando o desempenho do sistema de produção (RIBEIRO FILHO *et al.*, 2023).

O perímetro escrotal é considerado o parâmetro reprodutivo mais utilizado na seleção de touros jovens, devido à sua alta herdabilidade e forte correlação genética com características como idade à puberdade, qualidade seminal e fertilidade de fêmeas meio-irmãs. Touros com maior perímetro escrotal tendem a produzir

44

descendentes sexualmente mais precoces e com maior eficiência reprodutiva, favorecendo redução do intervalo entre partos e aumento da produtividade do sistema de cria (SIQUEIRA *et al.*, 2013).

O exame andrológico, por sua vez, consiste em uma avaliação completa do aparelho reprodutor masculino, contemplando anamnese, exame físico, inspeção dos órgãos genitais e análise seminal. Essa metodologia possibilita identificar patologias, avaliar a qualidade do sêmen e determinar a capacidade reprodutiva funcional do touro antes de sua utilização em monta ou inseminação artificial. A adoção sistemática do exame andrológico reduz perdas reprodutivas e assegura maior eficiência dos programas de melhoramento (BERNADY *et al.*, 2024).

O teste de libido complementa as análises reprodutivas ao mensurar o comportamento sexual do reprodutor em condições controladas, observando parâmetros como tempo de reação, persistência e efetividade na cobertura. Embora muitas vezes negligenciado, o comportamento sexual adequado é indispensável para assegurar índices satisfatórios de prenhez, especialmente em monta natural a campo. A seleção de touros com alta libido aumenta o número de fêmeas cobertas por estação e reduz a necessidade de reposição de reprodutores (DIAS *et al.*, 2009).

Dessa forma, a integração entre parâmetros reprodutivos, avaliações fenotípicas e índices genéticos constitui a abordagem mais segura e eficiente para a escolha de reprodutores superiores. A seleção criteriosa, aliada à padronização das avaliações, promove ganho genético contínuo e sustentabilidade econômica, reforçando o papel da genética aplicada como elemento estratégico para o avanço da pecuária de corte brasileira (SOUZA *et al.*, 2020).

2.3.3.1 Perímetro Escrotal (PE)

A avaliação do aparelho reprodutor masculino constitui um método ao qual realiza uma biometria testicular completa, coletando informações como circunferência de testículos (cm), posicionamento de testículos, consistência e se há presença de anomalias congênitas ou afecções (BERNADY, 2024).

O Perímetro Escrotal (PE) é considerado o parâmetro reprodutivo mais utilizado na seleção de touros jovens, devido à sua alta herdabilidade e forte correlação genética com características como idade à puberdade, qualidade seminal e fertilidade

45

de fêmeas meio-irmãs. Touros com maior perímetro escrotal tendem a produzir descendentes sexualmente mais precoces e com maior eficiência reprodutiva, e touros com perímetro escrotal menor tendem a produzir progênies com desempenho sexual tardio e apresentam queda no desempenho reprodutivo (Figura XX) (SIQUEIRA *et al.*, 2013).

**Tabela
4:**



**Parâmetros de Perímetro Escrotal de acordo com idades dos
reprodutores**

Fonte: BRAVO, 2020.

O PE destaca-se como ferramenta de grande relevância para o melhoramento genético devido à sua fácil mensuração, baixo custo, sua realização dentro de exames andrológicos e a elevada herdabilidade (SIQUEIRA *et al.*, 2013).

O estudo apresenta forte correlação entre o PE e características reprodutivas como precocidade sexual, capacidade de produção espermática e concentração seminal, tornando-o um dos parâmetros mais confiáveis para identificar touros funcionalmente eficientes. Dessa forma, sua aplicação contribui para o aumento das taxas de prenhez e para a melhoria dos índices zootécnicos do rebanho (SALVADOR *et al.*, 2002).

Além disso, o PE apresenta importante relação genética com características reprodutivas de fêmeas, como Idade ao Primeiro Parto (IPP), Intervalo entre Partos (IP) e Probabilidade de Permanência no Rebanho (*Stayability*). Reprodutores com maior perímetro escrotal tendem a gerar descendentes sexualmente mais precoces e com melhor desempenho reprodutivo ao longo da vida, reduzindo o intervalo de gerações e acelerando o progresso genético da propriedade (SIQUEIRA *et al.*, 2013).

Outro ponto relevante é que o PE também está associado a maiores índices de espermatogênese e maior volume testicular funcional, o que resulta em maior quantidade de espermatozoides viáveis por ejaculado. Isso significa que touros com

46

maiores medidas apresentam maior probabilidade de fertilizar com sucesso grande número de fêmeas por estação de monta, aumentando a eficiência reprodutiva sem a necessidade de ampliar o número de reprodutores no rebanho (BERNADY *et al.*, 2024).

Do ponto de vista econômico, a seleção baseada no perímetro escrotal representa uma estratégia de impacto direto sobre os custos operacionais da pecuária de corte. Reprodutores mais férteis geram mais crias por ano, diminuem perdas reprodutivas e elevam o número de animais comercializados por ciclo

produtivo. Além disso, as progênes de touros com PE superior apresentam melhor desempenho, encurtando o ciclo de produção e aumentando a lucratividade geral das fazendas de cria (SOUZA *et al.*, 2020).

Assim, o PE consolida-se como um dos indicadores mais seguros, práticos e consistentes para a seleção de reprodutores, sendo amplamente recomendado por programas de melhoramento genético em bovinos de corte. Sua utilização sistemática pertencente a exames andrológicos completos e avaliação genética, promove ganhos cumulativos ao rebanho, favorecendo a construção de plantéis mais férteis, precoces e produtivos, alinhados às exigências técnicas e econômicas da pecuária moderna (RIBEIRO FILHO *et al.*, 2023).

2.3.3.2 Exame andrológico

Trata-se de um conjunto de procedimentos clínicos e laboratoriais voltados à identificação de possíveis limitações anatômicas, fisiológicas ou seminais que comprometam a fertilidade do rebanho (PINTO *et al.*, 2024).

A avaliação envolve anamnese, inspeção física geral, palpação dos órgãos reprodutivos e análise seminal, garantindo uma investigação abrangente sobre o sistema reprodutor masculino. Parâmetros como volume seminal, vigor espermático, motilidade progressiva e morfologia espermática são mensurados com rigor técnico, permitindo descartar indivíduos subférteis e assegurar maior eficiência nos índices de prenhez dos sistemas de cria (Figura 16) (BERNADY *et al.*, 2024).

47



Figura 16: Parâmetros desejáveis no exame andrológico de bovinos

Fonte: BERNADY, 2024.

Além de seu papel diagnóstico, o exame andrológico é reconhecido como ferramenta preventiva, pois auxilia na detecção precoce de enfermidades que comprometem a função reprodutiva, como orquites, degenerações testiculares, hipoplasia gonadal e afecções do epidídimo. O descarte de animais portadores dessas alterações evita prejuízos reprodutivos em larga escala e contribui para a manutenção da saúde genética e sanitária do rebanho (OHASHI *et al.*, 2018).

A realização do exame andrológico antecipado a estação reprodutiva de forma periódica, também está associada à melhoria dos parâmetros zootécnicos, uma vez que a utilização de touros comprovadamente aptos garante maior número de fêmeas prenhes por estação de monta, reduzindo o intervalo entre partos e aumentando os índices de desfrute. Seu uso integrado a critérios fenotípicos e genéticos representa uma das estratégias mais eficientes para maximizar a produtividade dos sistemas de cria (MENEZES *et al.*, 2022).

Dessa forma, o exame andrológico se consolida como ferramenta obrigatória dentro dos programas de seleção e melhoramento genético, servindo como filtro funcional que garante a utilização de reprodutores férteis, saudáveis e capazes de transmitir características reprodutivas superiores à progênie, assegurando sustentabilidade e retorno econômico ao produtor (SOUZA *et al.*, 2020).

2.3.3.3 Teste de Libido

48

O teste de libido consiste na avaliação comportamental do touro frente a estímulos sexuais e tem como objetivo mensurar a capacidade de busca, interesse e efetividade de cobertura durante a monta. Embora muitas vezes negligenciada, a libido representa um componente determinante da fertilidade a campo, sendo

responsável pela expressão prática da capacidade reprodutiva mesmo em animais com boa qualidade seminal (DIAS *et al.*, 2009).

Esse teste envolve a observação direta do touro em contato com fêmeas em estro, registrando parâmetros como tempo de reação sexual, número de tentativas de cobertura, persistência e sucesso na monta (Figura XX). Animais que demonstram baixa libido apresentam menor taxa de prenhez, mesmo quando apresentam parâmetros seminais normais, o que reforça a necessidade de sua mensuração regular dentro dos programas de seleção reprodutiva (JÚNIOR *et al.*, 2020).

A literatura técnica demonstra que a libido possui moderada herdabilidade e está positivamente correlacionada com o número de coberturas efetivas realizadas pelo macho ao longo da estação. Assim, a seleção contínua de touros com alta libido resulta em maior eficiência de monta, melhor distribuição de prenhez dentro do lote e maior uniformidade dos nascimentos, impactando positivamente o manejo do sistema de cria (RIBEIRO FILHO *et al.*, 2023).

A adoção do teste de libido apresenta relevância ainda maior em sistemas de reprodução a campo, nos quais os touros permanecem soltos com múltiplas fêmeas. Nesses contextos, o desempenho sexual do reprodutor é diretamente responsável pelo número de prenhez obtidas, independentemente de condições laboratoriais ideais. Por isso, o exame torna-se tão essencial quanto o exame andrológico e a avaliação genética (DIAS *et al.*, 2020).

Dessa forma, o teste de libido assume papel estratégico dentro dos programas de seleção de reprodutores, permitindo identificar indivíduos sexualmente ativos, funcionais e capazes de expressar seu potencial reprodutivo em condições reais de produção. Sua aplicação associada a avaliações fenotípicas, exame andrológico e parâmetros genéticos aumenta substancialmente a segurança do processo seletivo e reduz prejuízos reprodutivos no sistema de produção (SOUZA *et al.*, 2020).

Com isso, a integração entre perímetro escrotal, exame andrológico e teste de libido constitui a abordagem mais abrangente e eficiente para a seleção de reprodutores bovinos de corte. Enquanto o perímetro escrotal permite estimar o

potencial reprodutivo por meio de parâmetros herdáveis e facilmente mensuráveis, o exame andrológico confirma a capacidade fisiológica de reprodução e o teste de libido expressa a funcionalidade sexual em ambiente real. A associação desses três critérios assegura maior confiabilidade ao processo seletivo, resultando em rebanhos

mais férteis, precoces e produtivos, alinhados às exigências técnicas e econômicas da pecuária moderna.

50

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O critério genético na seleção de reprodutores representa um dos pilares fundamentais para o avanço genético dos rebanhos de corte no Brasil. Por meio da utilização de ferramentas biotecnológicas e programas de melhoramento, é possível identificar e multiplicar indivíduos com características produtivas e reprodutivas superiores, promovendo ganhos significativos em eficiência, qualidade da carne e rentabilidade econômica.

A análise dos critérios genéticos, morfológicos e reprodutivos evidencia que a integração entre avaliação fenotípica, provas de desempenho e exames laboratoriais, como o andrológico, constitui um processo indispensável para o aperfeiçoamento dos rebanhos. A aplicação de métodos como EPMURAS, Diferenças Esperadas na Progenie (DEPs), Provas de Ganho de Peso, Exame Andrológico e Teste da Libido, permite uma seleção mais precisa e confiável, assegurando a disseminação de material genético de alto valor zootécnico.

Dessa forma, o trabalho conclui que o melhoramento genético não deve ser compreendido apenas como uma prática de incremento produtivo, mas também como uma estratégia de sustentabilidade e competitividade na pecuária de corte. O uso racional das ferramentas de seleção, aliado à gestão técnica e à capacitação profissional, garante o desenvolvimento contínuo do setor e contribui para a consolidação do Brasil como referência mundial em genética bovina.

51

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS EXPORTADORAS DE CARNES (Brasil). **Beef Report** 2025. São Paulo: ABIEC, 2025. 81 p. Disponível em: <https://abiec.com.br/publicacoes/beef-report-2025-brazilian-beef-profile-2/>. Acesso em: 14 out. 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS CRIADORES DE ZEBU – ABCZ. **Regulamento da avaliação visual do tipo – EPMURAS**. Uberaba. 1994. Disponível em: <https://www.abcz.org.br/common/uploads/secao/Regulamento%20da%20Avalia%C3%A7%C3%A3o%20Visual%20do%20Tipo%20-%20EPMURAS.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2025.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE CRIADORES E PESQUISADORES - ANCP. **Avaliação genética**. Disponível em <https://www.ancp.org.br/programas/conceitos-basicos/avaliacao-genetica/?utm_source=chatgpt.com> Acesso em 14 nov. 2025.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE CRIADORES E PESQUISADORES (Brasil). **Características avaliadas**. São Paulo: ANCP, [s.d.]. Disponível em: <https://www.ancp.org.br/programas/conceitos-basicos/caracteristicas-avaliadas/>. Acesso em: 15 out. 2025.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE CRIADORES E PESQUISADORES (Brasil). **Lote de manejo, conceitos básicos**. São Paulo: ANCP, [s.d.]. Disponível em: <https://www.ancp.org.br/ancp/historia/>. Acesso em: 9 out. 2025.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE CRIADORES E PESQUISADORES (Brasil). **Percentil**. São Paulo: ANCP, [entre 2008 e 2025]. Disponível em: <https://www.ancp.org.br/programas/conceitos-basicos/percentil/>. Acesso em: 23 out. 2025.

BERNADY, Mateus; MIGUEL, Ana Karolyne Alves; OLIVEIRA, João Pedro Adiaci de; SENEDA, Marcelo Marcondes; MOROTTI, Fábio. Exame andrológico em touros: aplicações prática. **Revista Brasileira de Buiatria**, Arapongas, v. 1, n. 3, p. 60-81, abr./maio 2024. Disponível em: <https://revistabrasileiradebuiatria.com/v1n32022.html>. Acesso em: 16 de out. de 2025.

BRASILCOMZ. **Avaliação Visual – EPMURAS Descritivo**. Disponível em: <https://www.brasilcomz.com/assets/uploads/downloads/apostila-epmuras-AvNd.pdf>. Acesso em: 19 nov. 2025.

52

BRAVO, Filipa de Carvalho Nunes. **Exame Andrológico em Bovinos**. Prof. Dr. Miguel Minas. 2020. 48f. Licenciatura – Enfermagem Veterinária, Escola Superior Agrárias de Elvas, Politécnico de Portalegre, Portoalegre. 2020. Disponível em: https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/42274/1/Filipa_Bravo.pdf . Acesso em: 23

CARVALHO, Victor Hugo Senna; CARMO, Rafael Barcelos do; PINTO, Sâmara Cristine Costa. Impacto das biotécnicas da reprodução animal e o melhoramento genético na pecuária de corte. **Pubvet: Revista de Medicina Veterinária e Zootecnia**, [São Luís de Montes Belos, GO], v. 17, n. 8, p. 1-10, jul./ago. 2023.

DIAS, Juliano Cesar; ANDRADE, Venício José de; EMERICK, Lucas; MARTINS, Jorge André Matias; VALE FILHO, Vicente Ribeiro do; SILVA, Marcelo Almeida da.

Teste da libido em touros jovens Guzerá e suas associações com características reprodutivas e níveis séricos de testosterona. **Archives of Veterinary Science**, Curitiba, v. 14, n. 4, p. 204-213, 2009.

DIAS, Juliano Cezar, ANDRADE Venício José de, MARTINS Jorge André Matias Martins, EMERICK Lucas Luz, VALE FILHO Vicente Ribeiro. **Correlações genéticas e fenotípicas entre características reprodutivas e produtivas de touros da raça Nelore**. Pesq Agropec Bras, v.43, p.53-59, 2008.

GURGEL, Antonio Leandro Chaves; GOMES, Marina de Nadai Bonin; SILVA, Luiz Otávio Campos; BITTENCOURT, Angela; COSTA, Carolina Marques; PEREIRA, Marília Williani Figueira; ARCO, Thais Fernanda Faria de Souza; PEREIRA, Thais Garcia; ARCANJO, Angelo Hebert Moreira. Escore visual como uma ferramenta eficiente para identificação de bovinos precoces. **Bol. Ind. Anim.**, Nova Odessa, v. 77, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.17523/bia.2020.v77.e1467>. Acesso em: 29 out. 2025.

JÚNIOR, José Marques Carneiro; KOURY, William Filho; SILVA, Mauricio Santos. **Desempenho de reprodutores jovens da raça nelore em teste de performance a pasto no ACRE**. Rio Branco: Embrapa, 2019. 9 p. Disponível em: https://scholar.google.com/scholar?start=10&q=epmuras+%2Bbovinos&hl=ptBR&as_sdt=0,5#:~:text=Desempenho%20de%20Reprodutores%20Jovens%20da%20Ra%C3%A7a%20Nelore%20em%20Teste%20de%20Performance%20a%20Pasto%20no%20Acre. Acesso em: 28 out. 2025.

JUNIOR, Roberto Augusto de Almeida Torres; SILVA, Luiz Otávio Campos da; MENEZES, Gilberto Romeiro de Oliveira; NOBRE, Paulo Roberto Costa. **Melhoramento animal na era das Deps**. Embrapa, 2023. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/980591/1/MelhoramentoGeneticoCapitulo13.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2025.

53

KOURY FILHO, Walter. **Escore visuais e suas relações com características de crescimento em bovinos de corte**. 2005. 80 p. Tese (Doutorado em Zootecnia – Produção Animal) – Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2005.

LIMA, Paulo Ricardo Martins. **Parâmetros genéticos para características produtivas, reprodutivas e escores visuais em bovinos da raça nelore**. 2011. 71 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Programa de Pós Graduação em Ciências Animais, Universidade de Brasília, Brasília, 2011. Disponível

MATTOS, Thiago Freitas de Almeida. **Correlações entre o desempenho e características morfológicas de bezerros de corte**. 2022. 38 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Zootecnia, Instituto de Zootecnia Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal Produção Animal, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro,

Seropédica, 2022. Disponível em: <https://rima.ufrjr.br/jspui/handle/20.500.14407/20385>. Acesso em: 29 out. 2025.

MENEZES, Flávio Luiz de; ARAÚJO, Cláudio Vieira de; SILVA, Felipe Gomes da; ARAÚJO, Simone Inoe; LAUREANO, Monyka Marianna Massolini; PAVAN, Naiana Letícia; SANTANA, Laura Maria Klock. **Associações genéticas entre os critérios seletivos de bovinos de corte - revisão de literatura**. Minas Gerais: Universidade Federal de Minas Gerais, v. 11, n. 14, 26 out. 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/items/11ad3544-1723-4819-a19a-dddb3f3ae7f3#:~:text=https%3A//hdl.handle.net/1843/60813>. Acesso em: 28 out. 2025.

MENEZES, Gilberto Romeiro de Oliveira; KATSURAGI, Raphael Rodrigues; NOBRE, Paulo Roberto Costa; SOUZA JUNIOR, Maury Dorta de; TORRES JUNIOR, Roberto Augusto Almeida; EGITO, Andréa Alves do; SIQUEIRA, Fabiane; GONDO, Andrea. **Avaliação genômica e resultados para características Slick e Dupla musculatura de touros da raça Senepol: edição 2022**. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2022. 111 p. Disponível em: https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1148608/1/Avaliacao_genomica-resultados-touros-2022.pdf. Acesso em: 17 nov. 2025.

MENEZES, Gilberto Romeiro de Oliveira; ROSA, Antônio do Nascimento Ferreira; SILVA, Luiz Otávio Campos da; TORRES JUNIOR, Roberto Augusto Almeida; FEIJÓ, Gelson Luís Dias; EGITO, Andréa Alves do; SIQUEIRA, Fabiane. **Demandas tecnológicas dos sistemas de produção de bovinos de corte no Brasil: Melhoramento Genético Animal**. Campo Grande, MS: Embrapa Gado de Corte, 2016. 20 p. (Documentos, 217). Disponível em: <http://www.cnpqg.embrapa.br/publicacoes/doc/DOC217.pdf>. Acesso em: 23 out. 2025.

54

MORAES, Giovanna Faria de. Compreensões acerca da avaliação genética de bovinos de corte no Brasil. In: **Ferramentas do melhoramento genético em prol da bovinocultura**. 1. ed. Guarujá: Científica Digital, 2021. v. 1, p. 25–34.

OHASHI, Otávio Mitio; SANTOS, Simone do Socorro Damasceno; ALMEIDA, Nathália Nogueira da Costa; SILVA, Thiago Velasco Guimarães; CORDEIRO, Marcela da Silva; ROLIM FILHO, Sebastião Tavares. Patologias clínicas reprodutivas e resultados de tratamentos. In: Reunião Anual da Associação Brasileira de Andrologia Animal (ABRAA), 2018, Campo Grande. **Anais**. Campo Grande: ABRAA, 2018. p. 12-25. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/327139716_Proceeding_of_the_Annual_Conference_Brazilian_Association_of_Animal_Andrology. Acesso em: 16 de out. de 2025.

PINTO, Sâmara Cristine Costa; SANTOS, Klayto José Gonçalves dos; CORDEIRO, Fábio Athair Ribeiro; SANTOS, Aracele Pinheiro Pales dos; FERRO, Rafael Alves da

Costa; FERRO, Diogo Alves da Costa; ANDRADE, Weverton Rodrigues. Estudo do potencial reprodutivo através do exame andrológico em bovinos pertencentes ao arranjo produtivo lácteo (APL) do oeste goiano. **Revista Observatorio de la Economia Latinoamericana**. 29 abr. 2024. Curitiba, v.22, n.5, p. 01-13. 2024.

QUALITAS. **Diferença Esperada na Progenie**. Aparecida de Goiânia: Qualitas, 8 nov. 2023. Disponível em: https://qualitas.agr.br/diferencas-esperadas-na-progenie/?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 17 nov. 2025.

RIBEIRO FILHO, Antonio de Lisboa; MENEZES, Artur Azevedo; DANTAS, Lara Lôbo; SANTOS, Matheus Augusto Matsumoto dos; CORREIA, Amanda Íris dos Santos; LOIOLA, Marcus Vinícius Galvão; CHALHOUB, Marcos; BITTENCOURT, Rodrigo Freitas. **Seleção de touros para reprodução baseada no fenótipo e DEP's**. Salvador: 15 a 17 de julho de 2023. Disponível em: 10.21451/1809-3000.RBRA2023.057. Acesso em: 10 nov. 2025.

ROCHA, Rhanielly Raytt. **Avaliação visual em bovinos da raça nelore através de pontuações**. 2020. 45f. Dissertação (Bacharelado em Zootecnia –Curso em Zootecnia), Escola de Ciências Agrárias e Biológicas, Goiânia, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, 2020.

ROSA, Antonio do Nascimento; MENEZES, Gilberto Romeiro de Oliveira; MENEZES, Gilberto Romeiro de Oliveira. **Melhoramento genético aplicado em gado de corte Programa Geneplus**. Brasília: Embrapa, 2013. 258 p. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/980414/melhoramento-genetico-aplicado-em-gado-de-corte-programa-geneplus-embrapa>. Acesso em: 01 out. 2025.

55

SALVADOR, D.F.; DIAS, J.C.; VALE FILHO, V.R.; ANDRADE, V.J.; SILVA, A.S., NOGUEIRA, E. **Perfil andrológico de touros da raça Nelore com três e quatro anos de idade, criados extensivamente em condições do Estado do Mato Grosso do Sul**. Revista Brasileira de Reprodução Animal, v.26, p.64-67, 2002.

SIQUEIRA, Júlia Barroso; GUIMARÃES, José Domingues; PINHO, Roberto de Oliveira. Relação entre perímetro escrotal e características produtivas e reprodutivas em bovinos de corte: uma revisão. **Revista Brasileira de Reprodução Animal** (Rev. Bras. Reprod. Anim.), Belo Horizonte, v. 37, n. 1, p. 3-13, jan./mar. 2013. Disponível em: [http://cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/v37n1/p3-13%20\(RB262\).pdf](http://cbra.org.br/pages/publicacoes/rbra/v37n1/p3-13%20(RB262).pdf). Acesso em: 10 nov. 2025.

SOUZA, José Adalmir Torres de; PAULA, Ney Rômulo de Oliveira; COSTA JÚNIOR, Sérgio Henrique; PACHECO, Wallisson Bruno de Moraes. Novos enfoques na avaliação andrológica de bovinos e sua contribuição no melhoramento genético do rebanho. **Ciência Animal**, Fortaleza, v. 30, n. 4, p. 44-56, jan. 2020. Disponível em: <https://revistas.uece.br/index.php/cienciaanimal/article/view/9830>. Acesso em: 20 de out. de 2025.

XAVIER, Willians Costa. **EPMURAS: Sistema de avaliação de bovinos e sua importância na cadeia produtiva - Revisão de Literatura**. 2023. 36 f. TCC (Graduação) - Curso de Zootecnia, Instituto Federal Goiano, Campos Belos, 2023. Disponível em: <https://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/4055#:~:text=URI%3A->. Acesso em: 28 out. 2025.