



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - UNICEPLAC
Curso de Medicina veterinária
Trabalho de Conclusão de Curso

Avaliação morfométrica de bovinos Curraleiros e Pantaneiros

Gama-DF
2023

Aline da Silva Mendes Teixeira

Avaliação morfométrica de bovinos Curraleiros e Pantaneiros

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em medicina veterinária pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. Orientador: Prof. Msc.Tulio Cesar Neves

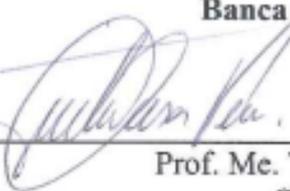
Gama-DF
2023

Avaliação morfométrica de Bovinos Curraleiros e Pantaneiros

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em medicina veterinária pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Gama-DF, 31 de maio de 2023.

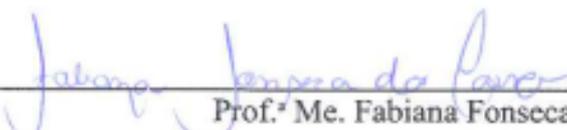
Banca Examinadora



Prof. Me. Túlio César Neves
Orientador



Prof.ª Dra. Eleanora D'Ávila Erbesdobler
Examinador



Prof.ª Me. Fabiana Fonseca do Carmo
Examinador

Avaliação morfométrica de bovinos Curraleiros e Pantaneiros

Aline da Silva Mendes Teixeira ¹

Resumo:

Os animais localmente adaptados apresentam rusticidade, adaptabilidade, resistência e são um símbolo cultural e demarcaram o início da pecuária no Brasil. A manutenção genética dessas raças requer a demanda de estudos e serviços especializados. Atualmente muitas empresas estão trabalhando com técnicas de criopreservação da espécie, introduzindo biotécnicas para a manutenção dos bovinos que passaram por seleção natural aumentando a competitividade de produtos originados de raças nacionais e devido à importância dessas raças foi realizado um estudo com o objetivo de mensurar dados morfométricos, no experimento foram utilizados 21 fêmeas Curraleiro Pé-Duro e 18 fêmeas pantaneiras, entre três e quatro anos de idade, a mensuração dos dados de altura de cernelha, altura de garupa e comprimento torácico foram realizados com uma fita métrica e um hipômetro. Os dados foram separados em tabelas e feita a média com desvio padrão.

Palavras-chave: Genética, conservação, pecuária, bovinos

Abstract: The locally adapted animals have rusticity, adaptability, resistance, and are a cultural symbol and demarcated the beginning of cattle breeding in Brazil. The genetic maintenance of these breeds requires specialized studies and services. Currently many companies are working with techniques for cryopreservation of the species, introducing biotechniques for the maintenance of cattle that have undergone natural selection, increasing the competitiveness of products originated from national breeds and due to the importance of these breeds a study was conducted with the objective of measuring morphometric data, In the experiment 21 Curraleiro Pé-Duro and 18 Pantanal females were used, between three and four years old. The measurement of withers height, croup height and thoracic length were made with a tape measure and a hipometer. The data were separated into tables and averaged with standard deviation.

Keywords: Genetics, conservation, livestock, cattle

¹Graduando(a) do Curso de medicina veterinária, do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos

de seleção natural onde foram criadas em sistema extensivo e foram trazidas para o Brasil durante o século XVI diretamente da Península Ibérica pelos colonizadores. Durante esse período não se tinha por concreto a atividade de pecuária no continente americano e a introdução desses animais estava ligada com o avanço da colonização no interior do continente podendo assim trazer uma maior mão de obra para os colonizadores (ALBUQUERQUE, 2016).

Os primeiros bovinos que foram originados no Brasil se denominavam de crioulo (PRIMO 1993) e baseado em fatos históricos os pantaneiros e curraleiros são raças formadas a partir de cruzamentos entre bovinos espanhóis e portugueses (MAZZA ET AL.,1994). O ecossistema brasileiro apresenta seus riscos e suas dificuldades e apesar de todos os desafios os bovinos que foram adaptados se destacam de forma positiva, sobrevivendo em áreas de difícil manejo, tornando assim mais fácil serem explorados de maneira racional, sem mudanças abruptas no ambiente, esses animais estão no Brasil e principalmente no Pantanal e nordeste há três séculos e durante todos esses anos a sua rusticidade que permitiu a sobrevivência em condições adversas (PELLEGRIN ET AL., 1997). Esses animais apresentam rusticidade, resistência e adaptabilidade principalmente em ambientes peculiares.

A morfologia desses animais é constantemente estudada, sendo uma ferramenta para a identificação das espécies (ANDREI ET AL.,1979). Toda característica do indivíduo constitui o fenótipo. Os bovinos pantaneiros e curraleiros geralmente possuem porte médio, pelagem variada de cor branca, preta, malhada ou vermelha. Cabeça longa e estreita, com chifres longos, com pernas longas e fortes. Os Pantaneiros possuem uma camada de gordura subcutânea que permite suportar longos períodos de estiagem e possuem regimes fisiológicos que permitem que eles vivam em estações de alagamento. Os animais da raça curraleiro são adaptados a região nordeste do Brasil, que predomina a seca e períodos quentes, eles são considerados por sua habilidade de viver em terrenos difíceis.

Os bovinos nacionais foram a base do sistema de pecuária na América latina e com a alta demanda de carne no mercado atual, os bovinos pantaneiros e curraleiros estão sendo mais estudados devido a possibilidade de transferência de características adaptativas e rusticidade em raças mais produtivas (Barbosa et al., 2014) com objetivo de manter as características iniciais da espécie foram elaborados programas de conservação animal pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).

A conservação de recursos genéticos é de suma importância no ponto de vista histórico e econômico para manter a variabilidade genética e a história da raça, principalmente por esses animais terem constituído a base da pecuária. Acredita-se que muitos animais tiveram perda da

diversidade genética e características morfológicas devido a adaptação em novos climas e ambientes (Mazza et al., 1994).

A criação dos animais em suas regiões de origem é denominada de conservação *in situ*, esse método visa manter os bovinos em seu habitat natural, permitindo que evoluam e sejam submetidos a uma seleção natural. As estratégias utilizadas na conservação são centros de pesquisas elaborados com o intuito de permitir manejos adaptativos e manutenção do material genético em áreas com alta produção, prevenindo a diminuição do banco genético Brasileiro. Projetos de conservação *in situ* foram criados em diversos lugares do país para assim poder estabelecer um crescimento e adaptação maior em qualquer ambiente (Mariane e Cavalcante, 2000).

A conservação *ex situ* é um método complementar às medidas da *in situ*, esse método de garante diminuição de perda dos recursos genéticos no banco de germoplasma, dentro da conservação *ex situ* existe a *in vivo* e *in vitro*. A *in vivo* trabalha com os animais conservados, mas longe do local por onde passaram a seleção natural, a *in vitro* é uma técnica de armazenamento de embriões e sêmen (Mariane et al., 2011).

A pecuária no Brasil é um mercado extenso e mundialmente reconhecido e está cada vez mais sendo necessário animais com grande potencial produtivo. Após a introdução dos zebuínos na pecuária brasileira os programas de conservação estão sendo mais desenvolvidos e se conceituando para que não ocorra a perda de diversidade genética dos bovinos localmente adaptados com o intuito de conservar e possibilitar o uso dessa raça utilizando táticas para evitar sua extinção, adotaram programas para conservação desse material genético como técnicas criogênicas, que consiste em congelar material genéticos para serem utilizados no futuro (Egito, 2007).

O Banco de Germoplasma Animal (BGA) do CENARGEN, localizado em Brasília foi estabelecido em 1983, iniciou com a coleta de sêmen e embriões preservando e mantendo dados específicos dos animais em um banco de genética. Desde sua criação o BGA promove também a coleta de sangue para o banco de DNA. Foram realizados trabalhos de caracterização genética com diferentes metodologias e mantendo um padrão racial como as medidas morfometrias e ultrassonografia de carcaça (Mariane e Cavalcante, 2000).

A morfometria é o estudo da forma e sua relação com o tamanho e é usada para mensurar diferenças entre espécies e caracterizar a morfologia, resultando em uma menção comparativa (FRENAEU, 2008). O estudo da morfometria é útil para a seleção de melhoramento genético sendo observado por uma avaliação fenotípica, manejo nutricional, avaliação e conformação

corporal, onde a caracterização da morfometria é considerada uma técnica simples e de baixo custo (DE ABREU, 2005).

As medidas são feitas a partir de um bastão, fita métrica e balança para registro corporal. As menções biométricas são feitas quanto ao perímetro torácico (cm), comprimento de tronco (cm) utilizando uma fita métrica; a altura de cernelha (cm), altura de garupa (cm) são medidos com um hipômetro. A altura de cernelha é feita correlacionando a distância do solo até ponto mais alto da cernelha, altura de garupa é do solo até o ponto mais alto da garupa; perímetro torácico é a medida da caixa torácica do animal que é realizada entre a parte caudal à escápula, o esterno e os processos espinhais das vértebras torácicas; comprimento do corpo é medido da ponta da paleta até a tuberosidade isquiática (Barbosa et al., 2014).

Durante a avaliação morfométrica se torna de suma importância a observação do escore corporal dos animais (ECC). A estrutura que o animal atinge na sua maturidade é determinada pela genética, que influencia em muitos aspectos, incluindo na variação entre raças. Além do peso corporal, o tamanho do animal vai ser expresso em dimensões esqueléticas e mudanças na composição corporal. Existem várias formas de avaliar o escore corporal dos animais, os mais utilizados são escalas de 1 a 5, sendo 1 muito magro e 5 muito gordo (Sainz et al., 2023).

As técnicas existentes para a conservação desse rebanho são de extrema importância, pois com esses recursos é visível a seleção natural desses animais atingindo muitos locais no país. Considerando além da conservação, mas o melhoramento dessas raças é visível o desenvolvimento a diversos ambientes com altos níveis de variabilidade fenotípica e melhor adequação às condições locais. (Egito et al., 2007).

O objetivo desse trabalho foi mensurar por avaliação morfométrica, bovinos da raça Curraleiro e Pantaneira através de medições para estabelecer padrões de variação dessas medidas, foi realizado a comparações de dois grupos genético existente na Embrapa Campo Experimental Sucupira, Brasília-DF.

2. METODOLOGIA

A avaliação foi realizada no Campo Experimental Sucupira, Brasília-DF, Brasil, onde a altitude variou de 1050 a 1250 metros. O clima predominante é o Koppenawa, indicando inverno seco (umidade relativa pode chegar a 10%) e verão chuvoso.

No experimento foram utilizados 21 fêmeas Curraleiro Pé-Duro e 18 fêmeas pantaneiras, oriundas da EMBRAPA entre três e quatro anos de idade, saudáveis, manejadas em regime extensivo de produção, sendo todos os animais de aptidão para corte. O experimento foi realizado durante o mês de fevereiro em um período de chuva durante essa época os animais se alimentavam de *Brachiaria decumbens*, com mineralização e água a vontade.

A avaliação do ECC, foi realização com observação dos animais classificando (1- muito magra e 5- muito gorda;) (WILDMAN et al., 1982). Para a altura, foi utilizado um hipômetro para mensurar altura de cernelha e altura de garupa dadas em centímetros. Para mensuração de circunferência torácica e comprimento do corpo foi usado uma fita métrica comum e a pesagem foi feita com balança mecânica bovina.

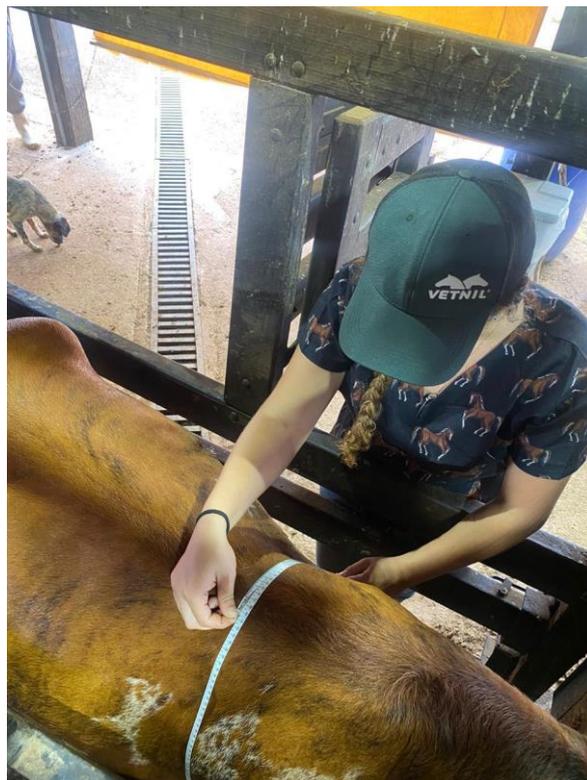
Os dados foram colhidos e classificados em tabelas e foram separados dois grupos de animais e sendo demonstrados por raça, peso, escore corporal, circunferência torácica, comprimento do corpo (Figura 2 e 3) e altura de cernelha e altura de garupa (Figura 1), para posterior análise em médias e desvio padrão. A metodologia de análise empregada neste trabalho, visto o número reduzido de animais para análise, foi a descritiva, onde se busca obter os dados amostrais reais dos animais analisados.

Figura 1. Uso do hipômetro para se avaliar a altura dos animais



Fonte: Do autor, 2023

Figura 2 – Avaliação da circunferência torácica com uso de fita métrica



Fonte: Do autor, 2023

Figura 3 – Avaliação de comprimento de corpo



Fonte: Do autor, 2023

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 Peso e score de Condição Corporal

Os animais avaliados dos dois grupos são fêmeas com idade média de 3 a 4 anos, apresentando peso médio de $359,47 \pm 63,33$ kg e um escore de condição corporal médio de $3,64 \pm 0,5$ para os Curraleiros e para os Pantaneiros o peso médio foi de $376,1 \pm 54,94$ kg escore médio de $3,70 \pm 0,48$. Estes dados são consonantes com os encontrados por Resende, (2014) em estudo pertencem ao Núcleo in situ de Bovinos Pantaneiros de Aquidauana (NUBOPAN) da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul / Unidade Universitária de Aquidauana (UEMS/UUA), que obteve peso médio de $375,00 \pm 9,95$ kg.

Em termos de condição corporal os animais apresentaram condições semelhantes, possivelmente por se encontrarem sob um mesmo regime alimentar e de manejo. Já o peso dos animais tende a apresentar para a raça Pantaneira uma ligeira vantagem em relação a Curraleira.

Para animais curraleiros, Carvalho (2013) encontrou para peso corporal na região EMBRAPA Meio-Norte, Piauí, valores de $298,45 \pm 33,67$ kg. Verifica-se que nesta região o desafio ambiental é maior, possibilitando talvez um menor desenvolvimento dos animais naquele bioma analisado.

Os bovinos crescem em ondas, sendo elas da extremidade para o corpo e dessa forma, animais de pequeno porte apresentam uma menor velocidade de ganho de peso, pois a intensificação de deposição da gordura subcutânea é maior em pesos corporais menores e animais de grande porte tem maior deposição de musculo que de gordura (Metz et al. 2009), dessa forma os animais curraleiros e pantaneiros apresentam um menor ganho de peso quando comparados com animais de grande porte e proporções lineares maiores.

3.2 Circunferência Torácica

Para os dados de circunferência torácica a raça Pantaneira apresentou valores médios de $165,43 \pm 19,11$ cm contra $163,53 \pm 18,68$ cm da raça curraleira. Sabe-se que a circunferência torácica é uma característica importante no processo fisiológico cardiorrespiratório, possibilitando ao animal possuir um pulmão e um coração maiores, o que em última análise permite uma melhor condição para a realização das suas funções cotidianas.

Em avaliação realizada por Rezende (2014), encontrou em animais, com idade de 36 meses e não acasalados, resultados de $147,10 \pm 1,7$ cm, ou seja, uma circunferência menor que as encontradas no rebanho da Embrapa-DF. Pode-se entender que o ECC pode estar

influenciando diretamente essa medida, ainda mais onde as condições de manejo foram diferentes, não permitindo maiores análises comparativas.

3.3 Alturas Cernelha e Garupa

Nos animais avaliados neste trabalho, as alturas de cernelha e garupa foram respectivamente $118,26 \pm 7,13$ e $120,26 \pm 5,91$ para a raça Curraleira, e para a raça Pantaneira as medidas foram de $127,52 \pm 3,6$ e $128,71 \pm 4,51$.

No grupo de animais Pantaneiro avaliado no Mato Grosso de Sul a altura de cernelha foi de $123,00 \pm 1,2$ e garupa $133,01 \pm 1,22$ (RESENDE, 2014). Para animais da raça Curraleira, a altura de cernelha foi de $107,00 \pm 5,29$ e para altura de garupa $112,80 \pm 3,6$ no Piauí (CARVALHO, 2013).

Par as duas raças avaliadas, os animais do grupo genético do Planalto Central, apresentaram valores maiores para as medidas observadas, sendo assim, além das questões nutricionais e ambientais, uma outra análise é que por serem grupos criados isolados, as características fenotípicas podem estar expressando o genótipo de cada grupo, além disso, como há poucos animais, pode-se ter condições de consanguinidade que ainda podem interferir nestas características.

3.4 Comprimento Corporal

Para comprimento corporal a raça Pantaneira apresentou $127,52 \pm 3,6$ cm enquanto a raça Curraleira obteve medida de $121,53 \pm 16,7$ cm. Esta última, vale ressaltar com maior desvio padrão, necessitando uma análise mais detalhada dos animais, para se entender essa situação.

Para os animais do Mato Grosso do Sul, o comprimento para animais Pantaneiros foi de $128,00 \pm 2,41$ em 16 animais, demonstrando um valor próximo ao encontrado no grupo de animais da Embrapa -DF. As medidas de comprimento corporal para a raça curraleira não foram encontradas para serem analisadas.

Abaixo encontram-se as tabelas com os resultados deste trabalho, sendo a tabela 1 com dados dos bovinos curraleiros pé-duro e a tabela 2 contendo os resultados dos bovinos pantaneiros.

Tabela 1 – Dados morfométricos coletados dos bovinos da raça Curraleira

Ordem	PESO (kg)	ECC 1 - 5	Circunferência Torácica (cm)	Comprimento Corpo (cm)	Altura de Cernelha (cm)	Altura de Garupa (cm)
1	310	3	155	118	113	116
2	400	3	173	118	119	120
3	455	3	175	112	120	120
4	400	4	173	112	125	126
5	400	4.5	176	120	126	126
6	300	3	158	107	100	113
7	450	4	181	122	127	129
8	400	4	178	166	124	127
9	370	4.5	176	124	124	124
10	475	4	175	131	125	130
11	385	4	172	123	125	125
12	345	3.5	169	138	119	119
13	300	3.5	157	117	110	113
14	360	4	167	118	116	118
15	320	4	161	105	118	119
16	320	3.5	162	113	120	121
17	300	3.5	152	103	109	110
18	240	3.5	97	157	112	113
19	300	3.5	150	105	115	116
Médias	359,47	3,64	163,53	121,53	118,26	120,26
Desv. Padrão	63,33	0,50	18,68	16,70	7,13	5,91

Fonte: Do autor, 2023

Tabela 2 – Dados morfométricos de bovinos da raça Pantaneira

Ordem	PESO	ECC	Circunferência Torácica	Comprimento Corpo	Altura de Cernelha	Altura de Garupa
1	450	4	180	127	131	137
2	310	3.5	165	112	129	129
3	300	3.5	154	110	122	125
4	370	4	167	125	122	122
5	405	3.5	178	125	128	129
6	285	3	162	122	130	134
7	410	4	185	120	130	126
8	410	4	185	120	130	126
9	400	3.5	174	126	130	133
10	410	3.5	173	132	133	135
11	320	4	114	156	123	122
12	400	3.5	175	127	126	124
13	400	4	120	175	124	126
14	283	3	158	110	122	122
15	400	3.5	175	115	125	129
16	480	3.5	180	123	134	135
17	420	3	171	129	130	132
18	320	3.5	143	100	128	131
19	380	3.5	179	120	129	130
20	405	4	168	121	125	128
21	340	3.5	168	115	127	128
Médias	376,10	3,70	165,43	124,29	127,52	128,71
Desvio Padrão	54,94	0,48	19,11	15,93	3,60	4,51

Fonte: Do autor, 2023

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A morfometria se torna um estudo de grande importância principalmente entre raças de conservação nacional, trazendo assim dados que possam correlacionar com a conservação genética desses animais.

Verifica-se que é muito importante avaliações rotineiras destes grupos genéticos para que se possa ter uma visão detalhada de como estão evoluindo as características morfométricas destes animais isolados, em função de características regionais.

Estes animais adaptados localmente, são um patrimônio genético que merece maiores estudos e multiplicação de núcleos em ambientes e manejos diferentes, para se avaliar o potencial dessas raças.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, M. et al. Inventário de recursos genéticos animais da Embrapa. 2016.
- BARBOSA, E. A. et al. Caracterização da curva de crescimento de fêmeas Crioulas Lageanas criadas em condições naturais. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 66, p. 1281-1286, 2014.
- BARBOSA, Eleonora Araújo et al. Growth curve of locally adapted Pantaneiro cows raised under natural conditions. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 42, p. 774-779, 2013.
- BARBOSA, PEDRO FRANKLIN. Tamanho da estrutura corporal e desempenho produtivo de bovino de corte. 2006.
- BURROW, H.; SEIFERT, G.; CORBET, N. A new technique for measuring temperament in cattle. **Proc Aust Soc Anim Prod VoZ**, v. 17, p. 155, 1988.
- CAVALCANTE, Filipe Paz et al. DESEMPENHO E MORFOMETRIA CORPORAL DE FÊMEAS DA RAÇA HOLANDESA DA MESORREGIÃO CENTRO-ORIENTAL PARANAENSE. **BOVINOCULTURA: FERRAMENTAS DO MELHORAMENTO GENÉTICO EM PROL DA BOVINOCULTURA**, v. 1, n. 1, p. 47-67, 2021.
- DE ABREU, U. G. P. et al. Caracterización morfológica de los bovinos pantaneiros del núcleo de conservación in situ de Nhumirim. **Archivos de zootecnia**, v. 54, n. 206-207, p. 211-216, 2005.
- DE CASTRO MOURÃO, Raphael et al. Medidas morfológicas de novilhos castrados Nelore e F1 Nelore x Limousin. **Agropecuária Científica no Semiárido**, v. 6, n. 1, p. 27-32, 2010.
- EGITO, A. A. et al. Estudo populacional de rebanhos de bovinos Pantaneiros visando a gestão eo manejo genético da raça. In: **AICA**. 2016. p. 59-63.
- FELIX, Gisele Aparecida et al. Potencial de uso de raças bovinas locais brasileiras: Curraleiro Pé-Duro e Pantaneiro. **Enciclopédia Biosfera**, v. 9, n. 16, 2013.
- FRENEAU, G. E. et al. Estudo de medidas corporais, peso vivo e condição corporal de fêmeas da raça nelore ao longo de doze meses. **Ciência Animal Brasileira, Goiânia**, v. 9, n. 1, p. 76-85, 2008.
- GERRARD, D. E.; GRANT, A. L. Principles of animal growth and development. 264 p. 2006.
- JULIANO, Raquel Soares et al. Aspectos sanitários dos núcleos de conservação in situ de bovinos pantaneiros. 2011.
- JÚNIOR, Heitor Romero Marques; JULIANO, Raquel Soares; ABDO, Yasmin. Bovino pantaneiro: retrospectiva histórica e fomento à raça. Experiência da parceria entre Embrapa Pantanal, Agropecuária Preservação da Fauna e Universidade Católica Dom

Bosco. **Multítemas**, 2012.

PIRES, Rita Maria Ladeira et al. Caracterização citogenética das raças bovinas Caracu, Junqueira, Pantaneira e Patuá. **Boletim de Indústria Animal**, v. 71, n. 4, p. 332-340, 2014.

MARIANTE, Arthur da Silva et al. Managing genetic diversity and society needs. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, p. 127-136, 2008.

TOLEDO, Ricardo Braz de. Ultrassonografia para avaliação de carcaça em bovinos: revisão. 2017.

MAZZA, M. C. M. et al. Desempenho de bovinos pantaneiros no núcleo de conservação da fazenda Nhumirim, Nhecolândia, Pantanal: avaliação preliminar. 1989.

PEZZINI, T. G. et al. Biometric evaluation of Brazilian Crioula Lageana cattle. **Archivos de zootecnia**, v. 67, p. 604-608, 2018.

QUEIROZ, S. A. et al. Estimativas de correlações genéticas entre características de carcaça medidas por ultrassonografia e por escores visuais em touros Brangus. **Ars Veterinaria**, v. 26, n. 1, p. 032-037, 2010.

SILVA, Saulo da Luz et al. Correlações entre características de carcaça avaliadas por ultra-som e pós-abate em novilhos Nelore, alimentados com altas proporções de concentrado. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 32, p. 1236-1242, 2003.

SAINZ, Roberto Daniel et al. Proposta de novo sistema de escore de estrutura corporal para bovinos Nelore. **Ciência Animal Brasileira**, v. 24, p. e-73754, 2023.