

Produção Animal 2

Valeska Regina Reque Ruiz
(Organizadora)



Atena
Editora

Ano 2019

Valeska Regina Reque Ruiz

(Organizadores)

Produção Animal 2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © da Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação e Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os autores

Conselho Editorial

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
---	--

P964	Produção animal 2 [recurso eletrônico] / Organizadora Valeska Regina Reque Ruiz. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Produção Animal; v. 2)
------	--

Formato: PDF
Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader
Modo de acesso: World Wide Web
Inclui bibliografia
ISBN 978-85-7247-261-6
DOI 10.22533/at.ed.616191504

1. Agronomia – Pesquisa – Brasil. 2. Produção animal. I. Ruiz, Valeska Regina Reque. II. Série.

CDD 636.089025

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

As cadeias produtivas têm ganhado destaque na economia nacional havendo necessidade de se promover melhoria do desempenho dos diversos setores envolvidos, especialmente aqueles que envolvem a produção animal.

Dentre as cadeias produtivas de maior destaque temos as criações de ruminantes (bovinos, ovinos e caprinos), a piscicultura (que tem aumentando consideravelmente), a avicultura, a suinocultura e a criação de animais não convencionais (como codornas e coelhos).

Para que produtores possam continuar com este crescimento, há necessidade de aperfeiçoamento nas áreas da ciência, tecnologia e inovação.

Pensando nisto a Editora Atena traz esta compilação de artigos sobre produção animal, como forma de aprofundar o entendimento sobre as cadeias da produção animal, separados de forma a facilitar a busca e a leitura, destacando as principais produções, produções não convencionais e a agricultura familiar.

Boa leitura!

Valeska Regina Reque Ruiz

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
AVALIAÇÃO DO PERFIL SOCIOECONÔMICO DA COMUNIDADE INDÍGENA DA LAGOA DO TAPARÁ PARA O DESENVOLVIMENTO DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA RURAL	
Carlos Henrique do Nascimento Gleisson Rony Fontes da Costa Janille Felix Moreira Eulani Marcelli de Barros Frutuoso Maria Rosalba Ferreira da Silva Djalma Fernandes de Souza Filho Neydsom Silva Barbosa Karina Ribeiro	
DOI 10.22533/at.ed.6161915041	
CAPÍTULO 2	5
CARACTERIZAÇÃO DAS PROPRIEDADES LEITEIRAS DA AGRICULTURA FAMILIAR DE MANOEL VIANA-RS: A REALIDADE DO ASSENTAMENTO SANTA MARIA DO IBICUI	
Gabriele Marques Lopes Maiara Bertolazzi Da Silva Otávio Pereira Jaques Nathã Silva de Carvalho Diogo Bisio de Souza Emmanuel Veiga de Camargo	
DOI 10.22533/at.ed.6161915042	
CAPÍTULO 3	12
EFEITO DE DIFERENTES MÉTODOS DE QUEBRA DA DORMÊNCIA EM SEMENTES DE <i>AVENA SATIVA L.</i>	
Thais Ribeiro da Silva Luiane Pacheco da Silva Fernanda Lucero Rodrigues Bruno Bervig Collares Gustavo Freitas Lopes Felipe Eduardo Luedke Etiane Caldeira Skrebsky Sergio Ivan dos Santos	
DOI 10.22533/at.ed.6161915043	
CAPÍTULO 4	16
EMERGÊNCIA E CRESCIMENTO INICIAL DE PLÂNTULAS DE MILHO ASA BRANCA IRRIGADAS COM DIFERENTES FONTES DE ÁGUA	
Diego de Sousa Cunha Glacyane Costa Gois Fleming Sena Campos Gherman Garcia Leal de Araújo Amélia de Macedo Tiago Santos Silva André Luíz Rodrigues Magalhães	
DOI 10.22533/at.ed.6161915044	

CAPÍTULO 5	25
EXTENSÃO RURAL E AVICULTURA FAMILIAR COMO ALTERNATIVAS DE SUSTENTABILIDADE EM COMUNIDADES RURAIS EM MANICORÉ, AMAZONAS	
Danielle Lins Iannuzzi	
Eloir Trindade Vasques Vieira	
Jolemia Cristina Nascimento das Chagas	
DOI 10.22533/at.ed.6161915045	
CAPÍTULO 6	39
RRROC - REDUZ, RECICLA E REUTILIZA ÓLEO DE COZINHA	
Priscila Pereira do Nascimento	
Celia Maria do Nascimento	
Maria Izabel Amaral Souza	
Thamara Venâncio de Almeida	
Claudia Paula de Freitas Rodrigues	
DOI 10.22533/at.ed.6161915046	
CAPÍTULO 7	45
SILAGEM DE BAGAÇO DE LARANJA IN NATURA COM DIFERENTES NÍVEIS DE CASCA DE SOJA	
Gustavo Krahl	
Anderson Herr	
DOI 10.22533/at.ed.6161915047	
CAPÍTULO 8	56
ANÁLISE DE DADOS DE ÁREA APLICADA AO CONSUMO DE CARNE BOVINA NO MUNICÍPIO DE SENA MADUREIRA-AC	
Rafaella Costa de Almeida	
Naje Clécio Nunes da Silva	
Hudson Franklin Pessoa Veras	
DOI 10.22533/at.ed.6161915048	
CAPÍTULO 9	67
CARACTERIZAÇÃO DO CONSUMIDOR DE LEITE NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS, MA	
Raquel da Silva Lima	
Steyce Neves Barbosa	
Claudenilde de Jesus Pinheiro Costa	
Gleice Kelle Silva Marques Vilela	
Diego de Sousa Cunha	
Solange de Jesus Martins Barbosa	
Stefane de Sousa Cunha	
Jordânia Kely Barbosa da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.6161915049	
CAPÍTULO 10	71
FUMONISINAS B1 E B2 EM SUÍNOS: UMA REVISÃO	
Anilce de Araújo Brêtas	
Patrícia Castelo Branco do Vale	
DOI 10.22533/at.ed.61619150410	

CAPÍTULO 11 83

AVALIAÇÃO DO CONFORTO TÉRMICO DE BEZERRAS $\frac{3}{4}$ GIROLANDO ALOJADAS EM BEZERREIRO TROPICAL

Glauber Monteiro da Silva
Rildson Melo Fontenele
Diemsenso Holanda de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.61619150411

CAPÍTULO 12 95

BIOMETRIA PODAL DE ASININOS DA RAÇA PÊGA

Raquel Moreira Pires dos Santos Melo
Clara D'Elia Thomaz de Aquino
Ana Flávia Nunes Moreira
Fernando Afonso Silva Moreira
Paola Danielle Rocha da Cruz
Otávio Marques Jácome
Michel Alves da Silva

DOI 10.22533/at.ed.61619150412

CAPÍTULO 13 100

AVALIAÇÃO DOS FATORES QUE INFLUENCIAM NA PROLIFICIDADE DE CABRAS LEITEIRAS

Túlio Vilar Vilas Boas Oliveira
Erica Beatriz Schultz
Ingrid Soares Garcia
Pedro Vital Brasil Ramos
Skarllet Durães De Souza
Marcelo Teixeira Rodrigues
Karina Costa Busato

DOI 10.22533/at.ed.61619150413

CAPÍTULO 14 104

COMPARAÇÃO DE MODELOS NÃO LINEARES PARA DESCREVER O CRESCIMENTO DE OVINOS DA RAÇA SANTA INÊS

Maria Dometilia de Oliveira
Samille Neres da Silva
Herymá Giovane de Oliveira Silva
Luan Vagner Barbosa de Brito
Ted Possidônio dos Santos
Gleidson Pereira Silva
Weiber da Costa Gonçalves
Lucineia dos Santos Soares
Iuri Dourado dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.61619150414

CAPÍTULO 15 109

COMPARAÇÃO ENTRE TINTURA DE IODO A 10% E PRODUTO COMERCIAL NA PREVENÇÃO DE AFECÇÕES UMBILICAIS DE CORDEIROS RECÉM-NASCIDOS

Irene Alexandre Reis
Jéssyca Winny Coelho Leite
Juliana Arruda Gomes Moura
Taiana de Moraes Jarenko
Silmara Sanae Sakamoto de Lima

DOI 10.22533/at.ed.61619150415

CAPÍTULO 16 113

CONSUMO HÍDRICO DE BOVINOS DA RAÇA NELORE E CRUZADOS EM CONFINAMENTO

Danielle Leal Matarim

Juliana Jorge Paschoal

Pedro Felipe Della Coletta

DOI 10.22533/at.ed.61619150416

CAPÍTULO 17 120

EFEITO DO TURNO SOBRE OS PARÂMETROS FISIOLÓGICOS DE OVELHAS SANTA INÊS DE COLORAÇÕES DE PELAGENS PRETA E MARROM NO CARIRI CEARENSE

Lorrane Raissa Geraldo de Lima

Ana Maria Sousa Santos

Glauciane Lobo Caetano Silva

Luan Dionizio Geraldo de Lima

José Lucas Ferreira do Nascimento

Exedito Danúsio de Souza

DOI 10.22533/at.ed.61619150417

CAPÍTULO 18 131

INFLUÊNCIA DA PRODUÇÃO DE LEITE AOS 305 DIAS E DA DURAÇÃO DA LACTAÇÃO NA PRIMEIRA LACTAÇÃO SOBRE A LONGEVIDADE PRODUTIVA DE VACAS HOLANDESAS NO ESTADO DO PARANÁ

Lorena Carla Gomes Vernaschi

Rodrigo de Almeida Teixeira

Laila Talarico Dias

DOI 10.22533/at.ed.61619150418

CAPÍTULO 19 138

MEDIDAS MORFOMÉTRICAS DURANTE O DESENVOLVIMENTO DE NOVILHOS DE CORTE DE DIFERENTES CONDIÇÕES SEXUAIS

Ricardo Zambarda Vaz

João Restle

Gustavo Duarte Farias

Fabiano Nunes Vaz

DOI 10.22533/at.ed.61619150419

CAPÍTULO 20 152

TEMPO DE ALIMENTAÇÃO EM OVINOS ALIMENTADOS COM FENO DA PARTE AÉREA DA MANDIOCA EM SUBSTITUIÇÃO A SILAGEM DE MILHO

Davi Custódio de Souza

Antônio Eustáquio Filho

Arthur Mares Ferreira Andrade

Wagner Azis Garcia de Araújo

Yássica Neves de Figueiredo

Rhangnys Laya Ferreira Martins

Rafael da Silva Santos

Ariel Schumaker de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.61619150420

CAPÍTULO 21 156

POLIMORFISMO DO GENE MITOCONDRIAL 16S DA ESPÉCIE *PIMELODUS MACULATUS*

Lusma Gadea de Mello

Gabrielle Silveira Waishaupt

Daniel Ângelo Sganzerla Graichen
Vanessa Seidel
Mateus Tremea
Alexandra Möller Alves
Gadrieli Cristina Gheno
Suellen Susin Gazzola
Rafael Aldrighi Tavares

DOI 10.22533/at.ed.61619150421

CAPÍTULO 22 160

ESTUDO CINÉTICO FERMENTATIVO E SUA INFLUÊNCIA NA COMPOSIÇÃO QUÍMICA DO
COPRODUTO DO JAMBOLÃO (*SYZYGIUM JAMBOLANUM DC.*)

Lúcia de Fátima Araújo
Emerson Moreira Aguiar
Robson Rogério Pessoa Coelho
Djalma Fernandes de Souza Filho
Maximilla Claudino Bezerra
Marcos Sérgio Carvalho Júnior

DOI 10.22533/at.ed.61619150422

SOBRE A ORGANIZADORA..... 165

MEDIDAS MORFOMÉTRICAS DURANTE O DESENVOLVIMENTO DE NOVILHOS DE CORTE DE DIFERENTES CONDIÇÕES SEXUAIS

Ricardo Zambarda Vaz

Universidade Federal de Santa Maria – UFSM -
Departamento de Zootecnia e Ciências Biológicas
- Palmeira das Missões, RS, Brasil. E-mail:
rvaz@terra.com.br

João Restle

Universidade Federal de Goiás - UFG -
Programa de Pós-Graduação em Zootecnia,
Goiânia, GO, Brasil. E-mail: jorestle@terra.com.br

Gustavo Duarte Farias

Universidade Federal do Rio Grande do Sul,
UFRGS - Programa de Pós-Graduação em
Zootecnia, Porto Alegre, RS, Brasil. E-mail:
gustavo.dfarias@hotmail.com

Fabiano Nunes Vaz

Universidade Federal de Santa Maria – UFSM
- Departamento de Economia e Extensão
Rural – Santa Maria, RS, Brasil. E-mail:
Fabianonunesvaz@gmail.com

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi avaliar dos oito aos 24 meses de idade os efeitos da condição sexual sobre o aumento das medidas morfométricas de novilhos de corte e suas relações com o ganho de peso dos animais. Foram utilizados 78 novilhos jovens castrados aos oito meses de idade (37 novilhos) ou mantidos inteiros (41 tourinhos) das raças Charolês, Nelore e seus mestiços puros, da primeira e da segunda geração, oriundos de um cruzamento alternado rotativo das raças.

Os animais foram mantidos em lote único de criação quanto ao nível nutricional e sanitário. Não foram encontradas diferenças ($P > 0,05$) entre as condições sexuais para as medidas corporais nas avaliações aos oito e vinte e quatro meses de idade. Ocorreu diferença ($P < 0,05$) somente para a relação entre ganho de peso e altura de garupa (kg/cm) onde os animais inteiros foram superiores aos castrados. Houve correlação positiva nos animais inteiros entre ganho de peso total e as variáveis ganho de peso (0,73; $P < 0,001$), ganho em altura de garupa (0,63; $P < 0,001$), ganho em largura de ísquios (0,47; $P < 0,01$), ganho em largura de ílio (0,50; $P < 0,01$) e ganho em perímetro escrotal (0,61; $P < 0,001$). Bovinos inteiros mostram superioridade no aumento absoluto da medida de perímetro torácico e aumento relativo de altura de garupa quando avaliado aumento da medida em relação ao ganho de peso no período dos 8 aos 24 meses de idade.

PALAVRAS-CHAVE: Castrados, Charolês, ganho de peso, inteiros, Nelore.

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the effects of sexual status on the increase of morphometric measurements of beef steers and their relation with the weight gain of the animals from eight to 24 months of age. It was used 78 steers, being only castrated at eight months of age (37 steers) or kept whole (41

bull) of the Charolais, Nellore and their purebreds, of the first and second generation, from an alternating rotational crossbreeding of the races. The animals were kept in a single breeding lot for the nutritional and sanitary level. No differences ($P > 0.05$) were found between sexual conditions for body measurements at eight and twenty-four month old evaluations. There was a difference ($P < .05$) only for the relationship between weight gain and rump height (kg / cm) where whole animals were superior to castrated. There was a positive correlation in the whole animals between total weight gain and the variables gain weight (0.73, $P < .001$), gain in rump height (0.63, $P < .001$), gain in ischial opening (0.47, $P < .01$), gain in rump width (0.50; $P < .01$) and gain in scrotal perimeter (0.61; $P < .001$). Whole cows show superiority in the absolute increase of the thoracic perimeter measurement and relative increase of croup height when measured increase in weight gain in the period from 8 to 24 months of age.

KEYWORDS: Bulls, Charolais, daily gain, Nellore, steers.

INTRODUÇÃO

A bovinocultura de corte nacional terá que buscar alternativas tecnológicas que tornem o sistema de produção mais eficiente e viável economicamente para competir no mercado de carnes (LOPES et al., 2005; BARROS et al., 2016). A pecuária de corte, através do conhecimento dos fatores que influenciam o crescimento animal tem como objetivo final produzir carne em quantidade e qualidade. Esses fatos são fundamentais para entender como as diferentes estratégias de manejo podem afetar o crescimento e, por tanto, o desempenho animal (PATIÑO et al., 2010; BARROS et al., 2016).

O desempenho animal pode ser influenciado pelo sexo ou condição sexual (TURINI et al., 2015), idade do animal (FRENEAU et al., 2008; KUSS et al., 2008), alimentação e ou sistema de criação (PACHECO et al., 2008, REZENDE et al., 2011, BARROS et al., 2016), raça ou grupo genético (VITTORI et al., 2006; PINHEIRO et al., 2009), tamanho animal (CASTILHO et al., 2018; FARIAS et al., 2018ab) e o uso de promotores de crescimento ou anabolizantes (BELTRAME, 2013).

Em alguns dos principais países produtores de carne bovina o uso de substâncias anabolizantes, de natureza hormonal ou não, tem sido difundida como alternativa para aumentar a produção (FERRÃO & BRESSAN, 2006, MISSIO et al., 2017). Cabe salientar que no Brasil é proibido o uso dessas substâncias (CARDOSO et al., 1999). Nesse contexto a produção de carne a partir de machos inteiros apresenta boa aceitação entre os produtores, principalmente pelo fato de exigir pouco investimento de capital (RESTLE et al., 1999; MISSIO et al., 2017) e não ser considerado uma prática ilegal. Além disso, a carne produzida por animais inteiros possui características semelhantes a dos animais castrados, quando abatidos em idades reduzidas (RODRIGUES SILVA et al., 2004; MISSIO et al., 2017). A utilização desta alternativa vem crescendo nos últimos anos, principalmente no centro-oeste do país, onde a prática da castração está diminuindo nos sistemas produtivos.

A redução da idade ao abate de machos é outro fator que levanta dúvida

quanto à prática ou não da castração, pois em relação a ganho de peso e eficiência alimentar, a ação dos hormônios androgênicos produzidos nos testículos confere uma superioridade aos animais inteiros frente aos castrados (PEREIRA et al., 2000; CLIMACO et al., 2006; BARROS et al., 2016). Uma vez metabolizados os hormônios androgênicos aumentam a retenção dos nutrientes fornecidos pela dieta causando uma retenção de nitrogênio proteico no organismo, com conseqüente transformação em proteína, determinando aumento de massa muscular e de peso (DUARTE et al., 2002). Lee et al. (1990) demonstram não serem os anabolizantes naturais produzidos por animais inteiros, os causadores de danos à saúde humana. Além destes fatores, animais não castrados apresentam maior incremento do ganho de peso e eficiência alimentar (EUCLIDES FILHO, et al., 2001).

Em seu estudo Ítavo et al. (2008) relatam que animais inteiros produzem maior quantidade de carcaça por animal e por hectare, sugerindo ser mais atrativa e rentável sua criação, fato que se confirma quando se observa a lucratividade por animal (14,5 e 4,5%) e por área (15,8 e 5,8%) para animais inteiros e castrados, respectivamente. Tal superioridade se torna mais relevante quanto mais intensificado for o sistema de produção (RESTLE et al., 1997 e PEREIRA et al., 2000; MISSIO et al., 2017).

As medidas morfométricas são utilizadas nos programas de melhoramento genético, buscando a estrutura corporal adequada para bovinos de corte (LÔBO et al., 2002), sendo as mesmas variáveis entre raças e tendo valores significativos de heteroses (VAZ et al., 2016). Estas medidas possuem influência sobre o ganho em peso, exigência de manutenção, grau de maturidade fisiológica, duração da terminação, conversão alimentar (MOTA et al., 2015). Geralmente, animais de maior estrutura corporal apresentam maiores pesos à maturidade (VAZ et al., 2016), porém são menos precoces em acabamento de carcaça e possuem elevada exigência de manutenção (DI MARCO et al., 2007). Neste contexto, o objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos da condição sexual sobre o aumento das medidas morfométricas de novilhos de corte dos oito aos 24 meses de idade e a relatividade entre crescimento métrico e o ganho de peso dos novilhos.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Setor de Bovinocultura de Corte do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), localizado no município de Santa Maria, Estado do Rio Grande do Sul, na região fisiográfica denominada Depressão Central.

Foram utilizados 78 bezerros das raças Charolês, Nelore e seus mestiços puros da primeira e da segunda geração de um cruzamento alternado rotativo das raças castrados aos oito meses de idade. Estes animais foram divididos em dois grupos conforme o seu grupo genético e idade de nascimento e alocados em um dos seguintes tratamentos: mantidos inteiros (41 tourinhos) ou castrados (37 novilhos).

Os novilhos eram nascidos na mesma época de parição entre setembro e novembro, oriundos de um manejo reprodutivo composto por 90 dias divididos em dois períodos iguais, entre inseminação artificial e regime de monta natural, perfazendo cada um deles 45 dias. Os touros pais dos novilhos foram os mesmos para a produção de animais puros ou mestiços, com a utilização de sêmen de dois touros de cada raça pura e quatro touros de cada raça para o repasse.

Os animais foram mantidos em lote único de criação quanto ao nível nutricional e sanitário. Até o desmame, realizado aos três meses de idade foram mantidos junto com as mães em pastagens naturais. Após o desmame foram mantidos em condições de pastagem de milheto (*Pennisetum purpureum*). Aos oito meses, após a castração e a cicatrização total da ferida, os animais foram confinados até outubro. Após passaram para pastagem natural permanecendo até o mês de junho, retornando aos 20 meses, para o segundo período de confinamento até a terminação dos mesmos aos 24 meses de idade.

Durante os períodos de confinamento os novilhos foram mantidos em baias coletivas em sistema semicoberto, separados por condição sexual e grupo genético, sendo alimentados de forma a suprir as exigências nutricionais de acordo com cada período de confinamento. O segundo período de confinamento decorreu até os animais terem condições de abate, avaliada subjetivamente através do escore de condição corporal (PEREIRA et al., 2000).

As mensurações de peso e medidas biométricas foram realizadas quando os animais completaram em média oito meses de idade e posteriormente aos 24 meses de idade. Por ocasião dos sete meses, os novilhos foram distribuídos nos tratamentos inteiros ou castrados, segundo seu peso corporal balanceando os lotes quanto a peso e grupo genético de forma que os dois tratamentos tivessem pesos semelhantes e todos os grupos genéticos. Aos oito meses, depois de passado o trauma da castração começaram as avaliações de pesos e medidas (Tabela 1). Por ocasião do abate foi avaliado o peso dos testículos dos animais inteiros.

Idade	Inteiros	Castrados
8 meses	138,9±4,2 ^a	137,5±4,4 ^a
24 meses	421,0±9,0 ^a	398,0±9,0 ^b

Médias na linha seguidas de letras diferentes, diferem ($P < 0,05$). Adaptado de Pereira et al. (2000).

Tabela 1. Médias ajustadas e erros-padrões dos pesos (kg) nas diferentes idades dos animais, de acordo com a condição sexual.

As aferições de medidas morfométricas foram realizadas com uso de fita métrica e esquadro, sendo sempre realizadas no mesmo tronco de contenção e pela mesma pessoa. Estes fatos tentam minimizar os prováveis erros advindos de dificuldade de contenção e de diferenças na definição exata dos pontos anatômicos tomados, no caso

de diferentes avaliadores (LÔBO et al., 2002). Foram aferidas as principais medidas corporais, dentre elas a medidas de altura de posterior (altura de anca) - distância entre a tuberosidade sacral, na garupa, e a extremidade distal do membro posterior. Medida de perímetro torácico tomando-se como base o esterno e a cernelha, passando por trás da paleta. Medidas de largura da garupa - distância entre os trocânteres maiores dos fêmures; e abertura dos ísquios tomada na região posterior e superior da anca, respectivamente, adaptado de Freneau et al. (2008).

Os dados foram analisados através da análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste t, utilizando-se o seguinte modelo matemático:

$$Y_{ijkl} = \mu + SEXO_i + IN_j + IN*IN_j + IV_k + IV*IV_k E_{ijk} \text{ em que:}$$

Y_{ijkl} são as variáveis dependentes (medidas corporais e pesos); μ é a média de todas as observações na referida característica; $SEXO_i$ é o efeito da i -ésima condição sexual, sendo 1 (castrados), 2 (inteiros); IN_j é a covariável idade do novilho de índice j ; IV_k é a covariável idade da mãe dos novilhos de índice l e E_{ijk} é o efeito aleatório residual.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não foram encontradas diferenças ($P > 0,05$) entre as condições sexuais para as medidas corporais nas avaliações aos oito e vinte e quatro meses de idade (Tabela 2), havendo diferença ($P < 0,05$) somente para a relação entre ganho de peso e altura de garupa (Tabela 3). Essa similaridade de medidas e seus aumentos indicam possuírem animais inteiros e castrados potenciais volumétricos de carcaça semelhantes.

A avaliação do tamanho do esqueleto dos animais é importante, pois pode ser utilizada como fator de predição da futura produção, tendo as medidas morfométricas relação com o tamanho do animal adulto (LÔBO et al., 2002). Este maior tamanho é determinante de maiores consumos e menores eficiências alimentares, em função da maior taxa de manutenção para animais de maior porte sobrando menos nutrientes para a produção (DI MARCO et al., 2007), bem como, menores desempenhos reprodutivos em fêmeas (CASTILHO et al., 2018; FARIAS et al., 2018ab).

Idade	Inteiros	Castrados	Pr > F
<i>Medidas aos 8 meses, cm</i>			
Perímetro torácico	121,0±1,3	124,4±1,3	0,074
Altura de garupa	108,2±1,0	107,3±1,0	0,520
Abertura de ísquio	18,0±0,4	18,5±0,4	0,339
Largura de ílio	31,5±0,6	32,9±0,7	0,130
Perímetro escrotal	16,8±0,4	16,0±0,4	0,180

	<i>Medidas aos 24 meses, cm</i>		
Perímetro torácico	175,6±1,5	174,2±1,6	0,522
Altura de garupa	131,8±1,2	133,0±1,3	0,478
Abertura de ísquio	30,3±0,4	30,1±0,4	0,718
Largura de ílio	46,3±0,5	45,9±0,6	0,601
Perímetro escrotal	32,1±0,4	-	

Tabela 2. Médias e erros padrão para medidas morfométricas de novilhos inteiros e castrados aos oito e aos vinte e quatro meses de idade.

As avaliações de perímetro torácico não foram influenciadas ($P>0,05$) pela condição sexual dos novilhos com valores de 121,0 e 124,4 cm aos oito meses e 175,6 e 174,2 cm aos 24 meses para animais inteiros e castrados, respectivamente. No entanto, o crescimento absoluto desta característica, dos oito aos vinte e quatro meses, foi superior para animais inteiros (53,6 cm) quando comparados aos castrados (49,9 cm), embora o ganho relativo em kg/cm não tenha sido influenciado pela condição sexual nesta característica (Tabela 3). Este fato se deve, ao maior ganho de peso dos animais inteiros (Tabela 1, PEREIRA et al., 2000).

Outro fator que pode explicar estes resultados é o dimorfismo sexual, ocasionado pela ação da testosterona produzida nos testículos, onde animais inteiros possuem carcaça mais pesada, e nesta, maior proporção de dianteiro e menor de traseiro (RESTLE & VAZ, 1999). Independentemente da raça, o animal tende a ter um equilíbrio entre os quartos dianteiro e traseiro, porém, a condição sexual pode ter efeito sobre a proporcionalidade dos cortes (BERG & BUTTERFIELD, 1976).

O perímetro torácico é variável dependendo das características raciais, e da heretose das gerações de cruzamentos (MACHADO et al., 2014; VAZ et al., 2016). Outro fator que influencia esta medida é a idade dos animais (FRENEAU et al., 2008), com o perímetro torácico aumentando até a maturidade dos animais. Após a maturidade, o aumento do perímetro torácico se dá pelo maior desenvolvimento muscular e a deposição de tecido adiposo estando sujeito a nutrição a qual os animais são submetidos (ROCHA et al., 2003).

Altura de garupa não diferiu ($P>0,05$) aos oito e aos vinte e quatro meses de idade entre animais inteiros e castrados. Embora os animais inteiros tendo maiores pesos aos vinte e quatro meses (PEREIRA et al., 2000), este maior peso não é em função do aumento de altura do animal (Tabela 2). No entanto, é interessante destacar que os animais castrados, tenderam a ter maior aumento em altura de garupa ($P>0,064$) no período entre os oito e vinte e quatro meses. Porém, quando analisado o ganho de peso pelo aumento em altura dos animais os animais inteiros foram superiores aos castrados (12,86 vs 10,29 kg/cm; $P<0,01$). Estes resultados demonstram que os animais inteiros têm mais convexidade na conformação corporal, não sendo a altura de garupa primordial para determinar maiores pesos.

Nos valores e nos crescimentos de altura de garupa, quanto aos diferentes efeitos a influenciá-la, a literatura se mostra contraditória, podendo esta ser em função do grupo genético e heterose (MENEZES et al., 2008; MACHADO et al., 2014; VAZ et al., 2016), ou não ser influenciada (MOURÃO et al., 2010). Também níveis nutricionais com reflexos em diferentes ganhos de pesos não mostraram influencia no aumento de altura de garupa de novilhas de cortes mantidas em pastagens naturais (MONTANHOLI et al., 2008).

Ao trabalharem com búfalos da raça mediterrâneo inteiros e castrados criados a pasto Ramalho et al. (2013) não encontraram diferença ($P>0,05$) ao avaliarem perímetro torácico, largura de íleo e abertura de ísquio, porém foi observado diferença de 3,82% ($P<0,05$) para altura de garupa em favor dos castrados.

De acordo com Freitas et al. (2016) a castração exerce influência negativa no desenvolvimento do animal, deprimindo o desenvolvimento muscular e influenciando positivamente o desenvolvimento do tecido adiposo. Entre animais abatidos com a mesma idade, os animais inteiros produzem carcaça mais pesada, porém com cobertura de gordura menor do que nos castrados (RESTLE et al., 1996; TURINI et al., 2015). Por estes aspectos, os frigoríficos preferem animais castrados, por serem mais eficientes na deposição de gordura, que é importante no processo de resfriamento, evitando o escurecimento da parte externa da carcaça, o que não é desejável devido ao aspecto visual negativo (SILVA, 2005). Porém, segundo este mesmo autor, animais castrados trazem menor custo benefício ao produtor, devido sua menor velocidade de crescimento. A menor rentabilidade da terminação de animais castrados em relação aos não castrados, pode ser minimizada quando existem penalizações na comercialização de animais inteiros (LOPES et al., 2005).

Característica	Inteiros	Castrados	P > F
<i>Ganhos, cm</i>			
Perímetro torácico	53,6±1,3	49,9±1,4	0,050
Altura de garupa	23,1±0,9	25,5±0,9	0,064
Abertura de ísquio	12,1±0,4	11,6±0,4	0,313
Largura de ílio	14,5±0,7	12,9±0,7	0,128
Perímetro escrotal	15,2±0,4	-	-
<i>Ganhos, kg/cm</i>			
Perímetro torácico	5,19±0,11	5,15±0,11	0,792
Altura de garupa	12,86±0,59	10,29±0,60	0,003
Abertura de ísquio	23,57±1,07	23,27±1,10	0,845
Largura de ílio	20,41±1,01	21,52±1,04	0,445

Tabela 3. Médias e erros padrão para aumentos de medidas e na relação ganho de peso por unidade de medida, dos oito aos vinte e quatro meses de novilhos inteiros e castrados.

Em relação às medidas e aos aumentos absolutos e relativos entre peso e medidas de abertura de ísquio, largura de ílio, não foram encontradas diferenças ($P > 0,05$) entre animais inteiros e castrados (Tabelas 2, 3). A similaridade em se tratando de abertura de ísquios e largura de ílios é indicativo de semelhança no que diz respeito aos principais cortes nobres da carcaça, considerando que os mesmos se encontram em sua maioria no quarto traseiro (MOURÃO et al., 2010), sendo o estudo destas variáveis importante, pois na região da garupa encontram-se alocados os cortes com maior valor comercial (PASCOAL et al., 2010). Dessa forma, maiores dimensões são determinantes de maior área para deposição dos mesmos (DI MARCO et al., 2007). Também estes fatores, recentemente, estão sendo muito explorados nos programas de melhoramento genético de bovinos de corte (MOURÃO et al., 2010), visando maior produção de carne, facilidade de parto (FRENEAU et al., 2008) e área para inserção de úbere visando maiores produções de leite (LAGROTTA et al., 2010).

As estimativas de correlação mostram que o perímetro torácico aos 8 (PT8) e 24 (PT24) meses de idade tem correlação positiva com a maioria das medidas, independente da condição sexual (Tabelas 4 e 5). Isso está de acordo com o descrito por Fernandes et al. (1996) que ao avaliarem 1.018 animais da raça Brahmam, criados no México, observando correlações genéticas altas e positivas entre medidas corporais e o peso dos animais, sugerindo a utilização de medidas como altura de posterior, perímetro torácico e distância de ísquio e íleo, como auxiliares, na seleção para peso.

O perímetro torácico (PT) teve correlação positiva com a abertura de ísquios aos 8 meses de idade (LIS), isto demonstra a importância genética no que se refere a reprodução, principalmente em fêmeas, devido a influência que a abertura de ísquio tem quando se refere a facilidade no parto (FRENEAU et al., 2008). A pelvimetria tem grande aplicação na tentativa de minimizar grandes perdas econômicas que a distocia pode causar, principalmente em nulíparas que possuem área pélvica pequena (OLIVEIRA et al., 2003). Freneau et al. (2008) avaliando novilhas, observaram alta correlação entre tais características. Estes autores afirmam que a correlação positiva entre as medidas de perímetro torácico e largura de garupa justificam a forma cilíndrica dos animais tipo corte.

Houve correlação positiva nos animais inteiros entre ganho de peso total (GPT) e as variáveis ganho de peso (GP) (0,73; $P < 0,001$), ganho em altura de garupa (GALG) (0,63; $P < 0,001$), ganho em largura de ísquios (GLIS) (0,47; $P < 0,01$), ganho em largura de ílio (GLIL) (0,50; $P < 0,01$) e ganho em perímetro escrotal (GPER) (0,61; $P < 0,001$). O GP apresentou correlação com todas as características aos 24 meses de idade para as duas condições sexuais assim como no trabalho de Menezes et al. (2008) que avaliaram novilhos puros e mestiços, onde observaram correlação positiva entre o ganho médio diário e todas as medidas. Lôbo et al. (2002) analisaram correlações entre medidas corporais de tourinhos da raça Nelore aos 12, 18, 24 e 30 meses de idade, onde foi observado correlação entre o peso corporal e quase todas as características aos 12 meses. O perímetro torácico apresentou correlações medianas com os pesos

nas diferentes idades, o que levou os autores a concluírem que na ausência de balança o perímetro torácico pode ser usado como indicador do peso corporal.

	GPT	GALG	GLIS	GLIL	PT8	PT24	ALG8	ALG24	LIS8	LIS24	LIL8	LIL24	PER8	PETD
GP	0.606 <.0001 36	0.297 0.0781 36	0.016 0.9244 36	0.265 0.1115 36	0.302 0.0692 37	0.772 <.0001 36	0.369 0.0243 36	0.603 <.0001 36	0.375 0.0219 37	0.477 0.0032 36	0.269 0.1073 37	0.676 <.0001 36	0.159 0.3464 37	0.102 0.5464 37
GPT		0.663 <.0001 36	0.377 0.0234 36	0.522 0.0011 36	-0.429 0.0089 36	0.308 0.0671 36	-0.080 0.6413 36	0.420 0.0106 36	-0.329 0.0500 36	-0.022 0.8943 36	-0.384 0.0206 36	0.109 0.5231 36	-0.494 0.0022 36	-0.558 0.0004 36
GALG			0.414 0.0121 36	0.712 <.0001 36	-0.483 0.0028 36	-0.004 0.9778 36	-0.357 0.0325 36	0.402 0.0149 36	-0.483 0.0028 36	-0.174 0.3077 36	-0.586 0.0002 36	0.070 0.6844 36	-0.560 0.0004 36	-0.531 0.0009 36
GLIS				0.43236 0.0085 36	-0.441 0.0071 36	-0.177 0.3002 36	-0.348 0.0373 36	-0.029 0.8636 36	-0.615 <.0001 36	0.255 0.1332 36	-0.547 0.0006 36	-0.205 0.2298 36	-0.449 0.0060 36	-0.428 0.0091 36
GLIL					-0.466 0.0041 36	-0.093 0.5858 36	-0.336 0.0449 36	0.206 0.2263 36	-0.459 0.0048 36	-0.127 0.4604 36	-0.674 <.0001 36	0.291 0.0849 36	-0.543 0.0007 36	-0.507 0.0016 36
PT8						0.726 <.0001 36	0.677 <.0001 37	0.317 0.0592 36	0.836 <.0001 37	0.580 0.0002 36	0.881 <.0001 37	0.615 <.0001 36	0.822 <.0001 37	0.753 <.0001 37
PT24							0.671 <.0001 36	0.654 <.0001 36	0.632 <.0001 36	0.596 0.0001 36	0.649 <.0001 36	0.732 <.0001 36	0.488 0.0025 36	0.376 0.0236 36
ALG8								0.711 <.0001 36	0.602 <.0001 37	0.395 0.0168 36	0.664 <.0001 37	0.466 0.0042 36	0.383 0.0192 37	0.224 0.1825 37
ALG24									0.233 0.1706 36	0.256 0.1312 36	0.207 0.2247 36	0.509 0.0015 36	-0.028 0.8703 36	-0.136 0.4259 36
LIS8										0.605 <.0001 36	0.879 <.0001 37	0.609 <.0001 36	0.809 <.0001 37	0.732 <.0001 37
LIS24											0.530 0.0009 36	0.539 0.0007 36	0.543 0.0006 36	0.497 0.0020 36
LIL8												0.510 0.0015 36	0.814 <.0001 37	0.695 <.0001 37
LIL24													0.445 0.0064 36	0.377 0.0232 36

GP – ganho de peso vivo; GPT - ganho em perímetro torácico; GALG – ganho em altura de garupa; GLIS – ganho em largura de ísquio; PT8 – Perímetro torácico aos 8 meses de idade; PT24 – Perímetro torácico aos 24 meses de idade; ALG8 – altura de garupa ao 8 meses de idade; ALG24 - altura de garupa ao 24 meses de idade; LIL8 – Largura de íleo aos 8 meses de idade; LIL24 - Largura de íleo aos 24 meses de idade; PER8 – Perímetro escrotal aos 8 meses de idade; PETD – Peso do testículo aos 8 meses de idade.

Tabela 4 Correlações entre desempenho, medidas e ganho em medidas morfométricas dos 8 aos 24 meses de bovinos castrados com idade de 8 meses de idade.

	GPT	GALG	GLIS	GLIL	GP8	PT8	PT24	ALG8	ALG24	LIS8	LIS24	LIL8	LIL24	PER8	PER24	PETA
GP	0.735 <.0001 38	0.575 0.0002 38	0.364 0.0247 38	0.351 0.0302 38	0.485 0.0027 36	0.136 0.4067 39	0.762 <.0001 39	0.343 0.0321 39	0.663 <.0001 39	0.114 0.4876 39	0.383 0.0161 39	0.210 0.1983 39	0.662 <.0001 39	-0.032 0.8487 38	0.446 0.0050 38	0.398 0.0178 35
GPT		0.636 <.0001 38	0.474 0.0026 38	0.508 0.0011 38	0.616 <.0001 36	-0.353 0.0296 38	0.582 0.0001 38	0.188 0.2575 38	0.598 <.0001 38	-0.373 0.0210 38	0.064 0.6999 38	-0.175 0.2918 38	0.421 0.0085 38	-0.507 0.0013 37	0.109 0.5203 37	-0.030 0.8681 33
GALG			0.544 0.0004 38	0.311 0.0572 38	0.558 0.0004 36	-0.202 0.2228 38	0.390 0.0154 38	-0.018 0.9110 38	0.723 <.0001 38	-0.263 0.1099 38	0.215 0.1947 38	-0.128 0.4427 38	0.233 0.1578 38	-0.281 0.0912 37	0.278 0.0953 37	0.195 0.2758 33
GLIS				0.306 0.0613 38	0.501 0.0018 36	-0.335 0.0392 38	0.130 0.4348 38	-0.093 0.5778 38	0.336 0.0386 38	-0.277 0.0919 38	0.570 0.0002 38	-0.203 0.2193 38	0.141 0.3968 38	-0.312 0.0599 37	0.192 0.2536 37	0.012 0.9451 33
GLIL					0.32244 0.0551 36	-0.156 0.3474 38	0.316 0.0530 38	0.059 0.7220 38	0.270 0.1007 38	-0.220 0.1829 38	0.059 0.7249 38	-0.645 <.0001 38	0.484 0.0020 38	-0.246 0.1422 37	0.079 0.6412 37	-0.075 0.6771 33
GP8						-0.457 0.0051 36	0.143 0.4036 36	-0.114 0.5066 36	0.322 0.0547 36	-0.470 0.0037 36	-0.000 0.9971 36	-0.361 0.0303 36	-0.015 0.9269 36	-0.544 0.0006 36	0.482 0.0029 36	0.282 0.1229 31

PT8	0.554 0.0003 38	0.604 <.0001 40	0.250 0.1285 38	0.818 <.0001 40	0.399 0.0131 38	0.632 <.0001 40	0.454 0.0041 38	0.836 <.0001 39	0.363 0.0271 37	0.345 0.0451 34
PT24		0.670 <.0001 38	0.751 <.0001 39	0.349 0.0315 38	0.401 0.0112 39	0.334 0.0402 38	0.769 <.0001 39	0.244 0.1455 37	0.398 0.0133 38	0.285 0.1021 34
ALG8			0.676 <.0001 38	0.486 0.0015 40	0.285 0.0828 38	0.446 0.0039 40	0.520 0.0008 38	0.287 0.0755 39	0.091 0.5896 37	-0.043 0.8052 34
ALG24				0.097 0.5613 38	0.353 0.0274 39	0.175 0.2910 38	0.532 0.0005 39	-0.066 0.6965 37	0.255 0.1221 38	0.133 0.4528 34
LIS8					0.630 <.0001 38	0.679 <.0001 40	0.442 0.0054 38	0.780 <.0001 39	0.276 0.0981 37	0.283 0.1036 34
LIS24						0.367 0.0232 38	0.491 0.0015 39	0.375 0.0220 37	0.386 0.0165 38	0.243 0.1660 34
LIL8						0.355 0.0285 38	0.572 0.0001 39	0.132 0.4355 37	0.307 0.0773 34	
LIL24							0.249 0.1364 37	0.240 0.1460 38	0.226 0.1972 34	
PER1								0.472 0.0036 36	0.419 0.0151 33	
PER4									0.681 <.0001 33	
PETA										

GP – ganho de peso corporal; GPT - ganho em perímetro torácico; GALG – ganho em altura de garupa; GLIS – ganho em largura de ísquio; PT8 – perímetro torácico aos 8 meses de idade; PT24 – perímetro torácico aos 24 meses de idade; ALG8 – altura de garupa ao 8 meses de idade; ALG24 - altura de garupa ao 24 meses de idade; LIL8 – largura de íleo aos 8 meses de idade; LIL24 - largura de íleo aos 24 meses de idade; PER8 – perímetro escrotal aos 8 meses de idade; PER24 –perímetro escrotal aos 24 meses de idade; PETA - peso testículo ao abate.

Tabela 5. Correlações entre desempenho, medidas e ganho em medidas morfométricas dos 8 aos 24 meses de bovinos inteiros com idade de 8 meses de idade.

CONCLUSÃO

Bovinos inteiros e castrados são similares quando comparados as medidas de perímetro torácico, altura de garupa, abertura de ísquio e largura de íleo.

Bovinos inteiros mostram superioridade no aumento absoluto da medida de perímetro torácico e aumento relativo de altura de garupa quando avaliado ganho de peso em relação aumento de medida no período dos 8 aos 24 meses de idade.

As medidas morfométricas e seus aumentos correlacionam-se positivamente com o aumento de peso dos animais, independente da condição sexual do animal, sendo o perímetro torácico a característica com mais valores mais expressivos.

REFERÊNCIAS

BARROS, A. C. B.; NEIVA, J. N. M.; RESTLE, J.; MISSIO, R. L.; MIOTTO, F. R. C.; AUGUSTO, W. F.; MACIEL, R. P.; ELEJALDE, D. A. G. Physical composition of carcass, commercial cuts and meat characteristics of crossbred Holstein-Zebu young bulls fed crude glycerin levels in the diets. **Semina Ciências Agrárias**, v. 37, n. 5, p. 3349- 3360, 2016.

BELTRAME, J. A. M. Promotores de crescimento para bovinos de corte criados a pasto no período das águas. **Dissertação** (Ciência Animal), Campo Grande – MS, 2013. 34p.

- BERG, R. T.; BUTTERFIELD, R. M. New concepts of cattle growth. New York: Sydney University, 1976. 240p.
- CARDOSO, O. M. C.; SILVA, T. J. P.; SANTOS, W. L. M.; PESQUERO, J. L. Ocorrência de resíduos de dietilestilbestrol e zeranol em fígado de bovinos abatidos no Brasil. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 19, n. 3, p. 305-310, 1999.
- CASTILHO E. M.; VAZ, R. Z.; COSTA, P. T.; FERNADES, T.A.; FARIAS, G.D.; BOLIGON, A. A. Different corporal structures determining the effective production of Red Angus primiparous cows at 24 months of age. **Semina: Ciências Agrárias**, v. 39, n.10, p. 2093-2102, 2018.
- CLIMACO, S.M.; RIBEIRO, E.L.A.; ROCHA, M.A.; MIZUBUTI, I.Y.; SILVA, L.D.F.; NORO, L.Y.; TURINI, T. Características de carcaça e qualidade de carne de bovinos inteiros ou castrados da raça Nelore, suplementados ou não durante o primeiro inverno. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 36, n. 6, p. 1867-1872, 2006.
- DI MARCO, O.N.; BARCELLOS, J.O.J.; COSTA, E.C. **Crescimento de bovinos de corte**. Gráfica da UFRGS, Rio Grande do Sul, 2007.
- DUARTE, K.M.R.; SILVA, F.M.S.M.; MEIRELLES, C.F. Resíduos de anabolizantes na produção animal: importância e métodos de detecção. **Ciência Rural**, v. 32, n. 4, p. 731-737, 2002.
- EUCLIDES FILHO, K.; FEIJÓ, G.L.D.; FIGUEIREDO, G.R.; EUCLIDES, V.P.B.; SILVA, L.O.C.; CUSINATO, V.Q. Efeito de idade à castração e de grupos genéticos sobre o desempenho em confinamento e características de carcaça. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, n. 1, p. 71-76, 2001.
- FARIAS, G, D.; CERDÓTES L.; RESTLE J.; PASCOAL, L.L.; COSTA, P.T.; FERREIRA, O.G.L.; VAZ, R. Z. Body size and its effects on productive efficiency of cows with predominant Nelore genetic composition. **Acta Scientiarum Animal Science**, v.40. e42532, 2018a.
- FARIAS, G. D.; CERDÓTES L.; VAZ, R. Z.; RESTLE, J.; BITENCOURT, M. F.; ALVES FILHO, D. C.; BRONDANI, I. L. Biological efficiency of Charolais beef cows of different body sizes. **Semina: Ciências Agrárias**, v.39, n. 8, p.1737-1748, 2018b.
- FERNANDES, A., MAGNABOSCO, C. U., OJALA M.; CAETANO, A.R.; FAMULA, T. R. Estimativas de parâmetros genéticos e ambientais de medidas corporais e peso em bovinos da raça Brahman nos trópicos. In: **Anais da 33ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia**; 1996, Fortaleza. Fortaleza: SBZ; 1996. p.136.
- FERRÃO, S.P.B. & BRESSAN, M.C.O uso de agentes anabolizantes na produção de carnes e suas implicações — revisão. **Veterinária Notícias**, Uberlândia, v. 12, n. 1, p. 69-78, 2006.
- FREITAS, A. K.; RESTLE, J.; MISSIO, R. L.; PACHECO, P. S.; PÁDUA, J. T.; MIOTTO, F. R. C.; GRECO, L. F.; Lage, M. E.; NEIVA, J. N. M. Carcass physical composition and physico-chemical characteristics of meat from Nelore cattle. **Semina. Ciências Agrárias**, v. 37, n. 2, p. 1007-1016, 2016.
- FRENEAU, G.E.; SILVA, J.C.C.; BORJAS, A.L.R.; AMORIM, C. Estudo de medidas corporais, peso vivo e condição corporal de fêmeas da raça Nelore *Bos taurus indicus* ao longo de 12 meses. **Ciência Animal Brasileira**, v. 9, n. 1, p. 76-85, 2008.
- ÍTAVO, L. C. V.; DIAS, A. M.; ÍTAVO, C. C. B. F.; EUCLIDES FILHO, K.; MORAIS, M. G.; SILVA, F. F.; GOMES, R. C.; SILVA, J. P. B. Desempenho produtivo, características de carcaça e avaliação econômica de bovinos cruzados, castrados e não-castrados, terminados em pastagens de *Brachiaria decumbens*. **Arquivos Brasileiro Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 60, n. 5, p. 1157-1165, 2008.
- KUSS, F.; BARCELLOS, J. O. J.; LÓPEZ, J.; RESTLE, J.; MOLLETA, J. L.; LEITE, M. C. P.

Componentes não-integrantes da carcaça de novilhos não-castrados ou castrados terminados em confinamento e abatidos aos 16 ou 26 meses de idade. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 37, n. 10, p. 1829-1836, 2008.

LAGROTTA, M. R.; EUCLYDES, R. F.; VERNEQUE, R. S.; JÚNIOR, M. L. S.; PEREIRA, R. J.; TORRES, R. A. Relação entre características morfológicas e produção de leite em vacas da raça gir. **Pesquisa agropecuária brasileira**, v. 45, n. 4, p. 423-429, 2010.

LEE, C. Y.; HENRICKS, D. M.; SKELLEYY, G. C.; GRIMES, L. W. Growth and hormonal response of intact and castrate male cattle to trenbolone acetate and estradiol. **Journal of Animal Science**. v. 68, n.9, p.2682-2689, 1990.

LÔBO, R. N. B.; MARTINS, J. A. M.; MALHADO, C. H. M.; FILHO, R. M.; MOURA, A. A. A. Correlações entre características de crescimento, abate e medidas corporais em tourinhos da raça Nelore. **Revista Ciência Agrônômica**, v. 33, n. 2, p. 5-12, 2002.

LOPES, M. A.; DOS SANTOS, G.; ROSA, L. V.; LOPES, N. M. Rentabilidade da terminação em confinamento de bovinos de corte castrados e não castrados. **Boletim de Indústria Animal**, v. 62 n. 4, p. 289-294, 2005.

MACHADO, D. S.; BRONDANI, I. L.; ALVES FILHO, D. C.; CATTELAM, J.; QUADROS, A. R. B.; SILVA, V. S.; CARDOSO, G. S.; BORCHATE, D. Efeito heterótico sobre o desempenho e medidas corporais de novilhos confinados. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, v. 13, n. 3, p. 284-292, 2014.

MENEZES, L. F. G.; RESTLE, J.; KUSS, F.; BRONDANI, I. L.; ALVES FILHO, D. A.; CATELLAM, J.; OSMARI, M. P. Medidas corporais de novilhos das gerações avançadas do cruzamento rotativo entre as raças Charolês e Nelore, terminados em confinamento. **Ciência Rural**, v. 38, n. 3, p. 771-777, 2008.

MISSIO, R. L.; RESTLE, J.; FREITAS, A. K.; LAGE, M. E.; PACHECO, P. S.; BILEGO, U. O.; PÁDUA, J. T. Age castration of Nelore males on the profile of fatty acids of meat. **Semina Ciências Agrárias**, v. 38, n. 6, p. 3739-3748, 2017.

MONTANHOLI, Y. R.; BARCELLOS, J. O. J.; COSTA, E. C. Variação nas medidas corporais e desenvolvimento do trato reprodutivo de novilhas de corte recriadas para o acasalamento aos 18 meses de idade. **Ciência Rural**, v.38, n. 1, p.185-190, 2008.

MOTA, L. F. M.; MARIZ, T. M. A.; RIBEIRO, J. S.; SILVA, M. E. F.; LIMA Jr. D. M. Divergência morfométrica em bovinos Nelore em crescimento classificados para diferentes classes de frame size. **Revista Caatinga**, v. 28, n. 2, p. 117 – 125, 2015.

MOURÃO, R. C.; RODRIGUES, V. C.; MOUSTACAS, V. S.; COSTA, D. P. B.; PINHEIRO, R. S. B.; FIGUEIREDO, M. VIEIRA, A. O. Medidas morfométricas de novilhos castrados Nelore e F1 Nelore x Limousin. **ACSA - Agropecuária Científica no Semi-Árido**, v.6, n. 1, p. 27-32, 2010.

OLIVEIRA, P.C.; BOMBONATO, P.P.; BALIEIRO, J.C.C. Efeitos do número de partos sobre características pelvimétricas em matrizes e medidas externas de bezerros da raça Nelore. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science** v. 40, n. 2, p.305-311, 2003.

PACHECO, A.; QUIRINO, C. R.; PINHEIRO, O. L. V. M; ALMEIDA, J. V. C. Medidas morfométricas de touros jovens e adultos da raça Guzerá. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.9, n.3, p.426-435, 2008.

PASCOAL, L. L.; LOBATO, J. F. P.; VAZ, F. N.; VAZ, R. Z.; MENEZES, L. F. G. Beef cuts yield of steer carcasses graded according to conformation and weight. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 39, n. 6, p. 1363-1371, 2010.

PATIÑO, P. R. & VAN CLEEF, E. Aspectos chave do crescimento em ovinos. **Revista Colombiana Ciência Animal**. v.2, n. 2, p 399-421, 2010.

PEREIRA, L. P.; RESTLE, J.; BRONDANI, I. L.; ALVES FILHO, D. C.; SILVA, J. H. S.; MUEHLMANN, L. D. Desenvolvimento ponderal de bovinos de corte de diferentes grupos genéticos de Charolês x Nelore inteiros ou castrados aos oito meses. **Ciência Rural**, v. 30, n. 6, p. 1033-1039, 2000.

PINHEIRO, R. M. K.; SILVA, T. J. P.; VIANA, J. H. M. Influência do grupo genético, condição sexual e tratamento antiparasitário nas medidas de área de olho do lombo e espessura de gordura in vivo e na carcaça de bovinos de corte. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 61, n. 3, p. 676-681, 2009.

RAMALHO, R. O. S.; RODRIGUES, V. C.; COUTO, D. M.; PITOMBO, R. S.; SOUZA, D. D. N.; ARAÚJO, A. H. B. Medidas corporais e características de carcaça de bubalinos mediterrâneo castrados e inteiros. **Boletim de Indústria Animal**, v.70, n.1, p.20-27, 2013.

RESTLE, J. & VAZ, F. N. Aspectos quantitativos da carcaça de machos Hereford, inteiros e castrados, abatidos aos quatorze meses. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. v. 32, n. 10. p. 1091-1095. 1997.

RESTLE, J.; GRASSI, C.; FEIJÓ, G. L. D. Características das carcaças e da carne de bovinos inteiros ou submetidos a duas formas de castração, em condições de pastagem. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v. 25, n. 2, p. 334-344, 1996.

RESTLE, J.; VAZ, F.N. Aspectos quantitativos da carcaça de machos Hereford, inteiros e castrados, abatidos aos quatorze meses. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. v. 32, n. 10, p. 1091-1095. 1997.

RESTLE, J., VAZ, F. N., ALVES FILHO, D. C. 1999. Machos não-castrados para a produção de carne. In: RESTLE, J. (Ed.) **Confinamento, pastagens e suplementação para produção de bovinos de corte**. Santa Maria: UFSM. p.215-231.

REZENDE, P. L. P.; RESTLE, J.; FERNANDES, J. J. L.; PÁDUA, J. T.; FREITAS NETO, M. D.; ROCHA, F. M. Desempenho e desenvolvimento corporal de bovinos mestiços submetidos a níveis de suplementação em pastagem de *Brachiaria brizantha*. **Ciência Rural**, v.41, n.8, p.1453-1458, 2011.

ROCHA, E. D.; ANDRADE, V. J.; EUCLIDES FILHO, K.; NOGUEIRA, E.; FIGUEIREDO, G. R. Mature Nellore cow size and its effect on beef cattle production system. **Arquivos Brasileiros de Medicina Veterinária e Zootecnia**. v.55, n. 4, 474-479, 2003.

RODRIGUES SILVA, R.; SILVA, F. F.; CARVALHO, G. G. P.; BONOMO, P.; FRANCO, I. L.; ALMEIDA, V. S. Produção de carne bovina em sistema de confinamento no Brasil. **Revista Electrónica de Veterinaria REDVET**, v. 5, n. 10, p. 1-8, 2004.

SILVA, J.R.M. Desempenho e características de carcaças de bovinos Nelore e F1 Pardo Suíço x Nelore, submetidos a diferentes manejos de castração e confinados. **Dissertação**. Lavras UFLA – MG, 2005. 66p.

TURINI, T.; RIBEIRO, E. L. A.; ALVES, S. J.; MIZUBUTI, I. Y.; DA SILVA, L. D. F. Desempenho de bovinos inteiros e castrados em sistema intensivo de integração lavoura-pecuária. **Ciências Agrárias**, v. 36, n. 3, p. 2339-2352, 2015.

VAZ, R. Z.; RESTLE, J.; PACHECO, P. S.; VAZ, F. N.; MUEHLMANN, L. D.; ALVES FILHO, D. C.; MISSIO, R. L.; VAZ, M. B. Genetic group and heterosis on morphometric measurements during the growth of male beef cattle. **Semina Ciências Agrárias**, v. 37, n. 4, p. 2759-2772, 2016.

VITTORI, A.; QUEIROZ, A. C.; RESENDE, F. D.; JÚNIOR, A. G.; ALLEONI, G. F.; RAZOOK, A. G.; FIGUEIREDO, L. A.; GESUALDI, A. C. L. S. Características de carcaça de bovinos de diferentes grupos genéticos, castrados e não-castrados, em fase de terminação. **Revista Brasileira de**

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-261-6

