

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS
CÂMPUS SÃO LUÍS DE MONTES BELOS, GO
PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL
MESTRADO PROFISSIONAL

JOYCE CAROLINY DOS SANTOS LOPES

**CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL DA GENITÁLIA FEMININA DE BOVINOS
NELORE E MESTIÇOS DO OESTE GOIANO**

São Luís de Montes Belos
2017

JOYCE CAROLINY DOS SANTOS LOPES

**CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL DA GENITÁLIA FEMININA DE BOVINOS
NELORE E MESTIÇOS DO OESTE GOIANO**

Dissertação apresentada à Universidade Estadual de Goiás Câmpus São Luís de Montes Belos para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento Rural Sustentável.

Linha de pesquisa: Produção Animal

Orientador: Prof. Dr. Klayto José Gonçalves dos Santos

São Luís de Montes Belos
2017

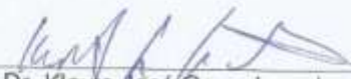
JOYCE CAROLINY DOS SANTOS LOPES

**CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL DA GENITÁLIA FEMININA DE BOVINOS
NELORE E MISTIÇOS DO OESTE GOIANO**

Dissertação apresentada à Universidade
Estadual de Goiás, Câmpus São Luís de
Montes Belos para obtenção do título de
Mestre em Desenvolvimento Rural
Sustentável.

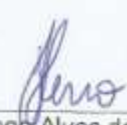
Aprovado em:

Banca Examinadora



Prof. Dr. Klayto José Gonçalves dos Santos – UEG

Orientador



Prof. Dr. Diogo Alves da Costa Ferro – UEG

Membro



Prof. Dr. Luciano Schneider da Silva – ANCLIVEPA-GO

Membro

Dedico, À meus pais Tereza e Juraci pela
oportunidade, apoio e compreensão. Amo
vocês!

AGRADECIMENTOS

À Deus pela vida e criação do Universo por me abençoar todos os dias e por estar sempre ao meu lado, iluminando meu caminho e da minha família.

Ao meu esposo Jales Marcelino da Silva, por todo amor, companheirismo e compreensão. Você é muito especial para mim. Te amo!

Ao Professor Doutor Klayto José Gonçalves dos Santos pela orientação durante a realização desta dissertação, principalmente pela exigência de responsabilidade durante a execução de trabalhos no decorrer do curso.

À Universidade Estadual de Goiás, Câmpus São Luís de Montes Belos e Programa de Pós Graduação, pela oportunidade de realização do Mestrado em Desenvolvimento Rural Sustentável.

À todos os Professores do Mestrado do Câmpus São Luís de Montes Belos da Universidade Estadual de Goiás, pelos ensinamentos teóricos e práticos.

À todos os funcionários do Câmpus São Luís de Montes Belos da Universidade Estadual de Goiás, pelo zelo e carinho durante toda a convivência.

À todos os meus amigos e familiares pela compreensão e incentivo no transcorrer do curso.

Aos amigos Raiany Soares e Renato Dib pelo apoio e amizade durante toda a realização do mestrado e tornarem os dias mais fáceis.

Aos colegas do Mestrado e todas as demais pessoas que, direta ou indiretamente, participaram comigo neste processo de aprendizagem

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Características morfológicas da genitália bovina segundo peso da genitália, médias de comprimento, largura, peso e volume dos ovários e tamanho e volume dos corpos lúteos, diâmetro do maior folículo de animais nelore e mestiças gestantes e não gestantes, abatidos em abatedouro comercial.....	28
Tabela 2	Características morfológicas da genitália bovina segundo peso da genitália, médias de comprimento, largura, peso e volume dos ovários e tamanho e volume dos corpos lúteos, diâmetro do maior folículo de animais gestantes e não gestantes das raças nelore e mestiças, abatidos em abatedouro comercial.....	28
Tabela 3	Características morfológicas do feto segundo peso, comprimento, altura de cernelha e anexos placentários de animais nelore e mestiças abatidos em abatedouro comercial.....	29

RESUMO

A avaliação dos órgãos do sistema reprodutivo das fêmeas torna-se cada vez mais necessária em busca do aumento da eficiência reprodutiva. O objetivo deste estudo foi caracterizar a morfologia da genitália de fêmeas bovinas nelore e mestiças, gestantes e não gestantes coletadas em abatedouro comercial do oeste goiano. Foram avaliadas 302 genitálias pós morte, os animais foram classificados em: grupo I, nelore gestante (n=81), grupo II, nelore não gestante (n=165), grupo III, mestiças gestante (n=18) e grupo IV, mestiça não gestante (n=38). Foram mensurados com auxílio de balança eletrônica de precisão e paquímetro o peso da genitália; peso, volume, comprimento e largura dos ovários; tamanho do maior folículo em ambos os ovários, tamanho e volume do corpo lúteo. Conclui-se que a maior frequência das gestações e do CL ocorreram do lado direito, a maioria dos CLs foram externos, apresentou correlação positiva para peso da genitália e peso dos anexos, peso da genitália e peso do feto, peso e volume dos ovários, houve diferença significativa no peso da genitália e no volume do CL.

Palavras-chave: Corpo lúteo. Folículo. Gestação. Medidas morfométricas. Ovários.

ABSTRACT

The evaluation of the organs of the reproductive system of the females becomes more and more necessary in search of the increase of the reproductive efficiency. The objective of this study was to characterize the morphology of the genitalia of nelore and mestizo bovine females, pregnant and non - pregnant, collected in a commercial slaughterhouse in western Goiania. The animals were classified as: group I, pregnant nelore (n = 81), group II, nelore non-pregnant (n = 165), group III, pregnant crossbred (n = 18) and group IV, Non-pregnant mestizo (n = 38). The weight of the genitalia was measured using a precision electronic scale and pachymeter; Weight, volume, length and width of the ovaries; Size of the largest follicle in both ovaries, size and volume of the corpus luteum. It was concluded that the higher frequency of gestations and CL occurred on the right side, most CLs were external, had a positive correlation for genitalia weight and weight of the attachments, genital weight and fetal weight, ovarian weight and volume, There was a significant difference in the weight of the genitalia and in the CL volume.

Key-words: Corpus luteum. Follicle. Gestation. Morphometric measures. Ovaries.

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1– CONSIDERAÇÕES GERAIS	11
1.1 Morfologia do aparelho reprodutor feminino.....	11
1.2 Dinâmica folicular.....	12
1.3 Ovulação e formação do CL.....	13
1.4 Parâmetro morfométricos.....	15
REFERÊNCIAS.....	17
CAPÍTULO 2 – ARTIGO.	22
RESUMO.....	22
ABSTRACT.....	22
INTRODUÇÃO	22
METODOLOGIA	23
RESULTADOS.....	24
CONCLUSÕES	30
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	30
CAPÍTULO 3 – CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33

CAPÍTULO 1- CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Brasil é o segundo maior rebanho bovino do mundo (215,2 milhões de animais), e o primeiro em produção comercial (IBGE 2015). Deste, a maior parte é formada de animais zebuínos ou seus cruzamentos, criados para a produção de carne em sistemas extensivos.

A necessidade de aumentar a produção de alimentos para suprir a demanda provocada pelo crescimento do consumo de proteína de origem animal é uma preocupação atual. Por isso, produtos como leite e carne se tornam uma das principais fontes de nutrientes para a população humana (ALMEIDA e MICHELS, 2012).

O crescente aumento populacional acarreta maior demanda pela quantidade de proteína animal, menor preço desses produtos e sua inocuidade. Assim, os elevados índices de produção devem sempre se associar à alta eficiência reprodutiva como metas que norteiem os pecuaristas para um custo-benefício melhor na atividade, sendo a eficiência reprodutiva um dos principais fatores que contribuem para a melhoria do desempenho produtivo e lucratividade dos rebanhos comerciais (VASCONCELOS e MENEGETTI, 2006).

Segundo Coulter et al. (1991) a reprodução é 10 vezes mais importante que o melhoramento e cinco vezes mais importante que a melhoria de carcaças, sendo que a eficiência econômica da pecuária está extremamente vinculada à reprodução, pelas lactações geradas e pelo número de bezerros destinados à produção de carne ou reposição do rebanho (LIMA, 2011).

A utilização de biotecnologias na reprodução teve início em 1779 com Lázaro Spallanzani que demonstrou ser possível a fecundação de uma fêmea sem contato com o macho. Mais de um século depois os ingleses Polge, Smith e Parquer conseguiram conservar espermatozóides em baixas temperaturas por longo período de tempo utilizando nitrogênio líquido (REICHENBACH et al., 2008).

Em busca do aumento da eficiência reprodutiva vem se desenvolvendo a utilização da biotecnologia da reprodução animal no Brasil, especialmente em ruminantes domésticos (SANTOS, 2010). Este investimento é respaldado pelo fato de que o Brasil é o terceiro maior produtor de carne e leite do mundo (PANSANI e BELTRAN, 2009).

O desenvolvimento das técnicas de ovulação múltipla e de transferência de embriões possibilitou o aumento dos índices reprodutivos em fêmeas bovinas, maior intensidade de seleção, diminuição do intervalo de gerações, maior disponibilidade de animais para reposição (PENNA, 1993).

A produção de maior número de gestações está intimamente ligada ao período de vida reprodutiva das fêmeas. Desta forma, a idade em que a fêmea bovina se torna apta à reprodução é um fator muito importante neste processo. A idade média à puberdade para raças taurinas varia entre 8 e 12 meses e nas zebuínas entre 22 a 36 meses de idade, gerando parto desses animais aos 20 e 30 meses para cada grupo. Porém, a idade média ao primeiro parto do rebanho bovino brasileiro se encontra acima dos 40 meses de idade. Essas baixas eficiências reprodutivas acarretam perdas econômicas para o produtor e para a indústria da pecuária nacional (ALMEIDA et al., 2013).

No entanto, inúmeros problemas ainda podem ser observados no decorrer do processo reprodutivo, causados pelo manejo inadequado do produtor e estresse calórico que é uma das causas da perda de apetite o que pode comprometer o ovário causando esterilidade da fêmea, afetando negativamente desta forma a fase de estro (JUNIOR DIAS et al., 2016).

Geralmente por falta de informação e técnicas adequadas as fêmeas costumam apresentar ineficiência reprodutiva, tornando-se necessário a realização de avaliações dos órgãos do sistema reprodutivo das fêmeas (SILVA et al., 2008).

As fêmeas que apresentam ineficiência reprodutiva geralmente são descartadas sem que, em muitas ocasiões, se tenha uma análise mais detalhada de cada caso. Emprega-se como rotina no manejo reprodutivo das fêmeas o exame clínico ginecológico e avaliação ultrassonográfica, avaliando-se órgãos reprodutivos como útero e ovários. Entretanto, muitas vezes estes exames não são suficientes para identificar a causa de infertilidade (JAINUDEEN e HAFEZ, 2004).

1.1 Morfologia do aparelho reprodutor feminino

O aparelho reprodutor é composto de ovários, ovidutos, útero, cérvix uterina, vagina e genitália externa (HAFEZ e HAFEZ, 2004). Os ovários são responsáveis pela produção de gametas, hormônios, folículos, ovulação e corpo lúteo. Onde os

mesmos apresentam mudanças em um curto período de tempo, podendo dificultar os resultados clínicos no exame ginecológico (NASCIMENTO, et al., 2003).

Os ovários são órgãos pares do sistema reprodutor feminino, com localização e tamanho variando entre as espécies. Nos bovinos são geralmente ovais e aplanados lateralmente, medindo de 3,0 a 4,5 cm de comprimento, de 1,5 a 2,0 cm de largura (SISSON, 1981), sendo clinicamente definidos como apresentando tamanho de avelã ou amêndoa (DIRKSEN et al., 1993). O tamanho dos ovários varia de acordo com o estágio do ciclo estral, estágio de prenhez, idade e condições gerais do animal (MCENTEE, 1990).

Na fêmea bovina os ovários apresentam forma de azeitona e as medidas variam com a idade, raça, número de partos, estado nutricional e fase do ciclo reprodutivo (PRESTES, 2014).

O ovário tem duas funções principais. A primeira é a produção cíclica de oócitos fertilizáveis. A segunda é a produção de hormônios esteróides, em proporções balanceadas. O folículo é a estrutura ovariana que permite ao ovário desenvolver suas duas funções: a gametogênese e a esteroidogênese (HAFEZ e HAFEZ, 2004).

1.2 Dinâmica folicular

A função primária de um folículo ovariano de mamíferos é a liberação de um oócito apto a ser fertilizado. A foliculogênese pode ser definida como a formação de folículos maduros, pré-ovulatórios, a partir de uma reserva de folículos primordiais (SPICER e ECHTERNKAMP, 1986).

A dinâmica folicular, processo que envolve crescimento e regressão de folículos, ocorre de forma contínua ao longo do ciclo estral (HAFEZ e HAFEZ, 2004). Ainda durante a fase fetal, a fêmea compõe seu estoque de folículos primordiais no ovário, os quais são formados por um oócito na prófase da segunda divisão meiótica e algumas células da pré-granulosa, envolvidos por uma membrana basal (GONÇALVES et al., 2008). Folículos antrais em crescimento são encontrados no ovário em qualquer momento do ciclo estral, sob influência dos hormônios FSH e LH (SENGER, 2003).

Em um determinado momento do ciclo, ocorre o recrutamento de um grupo de folículos primordiais para iniciar o crescimento (fase de recrutamento), dentre estes

recrutados um é selecionado (fase de seleção), este selecionado se destaca e cresce mais rapidamente que os outros (fase de dominância) com a consequente atresia dos demais folículos da onda. Uma nova onda se inicia somente quando o folículo dominante da onda anterior ovula ou inicia o processo de atresia. O folículo dominante entra em atresia, quando há altos níveis de progesterona presentes (diestro ou gestação), e uma nova onda tem início (HAFEZ e HAFEZ, 2004).

O folículo é a unidade morfofuncional do ovário, sendo constituído por um oócito circundado por células somáticas (células da granulosa e tecais) (FIGUEIREDO et al., 2006; FIGUEIREDO et al., 2008). Desempenha duas funções principais, que são interdependentes: uma endócrina e a outra exócrina ou gametogênica. Nessa última função, o folículo é um elemento essencial para a manutenção da viabilidade oocitária, para assegurar o crescimento e a maturação de oócitos primários ou imaturos e, finalmente, para liberar um oócito maturado no processo de ovulação (FIGUEIREDO et al., 2008).

O fluido folicular possui constituintes específicos, como esteróides, e glicoproteínas sintetizadas pelas células da parede folicular. Em folículos antrais grandes, o fluido folicular contém concentrações marcadamente elevadas de 17β estradiol na fase folicular e progesterona com a aproximação da ovulação (HAFEZ e HAFEZ, 2004).

Segundo MCMILLAN & THATCHER (1991) e FIGUEIREDO et al. (1996), conhecendo a dinâmica folicular, pode-se aumentar a eficiência reprodutiva com a utilização de fármacos, principalmente, em programas de inseminação artificial ou de transferência de embriões.

1.3 Ovulação e formação do CL

A formação do CL ovariano é caracterizada pelo rompimento de um folículo ovulatório e pela presença de maiores concentrações plasmáticas de progesterona. Condição esta, que leva ao crescimento e atresia dos folículos ovarianos devido à diminuição da pulsabilidade e ausência do pico de LH, ou seja, pulsos de LH com alta frequência e baixa amplitude (MORAES et al., 2002; ALBUQUERQUE et al., 2004).

Na ovulação ocorre a ruptura da membrana folicular e a expulsão do oócito. Imediatamente após a ovulação a parede do folículo ovulado é colapsada e a

cavidade invadida por linfa e sangue provenientes dos capilares. Esse conjunto de componentes juntamente com as células remanescentes do folículo ovulado formam o CL (MARTIN e FERREIRA, 2009).

Conforme BINELLI et al. (2001); MORAES et al. (2002); ALBUQUERQUE et al. (2004) e JAINUDEEN e HAFEZ (2004) à medida que vai ocorrendo a luteinização das células foliculares e formação do corpo lúteo, as estruturas foliculares, que até então secretavam estrógeno, passam a secretar progesterona, hormônio este, essencial para a ciclicidade normal da vaca (BÓ et al., 2002).

O corpo lúteo é uma glândula endócrina transitória que se desenvolve a partir das células da granulosa e teca, após a ovulação do folículo dominante da última onda folicular, tem função primária de secretar progesterona, importante na regulação do funcionamento dos órgãos genitais femininos (SMITH, 1986). O desenvolvimento do corpo lúteo (CL) tem sido estudado há muitos anos por meio de palpação transretal. Com o advento da ultra-sonografia, tornou-se mais fácil e preciso o estudo das características morfológicas de CL, principalmente em animais de raças zebuínas, nas quais os CLs são considerados mais difíceis de serem detectados pela palpação, quando comparados com animais de raças europeias (GALINA et al., 1987).

As dimensões do corpo lúteo apresentam correlação positiva com o tamanho do ovário, pois variações no tamanho dos ovários são devidas principalmente às dimensões do corpo lúteo (NASCIMENTO et al., 2003, CHACUR et al., 2006).

A avaliação do CL fornece informações importantes sobre o estado reprodutivo da fêmea e possibilita a adequação de procedimentos de manipulação ou sincronização do ciclo estral (LEAL, 2007). Sendo assim, Ireland et al. (1980), levando em consideração: coloração externa e interna, presença ou não de vasos sanguíneos na superfície, presença de epitélio recobrindo o ponto de ruptura, grau de protusão e tamanho, criou quatro estágios de classificação de desenvolvimento desta estrutura.

A palpação retal, apesar das suas limitações, ainda é um método bastante utilizado na prática para diagnóstico da gestação e avaliação direta dos ovários. Entretanto, a interpretação dos achados pode ser dificultada pelas diversas formas e volumes destes órgãos. Tais alterações morfológicas podem ser explicadas pelo dinamismo das funções ovarianas (TREVISAN, 2012).

Estas variações refletem a característica dinâmica das estruturas ovarianas, responsáveis pelas funções gametogênica e esteroidogênica do órgão. Ao longo do ciclo estral ocorre crescimento e atresia de um número variável de folículos e o desenvolvimento e regressão de um corpo lúteo, com consequente reflexo sobre as características físicas do ovário (GINTHER et al 1989; ROCHE e BOLAND 1991).

1.4 Parâmetro morfométricos

O estabelecimento dos parâmetros morfométricos médios dos ovários e a definição de suas características morfológicas permite também diagnosticar patologias, como cistos e tumores, avaliar a atividade ovariana luteal cíclica e estimar a fase do ciclo, desta forma inferir sobre a fertilidade do animal (NASCIMENTO et al., 2003; CHACUR et al., 2006).

As características morfológicas dos ovários podem ser utilizadas para verificar a presença de patologias como cistos e tumores, determinar a existência de atividade ovariana luteal cíclica e estimar qual a provável fase do ciclo, fatores que podem afetar a fertilidade do animal (MELLO, 2014).

Em bovinos os folículos podem atingir o diâmetro de 8 mm independentemente do suporte de LH, mas o crescimento além de 9 mm requer LH endógeno ou FSH exógeno (GONG et al., 1996). A aquisição de receptores de LH pelas células da granulosa é essencial para a maturação folicular.

Anatomicamente, o corpo lúteo pode ser classificado como protruso e incluso (NEVES et al., 2002), maciço ou cavitário, e esta condição pode ser devido à ocupação incompleta da cavidade folicular pelas células durante a luteinização. Em bovinos, por exemplo, o corpo lúteo com cavidade não afeta a gestação, mesmo naqueles que a cavidade é superior a 15mm, ou que persistam por longos períodos (20 dias a 4 meses) (KITO et al., 1986). Em animais não gestantes a cavidade do corpo lúteo tende a desaparecer com o transcorrer do ciclo estral (KASTELIC et al., 1990).

Nos bovinos, o corpo lúteo é o regulador do ciclo estral e é essencial para manter a gestação até 165 a 180 dias, quando torna-se importante na prevenção do parto prematuro (ESTERGREEN et al., 1967).

Objetivou-se assim caracterizar morfolologicamente a genitália de fêmeas bovinas nelore e mestiça provenientes de abatedouros da região oeste goiana.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, F. T.; FILHO, J. B. B.; VIANA, J. H. M. **Manipulação do ciclo estral em bovinos de corte: bases anatômicas fisiológicas e histológicas da reprodução da fêmea.** Lavras (MG): UFL – Departamento de Medicina Veterinária, 2004.
- ALMEIDA, A. K.; MICHELS, I. L. **O Brasil e a economia-mundo: o caso da carne bovina.** Ensaios FEE. 2012. v. 33, n. 1, p. 201-224.
- ALMEIDA, O.M.; PINHO, R.O.; LIMA, D.M.A.; MARTINS, L.F. **Endocrinologia da puberdade em fêmeas bovinas.** Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária, 2013. Ano XI, n. 20, p. 1-13.
- BINELLI, M.; THATCHER, W. W.; MATTOS, R.; BARUSELLI, P. S. **Antiluteolytic strategies to improve fertility in cattle.** Theriogenology, Philadelphia, 2001. v.56, p. 1451-1463.
- BÓ, G. A.; BARUSELLI, P. S.; MORENO, D.; CUTAIA, L.; CACCIA, M.; TRÍBULO, R.; TRÍBULO, H.; MAPLETOFT, R. J. **The control of follicular wave development for self-appointed embryo transfer programs in cattle.** Theriogenology, New York, 2002. v. 57, n. 1, p. 53-72.
- CÂMARA, A. e DIAS, R. V.C. **Características Morfométricas de Ovários de Fêmeas Bovinas SRD, Colhidos no Abatedouro Público Municipal de Umarizal – RN.** Acta Veterinaria Brasilica, 2008. v.2, n.3, p.89-92.
- CHACUR, M.G.M.; VALENTIN, N.C.; MARTINEZ, A.I.S.; TOSTES, R.A.; KRONKAS. N. **Morfometria de ovários de fêmeas zebu Bos tauros indicus coletados em matadouros.** Acta Scientiae Veterinariae, 2006. v. 34, n. 1, p. 65-70.
- COULTER GH. **Escrotal circumference: a review.** In: Annual Meeting of The Society for Theriogenology, 1991, San Diego, CA. Proceedings , San Diego: Society for Theriogenology, 1991. p. 113-116.

DIRKSEN, G.; GRÜNDER, H.D.; STÖBER, M. **Exame clínico dos bovinos**. 1993. 3. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 419 p.

ESTERGREEN, V.L.; FROST, O.L.; GOMES, W.R. et al. **Effect of ovariectomy on pregnancy maintenance and parturition in dairy cows**. J. Dairy. Sci., 1967. v.50, p.1293- 1295.

FIGUEIREDO, J. R.; RODRIGUES, A. P. R.; SANTOS, R. R.; LOPES, C.; SILVA, J. R. V. **Estado atual da Biotecnica de manipulação de oócitos inclusos em folículos pré-antrais**. Acta Scientiae Veterinariae, 2006. v. 34 (supl 1), p. 71 – 84.

FIGUEIREDO, M. M. N.; FONSECA, F. A.; TORRES, C. A. A.; GALIMBERTI, A. M.; ALMEIDA, C. D. **Dinâmica Folicular Ovariana de Vacas Leiteiras no Pós-Parto após Tratamento com Buserelina (GnRH) e Cloprostenol (PGF2e)**. Revista Brasileira de Zootecnia, 2000. v. 29 (3): 725 – 731.

FIGUEIREDO, R.A.; BARROS, C.M.; PINHEIRO, O.L. **Ovarian follicular dynamics in Nelore breed (Bos taurus indicus) cattle**. Theriogenology, 1996. v.47, p.1489-1505.

GALINA, C.S.; ORIHUELA, A.; DUCHATEAU, A. **Reproductive physiology in Zebu cattle – Unique reproductive aspects that affect their performance**. Veterinary Clinics of North America, 1987. v.3, n.3, p.619-632.

GINTHER, O. J.; KNOFF, L.; KASTELIC, J. P. **Temporal associations among events in cattle during oestrous cycle with two or three follicular waves**. Journal Reproduction and Fertility, 1989. v. 87, p. 223-230.

GONÇALVES, P.B. D.; FIGUEIREDO, J.R.; FREITAS, V.J.F. **Biotécnicas Aplicadas à Reprodução Animal**. 2.ed. São Paulo: Roca, 2008. 395p.

GONG, J. G.; CAMPBELL, B. K.; BRAMLEY, T. A.; GUTIERREZ, C. G.; PETERS, A. R.; WEBB, R. **Supression in the secretion of folliclestimulating hormone and luteinizing hormone, and ovarian follicle development in heifers continuously infused with with a gonadotropinreleasing hormone agonist**. Biology of reproduction. 1996. V. 55, p. 68 – 74.

HAFEZ, E.S.E; HAFEZ, B. **Reprodução animal**. 7.ed. São Paulo: Manole, 2004. 513p.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2015. **Produção da Pecuária Municipal**. Disponível:< www.ibge.gov.br>. Acesso em 01 Abr. 2016.

IRELAND, J.J., MURPHEE, R.L., COULSON, P.B. **Accuracy of predicting stages of bovine estrous cycle by gross appearance of the corpus luteum**. J. Dairy Sci., 1980. v.63, p. 155-160.

JAINUDEEN, M. R.; HAFEZ, E. S. E. **Falha reprodutiva**. In: HAFEZ, E. S. E.; HAFEZ, B. **Reprodução Animal**. Barueri: Manole, 7. ed., 2004. cap. 17, p. 261-278, 513p.

JUNIOR DIAS, P L.; MOREIRA, T.A.; GUNDIM, L. F.; ALVARENGA, P. B.; RONCHI, A. A. M. **Características Morfométricas de Ovários de Vacas Mestiças de Coletados em Abatedouro**. Vet. Not., Uberlândia, 2016. v.22, n. 1, p.11-15, jan./jun.

JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. **Histologia básica**. 8.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995. 433p.

KASTELIC, J.P.; PIERSON, R.A.; GINTHER, O.J. **Ultrasonic morphology of corpora lutea and central luteal cavities during the estrous cycle and early pregnancy in heifers**. Theriogenology, 1990. v. 34, p. 487-498.

KITO, S., OKUDA, K.; MIYAZAWA, K. et al. **Study on the appearance of the cavity in the corpus luteum of the cows by using ultrasonic scanning**. Theriogenology, 1986. v.25, n.2, p.325-333.

LEAL, C. L. V.; ADONA, P. R. **O bloqueio meiótico e a maturação in vitro**. Acta Scientiae Veterinariae, 2006. v. 34 (supl 1), p. 131-144.

LIMA, J.; SCHRAIBER, ARALDI, D.; **Indução à Redução da Idade à Puberdade de Novilhas de Corte com Progestágenos**. Seminário Interinstitucional de Ensino, Pesquisa e Extensão, UNICRUZ, 2011.

MARTIN, I.; FERREIRA, J. C. P. **Fisiologia da ovulação e da formação do corpo lúteo bovino**. Vet. e Zootec., 2009. v. 16, n. 2, p. 270 – 279.

McENTEE, K. **Reproductive pathology of domestic mammals**. San Diego: Academic Press Inc., 1990. 401p.

McMILLAN, K.L.; THATCHER, W.W. **Effects of an agonist of gonadotropin-releasing hormone on ovarian follicles in cattle**. Biology of Reproduction, 1991. v.45, p.883-889.

MELLO, R. R. C. **Perdas reprodutivas em fêmeas bovinas**. Agropecuária científica no semiárido, 2014. v. 10, n. 4, p. 07-23.

MORAES, J. C. F.; SOUZA, C. J. H.; GONSALVES, P. B. D. **Controle do estro e da ovulação em bovinos e ovinos**. In: GONSALVES, P. B. D.; FIGUEIREDO, J. R.; FREITAS, V. J. F. Biotécnicas aplicadas à reprodução animal. São Paulo: Varela, 2002. cap.3, p.25-55.

NASCIMENTO, A.A.; PINHEIRO, N.L.; SALES, A.; VIANA, J.H.M. **Correlação morfométrica do ovário de fêmeas bovinas em diferentes estádios reprodutivos**. Brazilian Journal of Veterinary Research Animal Science, 2003. v. 40, n. 2, p. 126-132.

NEVES, M. M.; MARQUES JÚNIOR, A. P.; SANTANA, C. V.; LIMA, F. P. C.; ZAMBRANO, W. J. **Características de ovários de fêmeas zebu (*Bos taurus indicus*) colhidos em abatedouros**. Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, 2002. v. 50, p. 1-5.

PANSANI, M. A. e BELTRAN, M, P. **Anatomia e Fisiologia do Aparelho Reprodutor de Fêmeas Bovinas**. Revista científica eletrônica de medicina veterinária, 2009. Ano VII, n 12, Jan.

PENNA, V. M. **Núcleos MOET em bovinos**. Revista Brasileira de Reprodução Animal, 1993. n. 4, p. 82-104.

PRESTES, N. C. **Sistema Reprodutor - Semiologia do Sistema Reprodutor Feminino**. Semiologia Veterinária – A arte do diagnóstico Cap. 8. 3ª Ed. Roca-Brasil, 2014.

REICHENBACK, H. D.; MORAES, J. C. F.; NEVES, J. P. **Tecnologia do sêmen e inseminação artificial em bovinos**. In: GONÇALVES, P. B. D.; FIGUEREDO, J. R.; FREITAS, V. J. F. Biotécnicas Aplicada a Reprodução Animal. São Paulo: Roca. 2008. p. 57-82.

ROCHE, J. F.; BOLAND, M. P. **Turnover of dominant follicles in cattle of different reproductive states**. Theriogenology, 1991. v. 35, n. 1, p. 81-90.

SANTOS, K, J, G. **Efeito da progesterona na produção de embriões em novilhas Gir e Girolando**. 2010. 114 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Goiás. Goiânia.

SENGER, P.L. **Reproductive cyclicity – The Luteal Phase**. In: Pathways to Pregnancy and Parturition. 2nd ed. Washington: Current Conceptions, 2003. cap.9, p.188-213.

SILVA, L. A. F.; COELHO, K. O.; MACHADO, P. F.; SILVA, M. A. M.; MOURA, M. I.; BARBOSA, V. T.; BARBOSA, M. M.; GOULART, D. S. **Causas de descarte de vacas da raça holandesa confinadas em uma população de 2.083 bovinos (2000–2003)**. Ciência Animal Brasileira, 2008. v. 9, n. 2, p. 383-389, abr./jun.

SISSON, S.; GROSSMAN, J.D. **Anatomia dos animais domésticos**. 5. ed. Rio de Janeiro: Interamericana. 1981. 1134p.

SMITH, M.F. **Recent advances in corpus luteum physiology**. Journal of Dairy Science, 1986. v.69, n.3, p.911-926.

SPICER, L. J.; ECHTERNKAMP, S. E. **Ovarian follicular growth, function and turnover in cattle**. Journal of Animal Science, 1986. v. 62, p. 428 – 451.

VASCONCELOS, J.L.M.; MENEGHETTI, M.; SANTOS, R.M. **Inseminação artificial em tempo fixo (IATF) em bovinos**. Acta Scientiae Veterinariae, 2006. v. 34 (Supl 1), p. 9-16.

CAPÍTULO 2 – ARTIGO

Caracterização do perfil da genitália feminina de bovinos Nelore e mestiços do oeste goiano

Characterization of the female genitalia profile of Nelore cattle and crossbred of west Goiás

RESUMO

Objetivo-se com este estudo caracterizar a morfologia da genitália de fêmeas bovinas nelore e mestiças, gestantes e não gestantes coletadas em abatedouro comercial do oeste goiano. Conclui-se que a maior frequência das gestações e dos CLs ocorreram do lado direito, a maioria dos CLs foram externos, apresentou correlação positiva para peso e volume dos ovários, houve diferença significativa no peso da genitália e volume do CL.

Palavras-chave: Corpo lúteo, Gestação, Medidas morfométricas, Ovário.

ABSTRACT

This study aimed to characterize the morphology of the genitalia of nelore and mestizo bovine females, both pregnant and non-pregnant, collected at a commercial slaughterhouse in western Goiás. It was concluded that the higher frequency of the pregnancies and LC occurred on the right side, most CLs were external, had a positive correlation for weight and volume of the ovaries, there was a significant difference in the weight of the genitalia and volume of CL.

Key words: Corpus luteum, Gestation, Morphometric measurements, Ovary

1. Introdução

Em busca do aumento da eficiência reprodutiva vem se desenvolvendo a utilização da biotecnologia da reprodução animal no Brasil, especialmente em ruminantes domésticos (Santos, 2010). Este investimento é respaldado pelo fato de que o Brasil é o terceiro maior produtor de carne e leite do mundo (Pansani e Beltran, 2009).

No entanto, inúmeros problemas ainda podem ser observados no decorrer do processo reprodutivo, causados pelo manejo inadequado do produtor e estresse calórico que é uma das causas da perda de apetite o que pode comprometer o ovário causando esterilidade da fêmea, afetando negativamente desta forma a fase de estro (Junior Dias et al., 2016).

Geralmente por falta de informação e técnicas adequadas as fêmeas costumam apresentar ineficiência reprodutiva, tornando-se necessário a realização de avaliações dos órgãos do sistema reprodutivo das fêmeas (Silva et al., 2008).

As fêmeas que apresentam ineficiência reprodutiva geralmente são descartadas sem que, em muitas ocasiões, se tenha uma análise mais detalhada de cada caso. Emprega-se como rotina no manejo reprodutivo das fêmeas o exame clínico ginecológico e avaliação ultrassonográfica, avaliando-se órgãos reprodutivos como útero e ovários. Entretanto, muitas vezes estes exames não são suficientes para identificar a causa de infertilidade (Jainudeen e Hafez, 2004).

O aparelho reprodutor é composto de ovários, ovidutos, útero, cérvix uterina, vagina e genitália externa (Hafez e Hafez, 2004). Os ovários são responsáveis pela produção de gametas, hormônios, folículos, ovulação e corpo lúteo. Onde os mesmos apresentam mudanças em um curto período de tempo, podendo dificultar os resultados clínicos no exame ginecológico (Nascimento, et al., 2003).

Os ovários são órgãos pares do sistema reprodutor feminino, com localização e tamanho variando entre as espécies. Nos bovinos são geralmente ovais e aplanados lateralmente, medindo de 3,0 a 4,5 cm de comprimento, de 1,5 a 2,0 cm de largura (Sisson, 1981), sendo clinicamente definidos como apresentando tamanho de avelã ou amêndoa

(Dirksen et al., 1993). O tamanho dos ovários varia de acordo com o estágio do ciclo estral, estágio de prenhez, idade e condições gerais do animal (McEntee, 1990).

Na fêmea bovina os ovários apresentam forma de azeitona e as medidas variam com a idade, raça, número de partos, estado nutricional e fase do ciclo reprodutivo (Prestes, 2014).

Na vaca e na égua os ovários podem ser avaliados diretamente por palpação retal. A interpretação dos achados, contudo, pode ser dificultada pela grande variação na forma e tamanho normais dos ovários. Estas variações refletem a característica dinâmica das estruturas ovarianas, responsáveis pelas funções gametogênica e esteroidogênica do órgão. Ao longo do ciclo estral ocorre crescimento e atresia de um número variável de folículos e o desenvolvimento e regressão de um corpo lúteo, com consequente reflexo sobre as características físicas do ovário (Ginther et al 1989; Roche e Boland 1991).

As características morfológicas dos ovários podem ser utilizadas para verificar a presença de patologias como cistos e tumores, determinar a existência de atividade ovariana luteal cíclica e estimar qual a provável fase do ciclo, fatores que podem afetar a fertilidade do animal (Mello, 2014). Objetivou-se assim caracterizar morfolologicamente a genitália de fêmeas bovinas nelore e mestiça provenientes de abatedouros da região oeste goiana.

2. Metodologia

Para este trabalho foram coletadas, aleatoriamente de acordo com a sequência de abate, genitálias de 302 fêmeas bovinas Nelores e mestiças, multíparas, entre março de 2016 e fevereiro de 2017, os animais foram abatidos em frigorífico comercial na região do oeste goiano. A genitália (útero, ovários, cérvix e vagina) foi retirada imediatamente após o abate e as genitálias foram levadas ao laboratório de anatomia animal da UEG campus São Luís de Montes Belos onde foram avaliados para confirmação do estado de gestante e não gestante das vacas, através da observação da parede do útero e verificação da presença ou ausência de feto. Os animais foram classificados em: grupo I, Nelore gestante, grupo II, Nelore não gestante, grupo III, mestiças gestante e grupo IV, mestiça não gestante. Para todos os grupos procedeu-se a pesagem da genitália em balança eletrônica de precisão.

Os ovários foram medidos com auxílio de paquímetro observando seu comprimento e a largura respeitando-se a simetria do órgão, foram pesados em balança eletrônica de precisão e calculado o volume em proveta graduada, em seguida foram seccionados longitudinalmente em toda a sua extensão.

Os corpos lúteos foram medidos com o paquímetro e classificados quanto às suas características anatômicas como externo e interno, cavitário e não-cavitário, tendo também mensurado o seu volume com a utilização de proveta graduada e água.

A área de ocupação do corpo lúteo foi definida em protuso (externo), quando apresentava porção luteal acima da superfície do ovário e em incluso (interno) quando a ocupação total do tecido luteal estava abaixo da superfície do ovário, de acordo com Neves et al. (2002).

Para grupos I e III avaliou-se o lado que ocorreu a gestação (direito ou esquerdo), sexo do feto, comprimento do feto sacrocranial e craniocaudal, altura de cernelha, peso do feto e peso dos anexos placentários.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e diferenças entre médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, a associação entre variáveis foi determinada pelo método das correlações de Pearson. As análises foram realizadas com auxílio do programa estatístico BioEstat 5.0, (Ayres et al., 2007).

3. Resultados

Das 302 genitálias 246 eram de Nelore e 56 eram de mestiças, das Nelore 81 estavam gestantes e 165 não gestantes, das mestiças 18 estavam gestantes e 38 não gestantes.

Durante a avaliação das genitálias observou-se a média de peso da genitália; média do peso, volume, comprimento e largura dos ovários; tamanho do maior folículo em ambos os ovários, apresentados nas tabelas 1 e 2.

Tabela 1. Características morfológicas da genitália bovina segundo peso da genitália, médias de comprimento, largura, peso e volume dos ovários e tamanho e volume dos corpos lúteos, diâmetro do maior folículo de animais nelore e mestiças gestantes e não gestantes, abatidos em abatedouro comercial.

Características	Nelore		p	Mestiças		p
	Gestante	Não Gestante		Gestante	Não Gestante	
Peso da Genitália (kg)	1,8293a	0,4650b	<0,05	2,7604a	0,4249b	<0,05
Comprimento do ovário direito (cm)	3,1889a	3,0968a	0,6554	3,2167a	2,9289a	0,1020
Largura do ovário direito (cm)	2,3068a	2,3400a	0,6387	2,2194a	2,2026a	0,9014
Peso do ovário direito (g)	9,0859a	8,6855a	0,5262	6,8561a	8,4216a	0,2027
Volume do ovário direito (ml)	8,4630a	8,1364a	0,5412	6,5278a	7,1711a	0,5771
Maior folículo direito (cm)	0,6914a	0,7000a	0,8266	0,6778a	0,7000a	0,8416
Comprimento do ovário esquerdo (cm)	3,0900a	2,9730a	0,1734	3,1806a	2,8676a	0,1712
Largura do ovário esquerdo (cm)	2,0869a	2,1218a	0,6018	2,0778a	1,9750a	0,5187
Peso do ovário esquerdo (g)	7,5738a	6,9706a	0,1646	7,0878a	7,0974a	0,9902
Volume do ovário esquerdo (ml)	7,1173a	6,4788a	0,1227	6,7778a	6,4868a	0,8156
Maior folículo esquerdo (cm)	0,5932a	0,6304a	0,3105	0,5167a	0,7184a	0,1639
Tamanho do C.L. (cm)	2,1263a	1,8161b	<0,05	2,1378a	2,0661a	0,9082
Volume do C.L. (ml)	3,4790a	2,5172b	<0,05	3,3333a	1,9852b	<0,05

p - valor de probabilidade do teste F na análise de variância

Tabela 2. Características morfológicas da genitália bovina segundo peso da genitália, médias de comprimento, largura, peso e volume dos ovários e tamanho e volume dos corpos lúteos, diâmetro do maior folículo de animais gestantes e não gestantes das raças nelore e mestiças, abatidos em abatedouro comercial

Características	Gestante		p	Não Gestante		p
	Nelore	Mestiças		Nelore	Mestiças	
Peso da Genitália (kg)	1,8293a	2,7604a	0,0528	0,4650a	0,4249a	0,5266
Comprimento do ovário direito (cm)	3,1889a	3,2167a	0,8644	3,0968a	2,9289a	0,1917
Largura do ovário direito (cm)	2,3068a	2,2194a	0,5161	2,3400a	2,2026a	0,1449
Peso do ovário direito (g)	9,0859a	6,8561b	<0,05	8,6855a	8,4216a	0,7440
Volume do ovário direito (ml)	8,4630a	6,5278b	<0,05	8,1364a	7,1711a	0,2026
Maior folículo direito (cm)	0,6914a	0,6778a	0,8356	0,7000a	0,7000a	0,9955
Comprimento do ovário esquerdo (cm)	3,0900a	3,1806a	0,5593	2,9730a	2,8676a	0,5896
Largura do ovário esquerdo (cm)	2,0869a	2,0778a	0,9368	2,1218a	1,9750a	0,1000

p - valor de probabilidade do teste F a 5% na análise de variância

O peso da genitália quando avaliado entre gestante e não gestante da mesma raça apresentou diferença significativa, média de 1,8293 e 0,4650 respectivamente para as nelores, nas mestiças 2,7604 e 0,4249 respectivamente, quando avaliado entre as raças no estado de gestante não houve diferença significativa com média de 1,8293 as nelore e

2,7604 nas mestiças, as não gestante apresentaram medias de 0,4650 para nelore e 0,4249 as mestiças não havendo diferença significativa.

Os ovários apresentaram formato de amêndoa com coloração rósea clara devido à presença da albugínea, semelhante ao relatado por Junqueira e Carneiro (1995).

Quando avaliado o tamanho dos ovários direito das nelores gestante e não gestantes não houve diferença significativa, as médias foram de 3,1889 e 3,0968 de comprimento, 2,3068 e 2,3400 de largura, 9,0859 e 8,6855 para o peso e 8,4630 e 8,1364 no volume respectivamente, das mestiças gestantes e não gestantes as médias foram de 3,2167 e 2,9289 de comprimento, 2,2194 e 2,2026 de largura, 6,8561 e 8,4216 para o peso e 6,5278 e 7,1711 no volume respectivamente, sem diferença significativa.

Avaliando o tamanho do ovário direito das gestantes comparando entre nelore e mestiça as médias foram de 3,1889 e 3,2167 de comprimento, 2,3068 e 2,2194 de largura respectivamente sem diferença estatística, 9,0859 e 6,8561 para o peso e 8,4630 e 6,5278 no volume respectivamente com diferença significativa. Nas não gestantes comparando entre nelore e mestiça não houve diferença significativa com médias de 3,0968 e 2,9289 de comprimento, 2,3400 e 2,2026 de largura, 8,6855 e 8,4216 para o peso e 8,1364 e 7,1711 no volume respectivamente.

Quando avaliado o tamanho dos ovários esquerdo das nelores gestante e não gestantes não houve diferença significativa, as médias foram de 3,0900 e 2,9730 de comprimento, 2,0869 e 2,1218 de largura, 7,5738 e 6,9706 para o peso e 7,1173 e 6,4788 no volume respectivamente, das mestiças gestantes e não gestantes as médias foram de 3,1806 e 2,8676 de comprimento, 2,0778 e 1,9750 de largura, 7,0878 e 7,0974 para o peso e 6,7778 e 6,4868 no volume respectivamente, sem diferença significativa.

Avaliando o tamanho do ovário esquerdo das gestantes comparando entre nelore e mestiça as médias foram de 3,0900 e 3,1806 de comprimento, 2,0869 e 2,0778 de largura, 7,5738 e 7,0878 para o peso e 7,1173 e 6,7778 no volume respectivamente sem diferença estatística. Os animais não gestantes comparando entre nelore e mestiça não houve diferença significativa com médias de 2,9730 e 2,8676 de comprimento, 2,1218 e 1,9750 de largura, 6,9706 e 7,0974 para o peso e 6,4788 e 6,4868 no volume respectivamente.

Foram observados em todos os trabalhos diferença de comprimento entre ovário direito e esquerdo, este apresentando comprimento ligeiramente inferior ao direito. O comprimento dos ovários não apresentaram diferença significativa entre os grupos avaliados, os resultados obtidos no presente trabalho foram superiores aos encontrados por Neves (2002) de 2,84 e 2,62cm para ovário direito e 2,78 e 2,57 para ovário esquerdo das gestantes e não gestantes, respectivamente, semelhantes aos encontrados por Nascimento (2003) de 3,30 e 3,08 para ovário direito e 3,19 e 3,02 para ovário esquerdo das gestantes e não gestantes respectivamente, Câmara e Dias (2008) de 3,33 e 3,04 ovário direito e 3,16 e 2,96 ovário esquerdo das gestantes e não gestantes respectivamente, Monteiro (2008) 3,29 e 2,97 ovário direito e 3,02 e 2,67 ovário esquerdo para vacas e novilhas respectivamente, e inferiores ao relatado por Junior Dias (2016) com 3,5 e 3,4 para ovário direito e esquerdo respectivamente para não gestantes.

Foram observados na maioria dos trabalhos ligeira diferença entre a largura do ovário direito e esquerdo. A largura dos ovários não apresentaram diferença significativa entre os grupos avaliados, os resultados obtidos no presente trabalho foram superiores aos encontrados por Neves (2002) de 1,74 e 1,71 cm para ovário direito e 1,80 e 1,61 para ovário esquerdo das gestantes e não gestantes, respectivamente, semelhantes aos encontrados por Câmara e Dias (2008) de 2,32 e 2,06 ovário direito e 2,09 e 1,92 ovário esquerdo das gestantes e não gestantes respectivamente, Monteiro (2008) 3,13 e 2,15 ovário direito e 2,14 e 2,00 ovário esquerdo para vacas e novilhas respectivamente, e Junior Dias (2016) com 2,3 e 2,00 para ovário direito e esquerdo respectivamente para não gestantes.

Comparando os resultados encontrados para volume dos ovários observamos que os resultados encontrados por Neves (2002) de 6,53 e 7,17 para volume do ovário direito e 6,42 e 6,37 para volume do ovário esquerdo de gestantes e não gestantes, respectivamente, foram inferiores ao relatado no presente trabalho para animais nelore e próximos ao dos animais mestiços. Os resultados encontrados no presente trabalho para peso dos ovários foram superiores aos relatados por Monteiro (2008) de 7,84 e 5,85 para o peso dos ovários direitos e 5,70 e 4,30 dos ovários esquerdos de vacas e novilhas, respectivamente.

Os diâmetros dos maiores folículos do ovários direito das nelore gestantes e não gestantes foi em média 0,6914 e 0,7000 respectivamente, as mestiças foram 0,6778 e

0,7000, ambos não apresentaram diferença significativa. Comparando as raças no mesmo estado gestacional obtivemos 0,6914 e 0,6768 para nelore e mestiças gestantes respectivamente e não gestantes 0,7000 e 0,7000 para nelore e mestiças, não apresentando diferença estatística.

Os diâmetros dos maiores folículos do ovários esquerdo das nelore gestantes e não gestantes foi em média 0,5932 e 0,6304 respectivamente, as mestiças foram 0,5167 e 0,7184 e não apresentaram diferença estatística. Comparando as raças no mesmo estado gestacional obtivemos 0,5932 e 0,5167 para nelore e mestiças gestantes respectivamente e não gestantes 0,6304 e 0,7184 para nelore e mestiças, não apresentando diferença estatística.

O diâmetro do maior folículo encontrado no presente trabalho quando comparado ao relatado por Nascimento (2003) de 0,64 e 0,91 ovário direito e 0,65 e 0,64 para ovário esquerdo de gestantes e não gestantes, mostram que o maior folículo do ovário direito das gestantes foi maior no presente trabalho enquanto o das não gestantes foi menor, para o ovário esquerdo os resultados foram superiores exceto comparado as mestiças gestantes. Junior Dias (2016) encontrou valores superiores aos do presente trabalho, maior folículo direito 1,1 e esquerdo de 0,8 para não gestantes.

O tamanho do corpo lúteo quando avaliado entre gestante e não gestante da raça nelore apresentou média de 2,1263 e 1,8161 com diferença estatística, 2,1378 e 2,0661 para as mestiças não havendo diferença significativa. Quando avaliado entre as raças no estado de gestante e não gestante as medias foram 2,1263 e 2,1378 para gestantes nelore e mestiça respectivamente, 1,8161 e 2,0661 para não gestante, não houve diferença no tamanho do corpo lúteo.

O tamanho do C.L encontrados no presente trabalho foram superiores aos relatados por Neves (2002) de 1,85 e 1,58 para as gestantes e não gestantes em média, e por Câmara e Dias (2008) com 1,99 e 1,43 para as gestantes e não gestantes em média.

O volume do corpo lúteo quando avaliado entre gestante e não gestante da mesma raça apresentou diferença significativa nas nelores as médias foram de 3,4790 e 2,5172 e para as mestiças 3,3333 e 1,9852 respectivamente. Quando avaliado entre as raças no estado de gestante e não gestante o volume do corpo lúteo das gestantes não apresentou

diferença com médias de 3,4790 e 3,3333 respectivamente, no grupo das não gestantes houve diferença com médias de 2,5172 e 1,9852 para nelore e mestiças respectivamente. De acordo com a literatura essa característica não foi avaliada, evidenciando relevância do presente trabalho.

Foram avaliados 302 pares de ovários, apresentando 84,77% com CL e 15,23% não apresentaram CL, 58,59% apresentaram corpo lúteo localizado no ovário direito e 41,41% no ovário esquerdo, foram observados que 4,68% eram internos e 95,31% eram externos, 80,47% eram não cavitários e 19,53% cavitários.

No presente trabalho o maior número de C.L foram localizados no ovário direito assim como o relato por Monteiro (2008) com 79% e por Junior Dias (2016) com 61%, diferente do relato por Neves (2002) onde 51,2 % em média estavam presentes no ovário esquerdo. No presente trabalho foi observado que a maioria dos C.L avaliados eram externos assim como relatado por Câmara e Dias (2008) com 60, 9% e Junior Dias (2016) com 68%, diferente do relato por Neves (2002) onde 58,1% em média eram internos. A maioria dos C.L avaliados eram não cavitários assim como o relatado por Neves(2002) com 90,7% em média e Câmara e Dias (2008) com 69,6%.

Observou-se uma correlação positiva entre peso e volume dos ovários direitos dos animais nelores gestante e não gestante, e mestiças gestantes e não gestantes com $r > 0,90$ e $p < 0,0001$. A correlação positiva também foi observada para peso e volume dos ovários esquerdos dos animais nelores gestante e não gestante, e mestiças gestantes e não gestantes com $r > 0,95$ e $p < 0,0001$.

CONCLUSÕES

De acordo com o presente estudo podemos concluir que:

- a maior frequência das gestações e do CL foram do lado direito;
- a maioria dos CLs foram externos;
- correlação positiva para peso e volume dos ovários dos animais nelores gestante e não gestante, e mestiças gestantes e não gestantes;

- diferença significativa no peso da genitália e volume do CL, entre nelores gestantes e não gestantes e mestiças gestantes e não gestantes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYRES, M., AYRES Jr, M., AYRES, D. L., SANTOS, A. A. S. **Bioestat 5.0 aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas**. Belém: IDSM, 2007.364p

CÂMARA, A. e DIAS, R. V.C. **Características Morfométricas de Ovários de Fêmeas Bovinas SRD, Colhidos no Abatedouro Público Municipal de Umarizal – RN**. *Acta Veterinaria Brasílica*, v.2, n.3, p.89-92, 2008.

Dirksen, G.; Gründer, H.D.; Stöber, M. 1993. **Exame clínico dos bovinos**. 3. ed., Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 419 p.

GINTHER, O. J.; KNOFF, L.; KASTELIC, J. P. **Temporal associations among events in cattle during oestrous cycle with two or three follicular waves**. *Journal Reproduction and Fertility*, v. 87, p. 223-230, 1989.

HAFEZ, E. S. E. e HAFEZ, B. **Reprodução Animal**. 7 ed. São Paulo: Manole, 2004. 513p.

JAINUDEEN, M. R.; HAFEZ, E. S. E. **Falha reprodutiva**. In: HAFEZ, E. S. E.; HAFEZ, B. *Reprodução Animal*. Barueri: Manole, 7. ed., cap. 17, p. 261-278, 2004, 513p.

JUNIOR DIAS, P L.; MOREIRA, T.A.; GUNDIM, L. F.; ALVARENGA, P. B.; RONCHI, A. A. M. **Características Morfométricas de Ovários de Vacas Mestiças de Coletados em Abatedouro**. *Vet. Not.*, Uberlândia, v.22, n. 1, p.11-15, jan./jun. 2016.

JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. **Histologia básica**. 8.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995. 433p.

McENTEE, K. **Reproductive pathology of domestic mammals**. San Diego: Academic Press Inc., 1990. 401p.

MELLO, R. R. C. **Perdas reprodutivas em fêmeas bovinas**. *Agropecuária científica no semiárido*, v. 10, n. 4, p. 07-23, 2014.

NASCIMENTO, A. A.; PINHEIRO, N. L.; SALES, A.; VIANA, J. H. M. **Correlação morfométrica do ovário de fêmeas bovinas em diferentes estádios reprodutivos**. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, 2003.

NEVES, M. M.; MARQUES JÚNIOR, A. P.; SANTANA, C. V.; LIMA, F. P. C.; ZAMBRANO, W. J. **Características de ovários de fêmeas zebu (*Bos taurus indicus*) colhidos em abatedouros.** Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia, v. 50, p. 1-5, 2002.

PANSANI, M. A. e BELTRAN, M, P. **Anatomia e Fisiologia do Aparelho Reprodutor de Fêmeas Bovinas.** Revista científica eletrônica de medicina veterinária, Ano VII, n 12, Jan. 2009.

PRESTES, N. C. Sistema Reprodutor - **Semiologia do Sistema Reprodutor Feminino.** Semiologia Veterinária – A arte do diagnóstico Cap. 8. 3ª Ed. Roca-Brasil, 2014.

ROCHE, J. F.; BOLAND, M. P. **Turnover of dominant follicles in cattle of different reproductive states.** Theriogenology, v. 35, n. 1, p. 81-90, 1991.

SAMPAIO, I.B.M. **Estatística aplicada à experimentação animal.** Belo Horizonte: Fundação de Ensino e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia. 1998. 221p.

SANTOS, K, J, G. **Efeito da progesterona na produção de embriões em novilhas Gir e Girolando.** 2010. 114 f. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Goiás. Goiânia.

SILVA, L. A. F.; COELHO, K. O.; MACHADO, P. F.; SILVA, M. A. M.; MOURA, M. I.; BARBOSA, V. T.; BARBOSA, M. M.; GOULART, D. S. **Causas de descarte de vacas da raça holandesa confinadas em uma população de 2.083 bovinos (2000–2003).** Ciência Animal Brasileira, v. 9, n. 2, p. 383-389, abr./jun. 2008.

SISSON, S.; GROSSMAN, J.D. 1981. **Anatomia dos animais domésticos.** 5. ed. Rio de Janeiro: Interamericana. 1134p.

CAPÍTULO 3 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conhecimento da morfologia dos órgãos genitais da fêmea bovina é de suma importância para melhor aproveitamento das biotecnologias reprodutivas, bem como melhorar a eficiência reprodutiva do rebanho.

Evidenciando a necessidade da caracterização do perfil da genitália feminina, através do diagnóstico de gestação ou não, das mensurações morfométricas da genitália (cérvis, útero, trompas uterinas e ovários), tornando os parâmetros encontrados como referência para futuras avaliações.