

## ALTERAÇÕES OVARIANAS EM VACAS ZEBUÍNAS CRIADAS NA AMAZÔNIA ORIENTAL

**Elaine Magalhães RAMOS<sup>1</sup>**

**Médica veterinária, Mestre em Ciência Animal Tropical, EMVZ/UFT**

**Claudia Marinovic de OLIVEIRA<sup>1</sup>**

**Médica Veterinária, Mestre em Ciência Animal Tropical, EMVZ/UFT**

**Silvana Maria de Medeiros Sousa SILVA<sup>2</sup>**

**Medica Veterinária, Doutora, UFPI**

**Lucilene dos Santos SILVA<sup>2</sup>**

**Médica Veterinária, Residente em Patologia Animal, UFPI**

**Viviane Mayumi MARUO<sup>3</sup>**

**Médica Veterinária, Doutora, EMVZ/UFT**

**Sílvia MINHARRO<sup>3</sup>**

**Médica Veterinária, Doutora, EMVZ/UFT**

**Tânia Vasconcelos CAVALCANTE<sup>3</sup>**

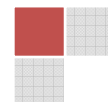
**Médica Veterinária, Doutora, EMVZ/UFT, BR 153, KM 128, Araguaína, Tocantins, CEP: 77.809-970,**

**[cavalcante.tv@gmail.com](mailto:cavalcante.tv@gmail.com)**

<sup>1</sup>Universidade Federal do Tocantins, Mestrado em Ciência Animal Tropical, Campus de Araguaína

<sup>2</sup>Universidade Federal do Piauí Centro de Ciências agrárias DCCV Setor de Patologia Animal

<sup>3</sup>Universidade Federal do Tocantins, Centro de Ciência Animal, Campus de Araguaína



## RESUMO

Estudos sobre a patologia dos órgãos da reprodução em zebuínos são raros. Essa pesquisa buscou identificar as alterações patológicas ovarianas de maior frequência em vacas zebuínas criadas na Amazônia Oriental. Foram coletados, em um frigorífico de Araguaína-TO, 406 pares de ovários, observados quanto sua posição anatômica, identificados e mensurados. Fragmentos de aproximadamente 1 cm foram mantidos em formol 10% para ser preparado para a microscopia. Após análise macroscópica e histopatológica dos 406 pares de ovários verificou-se 11,82% de alterações. As patologias encontradas foram alterações inflamatórias (6,40%) hiperplasia adenomatosa da *rete ovarii* (2,46%), cisto ovariano de inclusão epitelial (1,23%), cisto folicular (0,74%), cisto de corpo lúteo (0,74%) e aderência tubo-ovariana (0,25%).

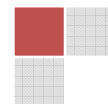
**Palavras-chave: cisto, hiperplasia, ovários, patologia, *Bos indicus***

## OVARIAN ALTERATIONS IN ZEBU COWS RAISED IN THE ORIENTAL AMAZONIA.

### ABSTRACT

Studies about pathology of the reproduction organs in zebu are lack. This research tried to identify the most frequent ovarian pathological alterations in zebu cows raised in the Oriental Amazonia. It was collected, in a slaughterhouse, 406 pairs of ovaries, the anatomical position was watched before the removing from the genital tract, identified, measured and collected 1 cm samples, fixed in formol 10% to be prepared to the microscopy. In the histopathologic analysis of the ovaries it was verified 11,82% of alterations. The pathologies founded were the inflammatory alterations (6.40%), Adenomathous hyperplasia of the *rete ovarii* (2.46%), Ovarian cyst was the most frequent type: epithelial inclusion cysts (1.23%), follicular cyst (0.74%), and corpora lutea cyst (0.74%) and tube-ovarian adhesion.

**Key-words: cyst, hyperplasia, ovaries, pathology, *Bos indicus***

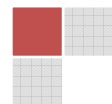


## INTRODUÇÃO

O rebanho efetivo bovino da região Norte tem aproximadamente 31.233.724 cabeças, com uma concentração de 6.093.118 destas no estado do Tocantins (IBGE, 2008). Embora a bovinocultura seja uma atividade de expressiva relevância sócio-econômica, na Amazônia Oriental são verificados baixos índices reprodutivos das raças zebuínas que impõem prejuízos econômicos graves à atividade (CAVALCANTE et al., 2000).

Os zebuínos são animais que apresentam excelente adaptação aos trópicos, entretanto apresentam irregularidades em algumas características reprodutivas, bem como nos ciclos estrais, as quais podem ser ocasionadas por deficiências no manejo nutricional e sanitário (CAVALCANTE et al., 2001).

Os ovários, órgãos que desempenham funções primordiais nos eventos reprodutivos quer seja na produção de hormônios ou mesmo de gametas, podem ser acometidos por várias



patologias que podem ser de origem infecciosa ou não-infecciosa. Tais enfermidades podem afetar diretamente a fertilidade do rebanho de forma temporária ou permanente.

Anormalidades no aparelho reprodutivo têm um papel importante na criação animal por causar infertilidade ou esterilidade, levando as grandes perdas econômicas aos criadores de gado. Para minimizar essas perdas, a incidência e a frequência de desordens genitais precisam ser definidas.

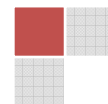
Não obstante, são raros os estudos realizados em fêmeas zebuínas no campo da patologia dos órgãos da reprodução. Assim, com o intuito de acrescentar dados à literatura, o presente trabalho buscou identificar as alterações patológicas ovarianas de maior frequência em vacas zebuínas criadas na Amazônia Oriental.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Amostras**

Foram utilizados 406 ovários de fêmeas zebuínas prenhes (54) e não prenhes (352) da raça Nelore, oriundas da Amazônia Oriental, abatidas no período de dezembro/2006 a março/2007, em um frigorífico da Cidade de Araguaína-TO.

### **Processamento histopatológico**

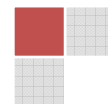


Após o abate e evisceração, os tratos genitais foram imediatamente levados ao Laboratório de Reprodução Animal da Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal do Tocantins (UFT). Os ovários foram observados quanto a sua posição anatômica em direito (OD) e esquerdo (OE) e as lesões macroscópicas registradas. Em seguida foram medidos com auxílio de um paquímetro, verificando o comprimento (mm) no eixo maior, largura (mm) no eixo entre o pedículo do ovário e a extremidade oposta; e espessura (cm) no eixo de 90° em relação ao eixo da largura; pesados (g) individualmente. Amostras de aproximadamente 1cm dos ovários foram cortadas transversalmente e devidamente identificadas e colocados em formol a 10%. Os fragmentos representativos foram submetidos à rotina de preparação histológica no Setor de Patologia Animal da UFPI, onde foram desidratados, diafanizados, incluídos em parafina e cortados a 5µm e posteriormente corados por hematoxilina-eosina. As secções foram examinadas em microscopia de luz e fotografadas.

## ANÁLISE DOS DADOS

Adotou-se uma metodologia de análise descritiva em percentual da frequência das alterações macroscópicas e histológicas dos resultados obtidos (PIMENTEL GOMES, 1985).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO



Durante o estudo dos pares de ovários das 406 fêmeas foram observadas em 48 animais (11,82%), seis tipos de alterações patológicas, que estão sumarizadas no Quadro 1.

Quadro 1 - Alterações patológicas ovarianas em vacas zebuínas oriundas da Amazônia Oriental, 2008

Lesões ovarianas	Ovário direito	Ovário esquerdo	Bilateral	Total	Incidência total
Processos inflamatórios	13	13	00	26	6,40
Hiperp. adenomat. da <i>rete ovarii</i>	05	03	02	10	2,46
Cisto de inclusão epitelial	03	02	00	05	1,23
Cisto folicular	01	01	01	03	0,74
Cisto de corpo lúteo	03	00	00	03	0,74
Aderência tubo-ovariana	01	00	00	01	0,25
Total	26	19	03	48	11,82

A aderência tubo-ovárica foi diagnosticada em um animal (Figura 1). Hatipoglu et al. (2002) determinaram 5,21% de desordens ovarianas e 0,81% em ovário e tuba uterina. Dois casos com aderências acompanhadas por salpingite crônica e parametrite, e um caso com salpingite purulenta. As aderências tubo-ováricas frequentemente desenvolvem-se em associação com a piossalpinge. Caso essas aderências sejam graves podem impedir a capacitação do oócito e causar infertilidade. A aderência de uma porção da fimbria com o ovário pode resultar em acúmulo de líquido na bursa ovariana, o que será denominado de cisto bursa-ovárico (Nascimento & Santos, 2003).

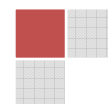
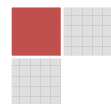




Fig 1 – Aderência tubo-ovariana (seta)

Cistos foliculares foram encontrados em 3 animais (0,74%). Em um a localização foi bilateral aproximadamente, 3 cm de diâmetro, com parede parcialmente luteinizada e caracterizando-se, histologicamente, por ausência de ovócito, de zona pelúcida e de células da granulosa, fibrose da teca interna e luteinização parcial da parede cística. Em dois animais os cistos eram unilaterais, no ovário direito ou esquerdo ambos apresentavam-se como uma estrutura cística de parede delgada de aproximadamente 3cm (Figura 2).



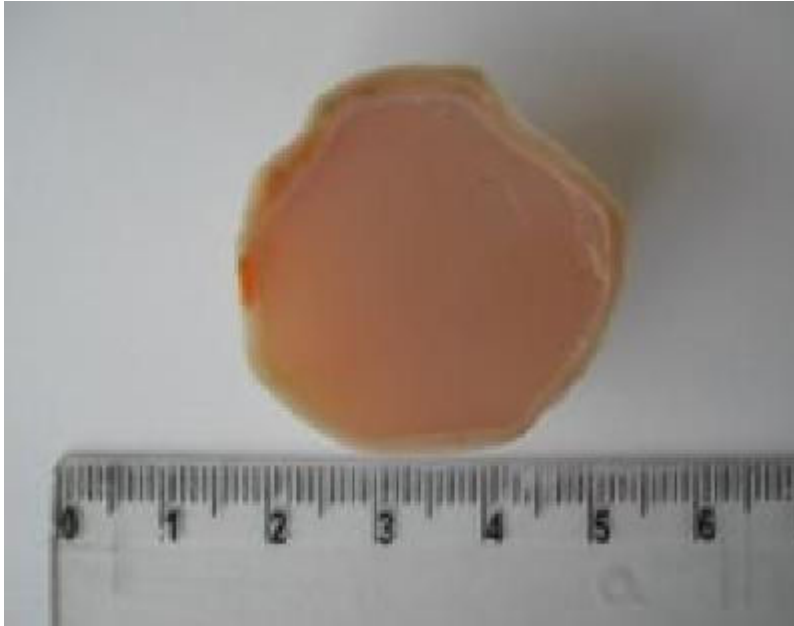
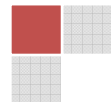


Fig. 2 - Aparência macroscópica do cisto folicular.

Microscopicamente, ausência de ovócito e zona pelúcida, bem como degeneração das células da granulosa e fibrose da teca (Figura 3).





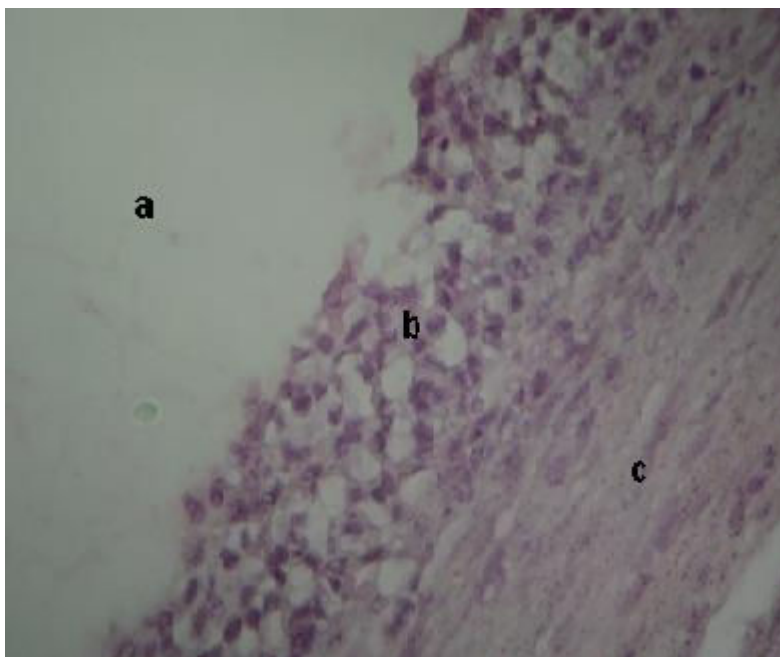
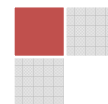


Fig 3. - Fotomicrografia de cisto folicular. Cavidade Cística (a); células da granulosa degeneradas (b); Cápsula conjuntiva (c). HE. 40x.

Hatipoglu et al. (2002) observaram os cistos foliculares em 21 casos entre 1113 vacas e novilhas, de diferentes raças européias, sendo um, bilateralmente.

Na pesquisa realizada por Bezerra (1981), 59,33% das vacas com cisto folicular apresentavam ninfomania, estes eram múltiplos e afetavam ambas as gônadas na maioria dos casos.

Os cistos ovarianos constituem importante causa de falhas reprodutivas em fêmeas domésticas (NASCIMENTO & SANTOS, 2003). As causas de cistos ovarianos ainda são desconhecidas. Parece que um componente importante desta patogenia é a ausência ou redução da liberação de hormônio GnRH (SILVIA et al., 2002; KANEKO et al., 2002). Outra possível causa pode ser o estresse, já que os cistos foliculares podem ser induzidos pela



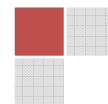
administração de cortisol, e este contribui para a ausência do pico de hormônio luteinizante que é necessário para ovulação (JONES et al., 2000). O cisto folicular é a alteração regressiva mais comum do ovário (NASCIMENTO & SANTOS, 2003). Essa patologia é uma das principais responsáveis pela infertilidade do gado leiteiro e ocorre com uma frequência que pode variar de 6 a 19% (KESLER & GARVERICK, 1982) e comprometer a produção por prolongar o intervalo entre partos e interferir na reprodução (McENTEE, 1990).

Macroscopicamente, os cistos ocupam a periferia, o centro ou às vezes, quase todo o ovário. (FUJIMOTO, 1956).

Nascimento & Santos (2003) definem, histologicamente, o cisto folicular pela ausência de ovócito e de zona pelúcida, células da granulosa degeneradas, com grande quantidade de líquido, e por células da teca edemaciadas e, às vezes, com parte luteinizadas, semelhante ao que foi observado em um dos animais desse estudo.

De acordo com Carlton & McGavin (1998), microscopicamente, a camada de células da granulosa é mais espessa que o normal ou está em degeneração e, com o tempo, torna-se apenas uma só camada de células achatadas, sem evidência de luteinização. A camada de células da teca circunjacente é delgada, e as células podem tornar-se parcialmente luteinizadas. A luteinização é mais comum quando a camada da granulosa está ausente.

Neste estudo, macroscopicamente, os cistos de corpo lúteo diagnosticados em três casos (0,74%), apresentavam cavidade cística central variando de 0,8 a 1,0 cm, sendo todos observados nos ovários direito. No estudo realizado por Hatipoglu et al. (2002), essa foi a



alteração mais comum, totalizando 2,51 % dos achados, com cavidade cística variando de 0,5 a 3,2 cm.

Microscopicamente a cavidade central continha material eosinofílico, revestida por tecido conjuntivo e logo abaixo células luteínicas (Figura 4).

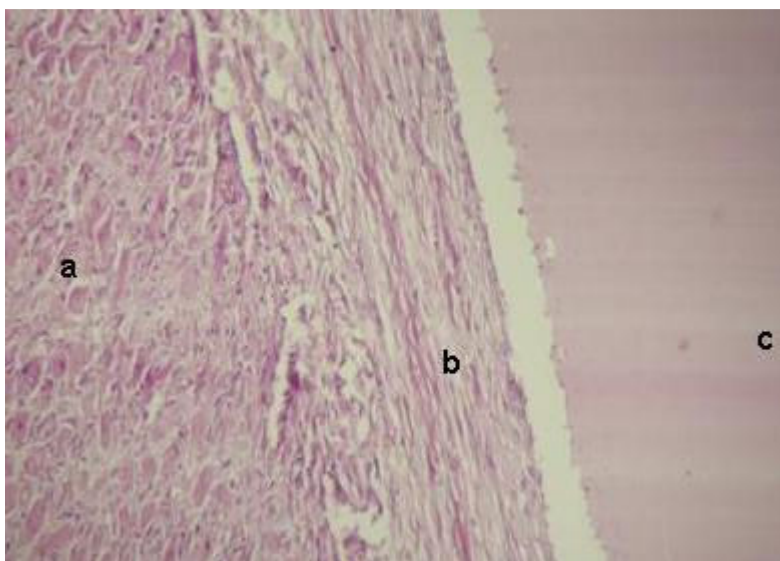
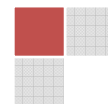


Fig 4 - Fotomicrografia de Cisto Corpo Lúteo: Células luteínicas (a); cápsula conjuntiva (b); Cavidade cística (c); HE. 10x

Os cistos de corpo lúteo possuem uma papila de ovulação e isto o diferencia de um cisto luteinizado. Seu diâmetro total é maior que o de um corpo lúteo normal. A massa do tecido lúteo é mais esférica do que um corpo lúteo normal, mas não tão arredondada quanto ao do cisto luteinizado. Corpo lúteo cístico de gestação ocorre no gado zebu, e na maioria das vezes não tem significado clínico, mas pode até estar relacionado com o aumento dos níveis



de progesterona (McENTEE, 1990). Costa (1974) encontrou 12,9% de cisto de corpo lúteo, em vacas azebuadas.

Os cistos de inclusão germinal (Figura 5), formados a partir do epitélio germinativo, na superfície externa ovariana, vistos apenas microscopicamente, foram observados em três animais nos ovários direitos e em dois, nos esquerdos. Segundo Grunert (2005), a designação correta para este tipo de alteração é cisto de inclusão epitelial, por originarem do peritônio modificado e não do epitélio germinativo, limitados por uma única camada de células epiteliais cúbicas a achatadas. É raro e não tem significado clínico para bovinos, porém podem demonstrar a prática de enucleação de cisto luteínico e ruptura de cistos foliculares ou mesmo manipulação inadequada do trato genital ao exame ginecológico.

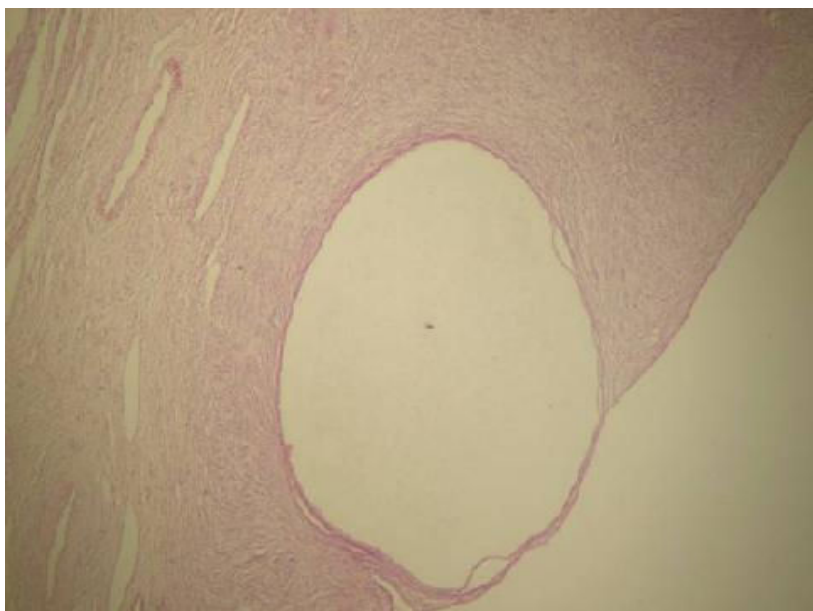
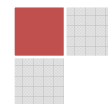


Fig. 5 - Fotomicrografia de cisto de inclusão epitelial. HE. 4x



No trabalho realizado por Costa (1974), cistos de inclusão germinal foram detectados em 3,6% das patologias encontradas. Esse tipo de cisto ocorre em todas as espécies, sendo mais importante em éguas, por interferir na ovulação. As formações císticas destroem gradativamente o parênquima ovariano. Em outras espécies, apresentam dimensões muito reduzidas, sendo diagnosticado microscopicamente e necessitando de mais informações sobre a importância clínica (NASCIMENTO & SANTOS, 2003).

Os processos inflamatórios ocorreram em 26 animais, variando em perivasculite cortical, medular, córtico-medular e inflamação da cápsula. Esses processos, foram considerados discretos e de distribuição focal ou multifocal. Eram constituídos por células mononucleares, principalmente linfócitos, macrófagos, (Figura 6).

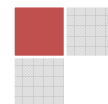
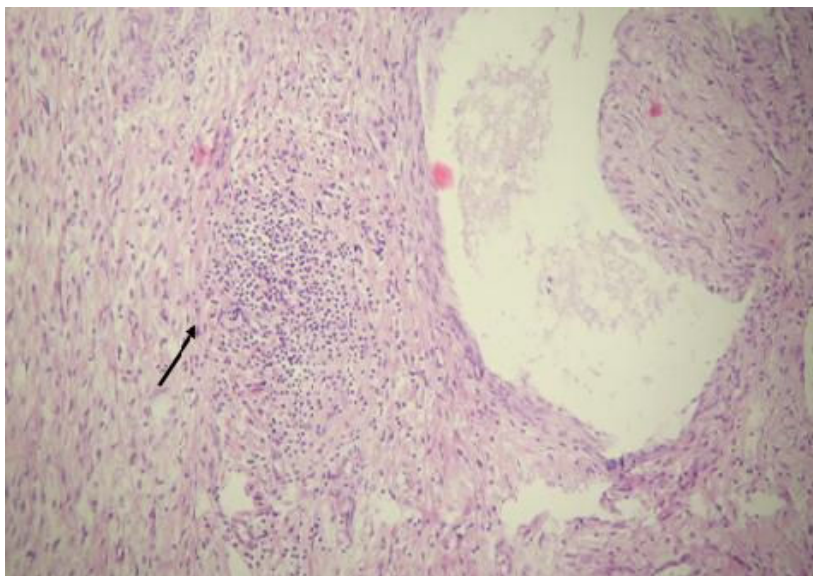
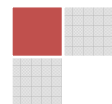


Fig 6. – Fotomicrografia do ovário: perivasculite cortico-medular multifocal (seta).  
HE.10x

Convém ressaltar que muitas alterações de origem traumática e infecciosa podem provocar ooforite. No entanto, a natureza e a extensão da lesão, devem ser consideradas. Nesse aspecto, o processo inflamatório focal pode não ter significado clínico, uma vez que pequenos aglomerados de células leucocitárias auxiliam no processo de retirada de célula velhas, com defeitos ou infectadas, e são frequentemente observados em exames histológicos de animais saudáveis, sem nenhuma patologia aparente. Enquanto que processos inflamatórios difusos, independentemente do agente etiológico, apresentam maior gravidade e podem causar subfertilidade ou infertilidade devido a lesões e substituição do parênquima ovariano por tecido conjuntivo afuncional.

Além de estarem presentes em corpos lúteos em regressão ou no estágio final do diestro, uma pequena população de macrófagos são encontradas no interstício ovariano, em condições normais, ao longo de todo o ciclo estral (NASCIMENTO & SANTOS, 2003).

No ovário, apoptose folicular acontece continuamente até o final da vida reprodutiva. A morte celular por esse processo é um fenômeno biológico. A parede citoplasmática das células é rompida e os fragmentos (corpos apoptóticos) são reconhecidos e fagocitados, na maioria das vezes, por células da região, e, ocasionalmente, por macrófagos. Nesse tipo de





morte não há um processo inflamatório, e quando ocorre é quase imperceptível (PÉREZ et al., 2005)

A hiperplasia adenomatosa da *rete ovarii* foi observada em 10 animais, sendo bilaterais em dois casos. Observou-se hipertrofia e hiperplasia das células da *rete ovarii* com tendência a formação de ácinos, acúmulo de material hialino acidofílico (Figura 7), semelhante ao que foi descrito por Nascimento & Santos (2003).

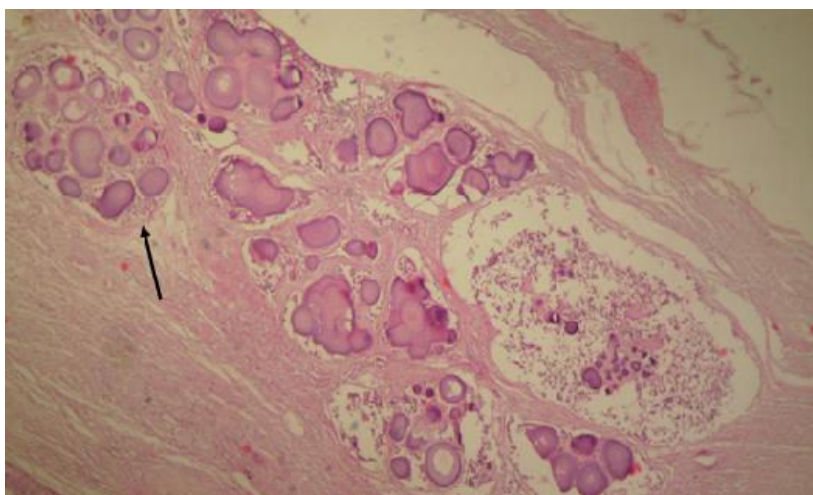
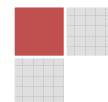


Fig. 7 - Fotomicrografia do ovário: Hiperplasia adenomatosa da *rete ovarii* – acúmulo de material acidofílico (seta). HE. 4x.

Hiperplasia de uma pequena porção da *rete ovarii* é frequentemente observada em fêmeas idosas da raça Beagle (McENTEE, 1990). Hiperplasia da rete extra-ovárica em ovelhas foi observada em um ovário e caracterizada por proliferação de estruturas tubular anastomosadas com aparência de ácinos ou cordões, limitadas com epitélio cúbico e com citoplasma eosinofílico (CASSALI et al., 2000). Macroscopicamente a alteração não é



reconhecida, e é uma alteração bastante freqüente em cadelas, mas seu significado clínico não é conhecido (NASCIMENTO & SANTOS, 2003).

Como citado por McEntee (1990), o tecido glandular intersticial do tipo rete (rede) ocorrem em ovários de mamíferos domésticos que possuem severa hipoplasia ovariana. E, sendo a hiperplasia adenomatosa da *rete ovarii* encontrada, nessa pesquisa, em um dos ovários que não apresentavam folículos ovarianos, sugerindo-se que essa alteração possa estar relacionada com hipoplasia do ovário, que passaria a ser uma das mais importantes patologias encontradas nas gônadas de vacas zebuínas da Amazônia Oriental.

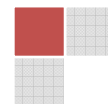
## CONCLUSÕES

O cisto foi o tipo de alteração mais encontrada nos ovários, variando em cisto de inclusão epitelial, cisto folicular e de corpo lúteo.

## REFERÊNCIAS

BEZERRA, C. A. X. **Aspectos clínicos, histopatológicos e hereditários, dos cistos foliculares, em um rebanho gir.** 1981. 44p. Dissertação (Mestrado em Fisiopatologia da Reprodução e Inseminação Artificial) - Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

CARLTON, W.W.; MCGAVIN, M.D. **Patologia Veterinária Especial de Thomson.** 2.ed. Tradução de Claudio S. L. de Barros. Porto Alegre: artmed, 1998.





CASSALI, G.D.; NOGUEIRA, J.C.; NASCIMENTO, E.F.; CARDOSO, J.S.; FERREIRA, D.L. Morphological and pathological aspects of the rete ovarii in sheep (*Ovis aries*). **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.52, n. 1, 2000.

CAVALCANTE, F. A.; MARTINS FILHO, R.; CAMPELLO, C. C.; LOBO, R. N. B.; MARTINS, G. A. Intervalo de Partos em Rebanho Nelore na Amazônia Oriental. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 29(5), p. 1327-1331, 2000

CAVALCANTE, F. A.; MARTINS FILHO, R.; CAMPELLO, C. C.; LOBO, R. N. B.; MARTINS, G. A. Período de Serviço em Rebanho Nelore na Amazônia Oriental. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30(5), p. 1456-1459, 2001

COSTA, S. A. DA. **Ocorrência de alterações em ovários de vacas azebuadas abatidas em matadouros do estado de Goiás e Minas Gerais**. 1974. 131p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) - Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.

FUJIMOTO, Y. Pathological studies on sterility in dairy cows. **Japanese Journal of Veterinary Research**, v.4, n. 4, 1956.

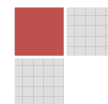
GRUNERT, E.; BIRGEL, E. H.; VALE, W.G. **Patologia e Clínica da Reprodução dos Animais Mamíferos Domésticos – GINECOLOGIA**. São Paulo: Varela, 2005.

HATIPOGLU, F.; KIRAN, M. M.; ORTATATLI, M.; ERER, H.; ÇIFTÇI, M. K. An abattoir study of genital pathology in cows: I. Ovary and oviduct. **Revue de Médecine Vétérinaire**, 153, 1, p. 29-33, 2002.

IBGE. Censo Agropecuário 2006. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>. Acesso em: 26 de janeiro de 2008

JONES, T.C.; HUNT, R.D.; KING, N.W. **Patologia Veterinária**. 6.ed. São Paulo: Manole, 2000.

KANEKO, H; TODOROKI, J; NOGUCHI, J. et al. Perturbation of estradiol-feedback control of luteinizing hormone secretion by immunoneutralization induces development of follicular cysts in cattle. **Biology of Reproduction**, v. 67, p. 1840–1845, 2002.



KESLER, D. J.; GARVERICK, H. A. Ovarian cysts in dairy cattle: a review. **Journal of Animal Science**, 55: 1147-1152, 1982.

McENTEE, K. **Reproductive pathology of domestics mammals**. San Diego: Academic Press Inc., 1990. chap. 3, 401p.

NASCIMENTO, E.F.; SANTOS, R. L. **Patologia da reprodução dos animais domésticos**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003. 137p

PÉREZ, F.I.F.; VELASCO, C.R.; PARDO, M.C.R.; MARTINEZ, M.P. Apoptosis y atresia folicular: un binomio esencial en el desarrollo ovárico. **Veterinaria México**, v. 36, n.1, p. 87-103, 2005

PIMENTEL GOMES, F. Curso de Estatística Experimental. 11.ed. São Paulo: Nobel, 1985. 467p.

SILVIA, W.J.; HATLER, T.B.; NUGENT, A.M. et al. Ovarian follicular cysts in dairy cows: an abnormality in folliculogenesis. **Domestic Animal Endocrinology**, v. 23, n.1-2, p.167-177, 2002.

