

**Alterações ovarianas em vacas zebuínas criadas na Amazônia Oriental**  
**(Ovarian alterations in Zebu Cows raised in the oriental Amazonia)**  
**(Los cambios en los ovarios de vacas zebuínas creado en la región oriental del Amazonas)**

**Tânia Vasconcelos Cavalcante<sup>1</sup>, Elaine Magalhães Ramos<sup>2</sup>, Silvana Maria de Medeiros Sousa Silva<sup>3</sup>, Lucilene dos Santos Silva<sup>3</sup>, Claudia Marinovic de Oliveira<sup>2</sup>, Viviane Mauymi Maruo<sup>1</sup>, José Adalmir Torres de Souza<sup>3</sup>, Katyane de Sousa Almeida<sup>1</sup>, Francisca Elda Ferreira Dias<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>**Universidade Federal do Tocantins, Centro de Ciências Animal, Campus de Araguaína**

<sup>2</sup>**Universidade Federal do Tocantins, Mestrado em Ciência Animal, Campus de Araguaína**

<sup>3</sup>**Universidade Federal do Piauí Centro de Ciências agrárias DCCV Setor de Patologia Animal**

**RESUMO**

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).

Sendo 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. 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).

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 distúrbios genitais precisam ser definidas. 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 1cm foram mantidos em formol 10% para ser preparado para a microscopia. Após análise macroscópica e histopatológica dos 406 pares de ovários verificou-se 11,08% de alterações. As patologias de maior ocorrência foram alterações inflamatórias (6,4%), hiperplasia adenomatosa da *rete ovarii* (2,46%), cistos ovarianos de inclusão epitelial (1,23%), folicular e de corpo lúteo (1,48%) e aderência tubo-ovariana (0,25%).

Palavras-chave: Amazônia Oriental, cisto, hiperplasia, ovários, patologia.

## Ovarian alterations in Zebu Cows raised in the oriental Amazonia

### ABSTRACT

The cattle herd effective from region North has approximately 31,233,724 head, with a concentration of 6,093,118 of these in the state of Tocantins (IBGE, 2008).

As an expressive activity of socio-economic relevance in the Oriental Amazon are recorded low reproductive index zebu race that impose serious economic losses to the activity. The zebu cattle are animals that have excellent adaptation to the tropics, however this animals showed irregularities in some reproductive traits, as well as in estrous cycles, which can be caused by deficiencies in nutrition and health management (CAVALCANTE et al., 2001).

Abnormalities in reproductive tract its very important in to the breeding can be to cause infertility or sterility, leading the large economic losses to cattle farmers. To minimize these losses, the incidence and prevalence of genital disorders need to be defined, since studies on the condition of the organs of reproduction in zebu cattle are rare.

Therefore, the search to identify the ovarian pathological alterations most frequency in zebu cows created in the Oriental Amazon. So were collected in a slaughterhouse of the city of Araguaina, State of Tocantins, 406 pairs of ovaries, the anatomical position was watched before the removing from the genital tract. Subsequently it was identified, measured and kept in formalin 10% for analysis of microscopy. After analysis histopathologic and macroscopic of 406 pairs of ovaries it was verified 11.08% of alterations. Thus, the most occurrence of pathology were inflammatory alterations (6.4%), adenomatous hyperplasia of *rete ovarii* (2.46%), inclusion of epithelial ovarian cysts (1.23%), follicle and corpus luteum (1.48%) and adherence tube-ovarian (0.25%).

Key-words: cyst, hyperplasia, Oriental Amazonia, ovaries, pathology

### 1. 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).

Sendo 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. 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).

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.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 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.

### 2.2 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 corado por hematoxilina-eosina. As secções foram examinadas em microscopia de luz e fotografadas. Adotou-se uma metodologia de análise descritiva em percentual da frequência das alterações macroscópicas e histológicas dos resultados obtidos.

## 3. 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 na Tabela 3.1.

Tabela 3.1 - Alterações patológicas ovarianas em vacas zebuínas oriundas da Amazônia Oriental, 2006/2007.

Lesões ovarianas	Ovário	Ovário	Bilateral	Total	Incidência (% total)
	direito	esquerdo			
Processos inflamatórios	13	13	00	26	6,4
Hiperplasia adenomatosa	01	05	01	07	1,72
<i>da rete ovarii</i>					
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	00	0,25
Total	25	19	03	47	11,08

A aderência tubo-ovárica foi diagnosticada em um animal. 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.

Cistos foliculares foram encontrados em três 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 aproximadamente 3cm (Figura 1). Microscopicamente, ausência de ovócito e zona pelúcida, bem como degeneração das células da granulosa e fibrose da teca (Figura 2). 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.

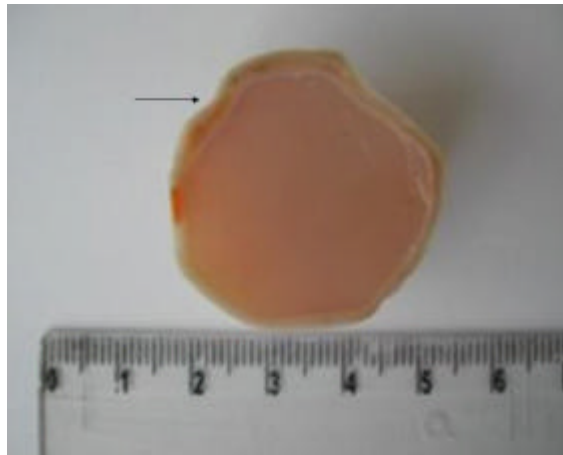


Fig. 1. Ovário de vaca zebuína: cisto folicular, parede luteinizada (seta).



Fig. 2. Fotomicrografia do ovário de vaca zebuína: cisto folicular: cavidade cística (a); cápsula conjuntiva com células da granulosa degeneradas (b). HE. 10x.

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). 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).

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. 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.

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, mas pode ocorrer em outras espécies, entretanto, não parecem ter significado clínico como ocorre com os bovinos (McENTEE, 1990). Costa (1974) encontrou 12,9% de cisto de corpo lúteo, em vacas azebuadas.

Os cistos de inclusão germinal, 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. 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.

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.

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. 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 é encontrada 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 imperceptível (PÉREZ et al., 2005).

A hiperplasia adenomatosa da *rete ovarii* foi observada em sete animais, sendo bilaterais em um caso. Observou-se hipertrofia e hiperplasia das células da *rete ovarii* com tendência a formação de ácinos, acúmulo de material hialino acidofílico. Em um dos animais com acentuada hiperplasia adenomatosa da rete externa e interna, não foi observado folículo em desenvolvimento, folículos atrésicos ou álbicans.

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 (1,6 %) 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. Em cadelas é uma alteração bastante frequente 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 têm 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.

#### 4. CONCLUSÕES

O cisto foi o tipo de alteração mais encontrada nos ovários, variando em cisto de inclusão epitelial, cisto folicular e de corpo lúteo. A hiperplasia adenomatosa da *rete ovarii*, observada neste estudo, ainda precisa ser mais estudada.

#### 5. 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. 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.

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.

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

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 domestic 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

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.