



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ANIMAIS  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

MARCELO ALMEIDA DE SOUSA JUCÁ

**HERMAFRODITISMO NO LAGARTO *Gonatodes humeralis*  
(SPHAERODACTYLIDAE)**

MOSSORÓ-RN

2018

MARCELO ALMEIDA DE SOUSA JUCÁ

**HERMAFRODITISMO NO LAGARTO *Gonatodes humeralis*  
(SPHAERODACTYLIDAE)**

Monografia apresentada a Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Daniel Cunha Passos

Coorientador: Prof. Dr. Moacir Franco de Oliveira

MOSSORÓ-RN

2018

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tomar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

J91h Jucá, Marcelo Almeida de Sousa.

Hermafroditismo no lagarto *Gonatodes humeralis* (Sphaerodactylidae) / Marcelo Almeida de Sousa  
Jucá. - 2018. 27 f. : il.

Orientador: Daniel Cunha Passos.  
Coorientador: Moacir Franco de Oliveira.  
Monografia (graduação) - Universidade Federal Rural do Semi-árido, Curso de Medicina Veterinária, 2018.

1. Hermafroditismo. 2. Sphaerodactylidae. 3. Lagarto. I. Cunha Passos, Daniel, orient. II. Franco de Oliveira, Moacir, co-orient. III. Título.

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

MARCELO ALMEIDA DE SOUSA JUCÁ

**HERMAFRODITISMO NO LAGARTO *Gonatodes humeralis*  
(SPHAERODACTYLIDAE)**

Monografia apresentada a Universidade Federal Rural do Semi-Árido como requisito para obtenção do título de Bacharel em Medicina Veterinária.

Defendida em: 17 / 04 / 2018.

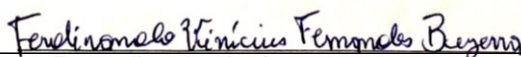
**BANCA EXAMINADORA**



Prof. Dr. Daniel Cunha Passos (UFERSA)  
Presidente



Prof. Dr. Carlos Eduardo Bezerra de Moura (UFERSA)  
Membro Examinador



Dr. Ferdinando Vinícius Fernandes Bezerra  
Membro Examinador

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço aos meus colegas do Laboratório de Ecologia e Comportamento Animal (LECA), Paulo, Pâmela, Nilton, Gabriela, Eduarda, Beatriz que por diversos momentos em coletas de campo, fixações e afazeres laboratoriais vivenciaram e passaram por cada momento de preocupações, cansaço e obrigações, transformando sempre as obrigações em momentos prazerosos.

Agradeço aos meus colegas de curso, João, Fernando, Arthur, Ramon e Anderson pelo companheirismo em todos esses anos, que passaram por diversos momentos de preocupações, alegrias e descontrações. Cada noite sem dormir estudando, cada partida de DOTA, cada momento que me tornaram uma pessoa um pouco melhor, e esquecer um pouco a saudade de casa.

Agradeço ao meu orientador, Prof. Dr. Daniel Cunha Passos, pela credibilidade, ensinamentos e disposição em me orientar, além de um orientador, posso considerar um bom amigo, uma pessoa espetacular, alguém que pretendo e gostaria de ter em minha vida por tempo indeterminado.

Agradeço a minha namorada Camila, que por muitas vezes me viu nervoso, angustiado e pensando em desistir de tudo, mas que conseguiu juntar forças para me encorajar, a me dar momentos de alegrias fazendo com que pudesse esquecer um pouco os problemas e preocupações que passei durante o curso.

Agradeço aos meus pais, Lineu e Agnêla, e aos meus irmãos, Márcio e Helen, por sempre me encorajarem e torcer por mim nas minhas decisões, por vibrarem cada estágio, cada semestre concluído, cada participação em congresso e trabalhos desenvolvidos durante este curso tão desafiador.

Agradeço finalmente a Universidade Federal Rural do Semi-árido, por ter me propiciado bons amigos, bons momentos e conhecimento necessário para seguir na profissão que escolhi.

## SUMÁRIO

|     |                                    |    |
|-----|------------------------------------|----|
| 1   | INTRODUÇÃO.....                    | 07 |
| 2   | MATERIAL E MÉTODOS.....            | 09 |
| 2.1 | Objeto de estudo.....              | 09 |
| 2.2 | Morfologia externa.....            | 09 |
| 2.3 | Macroscopia das gônadas.....       | 09 |
| 2.4 | Histologia do sistema genital..... | 10 |
| 3   | RESULTADOS.....                    | 12 |
| 3.1 | Morfologia externa.....            | 12 |
| 3.2 | Macroscopia das gônadas.....       | 13 |
| 3.3 | Histologia do sistema genital..... | 16 |
| 4   | DISCUSSÃO.....                     | 19 |
| 4.1 | Morfologia externa.....            | 19 |
| 4.2 | Macroscopia das gônadas.....       | 19 |
| 4.3 | Histologia do sistema genital..... | 20 |
| 5   | CONSIDERAÇÕES FINAIS.....          | 22 |
|     | REFERÊNCIAS.....                   | 23 |

## 1. INTRODUÇÃO

O termo hermafroditismo ou intersexo é utilizado para diversas anomalias do sistema reprodutor, causadas por alterações nos cromossomos sexuais e mutações dos genes responsáveis pela diferenciação sexual (NOWACKA et al., 2005). Esses animais podem ainda ser divididos em hermafroditas verdadeiros, que apresentam gônadas de ambos os sexos ou pseudo-hermafroditas, que são subdivididos em pseudo-hermafroditas machos, quando a gônada se assemelha a um testículo ou pseudo-hermafroditas fêmeas, quando a gônada se assemelha a um ovário (NASCIMENTO e SANTOS, 2003). A ocorrência de hermafroditismo tem sido descrita para vários grupos de vertebrados, como: humanos (QUINTELA, 1978), suínos (CORCINI et al., 2009), bovinos (DRUZZIANI et al., 2011), caprinos (BURNS et al., 2012), peixes raiados (COSTA et al., 2013), equinos (BUENO et al., 2017), caninos (CORREIA, 2017) e répteis (CONCEIÇÃO et al., 2009).

Entre os répteis, casos de hermafroditismo são registrados para diversas linhagens (GANS, 1969). Existem relatos de caso de pseudo-hermafroditismo em quelônios, como jabuti piranga (*Chelonoidis carbonária*), cágado mediterrâneo (*Mauremys leprosa*), tartaruga grega (*Testudo graeca*), cágado de carapaça estriada (*Emys orbicularis*), tartaruga de orelhas amarelas (*Trachemys scripta troostii*), tartaruga pintada (*Chrysemys picta marginata*), (CONCEIÇÃO et al., 2009; MARTIN e MOALE, 1881; FANTHAM, 1905; MATTHEY, 1927; HANSEN, 1943; RISLEY, 1941). Existem relatos de intersexo de indivíduos de Jararaca-ilhoa (*Bothrops insularis*), onde fêmeas apresentavam a presença de hemipênis, porém provavelmente estéreis (HOGE et al., 1954) e um indivíduo fêmea, de Falsa-ficimia (*Pseudoficimia frontalis*), uma serpente da Família Colubridae, do México, apresentando hemipênis bem desenvolvidos (HARDY, 1970), além de alguns casos específicos entre lagartos (GANS, 1969).

Relatos de hermafroditismo são descritos entre lagartos pertencentes as famílias: Lacertidae, Scincidae, Anguidae, Phrynosomatidae, Varanidae (CYRUS, 2010). Estes relatos tratam dos seguintes casos: um lagarto verde europeu (*Lacerta viridis*) com presença de ovotestis direito e esquerdo (TAYLER, 1918), um espécime de gongilo (*Chalcides ocellatus*) apresentando a gônada direita com folículos ovarianos anexados a um testículo rudimentar não funcional (BADIR, 1958), um lagarto de vidro marroquino (*Hyalosaurus koellikeri*) com conjuntos completos de gônadas masculinas e femininas (BONS e BONS, 1969), um lagarto armênio (*Lacerta armeniaca*) com presença de um ovotestis direito (DAREVSKY et al., 1978), um exemplar de lagarto de barriga azul do pacífico (*Sceloporus occidentalis*) com

presença de ovotestis direito e esquerdo anexado a folículos ovarianos (GOLDBERG, 1989), um exemplar de monitor de cauda espinhosa (*Varanus acanthurus*) com presença de um testículo direito e um ovário esquerdo, junto de oviduto e tecido uterino (BROWN, 2008) e um exemplar de lagarto de solo argiloso australiano (*Ctenotus helenae*) apresentou um testículo direito e um ovotestis esquerdo (CYRUS, 2010). Em relação a linhagem Gekkota, que compreende quase um terço das espécies de lagartos do mundo (UETZ et al., 2018), não existe na literatura qualquer relato da ocorrência de hermafroditismo ou pseudo-hermafroditismo.

O lagarto *Gonatodes humeralis* é um membro da Família Sphaerodactylidae, primariamente de ambientes florestados, com ampla distribuição pela Amazônia e com alguns poucos registros no Cerrado e em áreas de transição (ÁVILA-PIRES, 1995; NOGUEIRA et al., 2009). Contudo, recentemente foi registrada sua ocorrência no domínio Caatinga em áreas litorâneas e costeiras no estado do Ceará (ROBERTO et al., 2014). Em uma recente pesquisa sobre a ecologia desta população de *G. humeralis* no domínio Caatinga (OLIVEIRA, 2018), dos 60 indivíduos coletados, um indivíduo apresentou anormalidade em seu sistema genital, com indícios de hermafroditismo.

Tendo em vista que existem apenas sete trabalhos publicados sobre hermafroditismo em lagartos no mundo, o presente trabalho se justifica por avaliar a ocorrência de hermafroditismo na linhagem Gekkota, ampliando o conhecimento sobre este tipo de anomalia em lagartos. Assim, o objetivo geral desta pesquisa é descrever o sistema genital de um indivíduo de *Gonatodes humeralis* com indícios de hermafroditismo, através das seguintes abordagens: morfologia externa, macroscopia das gônadas e histologia do seu sistema genital.

## **2. MATERIAL E MÉTODOS**

### **2.1 Objeto de estudo**

O espécime-alvo é um exemplar de *Gonatodes humeralis* (GUICHENOT, 1855), pertencente à Família Sphaerodactylidae, da linhagem Gekkota. Esta espécie ocorre nas florestas pluviais Amazônicas, ocorrendo também em regiões de Cerrado e em um área costeira de Caatinga no estado do Ceará, Brasil. Apresenta hábitos diurnos, utilizando troncos de árvores, bases de palmeiras e ocasionalmente o solo, podendo ser encontrado em florestas degradadas e de altitude (ÁVILA-PIRES, 1995). Se alimenta principalmente de artrópodes, mas pode incluir moluscos e anelídeos (VITT et al., 1997). Os indivíduos apresentam dimorfismo em seu tamanho, onde machos apresentam comprimento máximo de 41,5 mm e fêmeas apresentam comprimento máximo de 40,5 (ÁVILA-PIRES, 1995). Existe dicromatismo sexual nesta espécie, onde os machos apresentam uma coloração mais conspícua (com tons vermelhos e amarelos) na região anterior do corpo, enquanto as fêmeas são mais crípticas (cinza ou marrom) (ÁVILA-PIRES, 1995).

### **2.2 Morfologia externa**

Um único exemplar de *Gonatodes humeralis*, que foi utilizado nesse trabalho, é proveniente do município de Trairi, estado do Ceará, estando depositado na Coleção Herpetológica do Semiárido (CHSA), localizada no Laboratório de Ecologia e Comportamento Animal (LECA) da Universidade Federal Rural do Semi-árido (UFERSA). O mesmo foi coletado sob licença de coleta 57169-1 ICMbio, fixado inteiro em solução de formaldeído a 10% e conservado em álcool a 70%. O espécime foi caracterizado morfometricamente em termos de comprimento rostro-cloacal, comprimento de cabeça, largura da cabeça, altura da cabeça e distância entre membros com um paquímetro analógico (resolução de 0,1 mm) e fotografado com câmera digital e lentes macro. Os parâmetros morfológicos e crômicos do espécime foram comparados com a literatura taxonômica de referência (ÁVILA-PIRES, 1995).

### **2.3 Macroscopia das gônadas**

O espécime foi dissecado após realizada uma incisão ventral longitudinal mediana desde a base do pescoço até a cloaca e duas incisões transversais na posição equivalente a

cintura escapular e pélvica. Posteriormente, o trato gastrointestinal foi removido de modo a evidenciar seu sistema urogenital. Realizou-se a medição do comprimento x largura de cada uma de suas gônadas com um paquímetro analógico (resolução de 0,1 mm). A caracterização anatômica (posição, formato, cor e textura) dos órgãos genitais foi realizada sob microscópio estereoscópico, nos aumentos de 1x, 2x e 4x e registrado fotograficamente com câmera digital acoplada.

## **2.4 Histologia do sistema genital**

As gônadas foram removidas da cavidade abdominal e inseridas em cassete para inclusão em parafina. Neste procedimento, o material foi desidratado por imersão progressiva em álcool (70%, 80%, 90%, 95%, 100%), aumentando seu gradiente gradualmente com imersão de uma hora entre cada um, sendo posteriormente imerso em xilol para ocorrer diafanização, em duas imersões de uma hora cada, sendo posteriormente imerso em parafina a 65°C e deixado imerso por pelo menos 8 horas, sendo imerso em uma segunda parafina por uma hora antes de ser finalmente emblocado em uma terceira parafina (TOLOSA, et al., 1976).

Após o preparo do bloco com o material do espécime, foi utilizado cortes sequenciais utilizando um micrótomo com cortes regulados para 5 µm, sendo estes cortes colocados em um banho-maria histológico de bancada e colocados sob lâminas para microscópio, para secagem e remoção da parafina dentro de estufa a 65°C. A coloração dos cortes foi realizada pela técnica hematoxilina-eosina. O material foi submetido à dois banhos de xilol por dez minutos cada para remoção de gorduras e do restante da parafina, passando por três imersões em álcool por três minutos (100%, 95%, 70%) para que houvesse uma reidratação progressiva do material, sendo o material lavado com água corrente por três minutos para reidratação, imerso em hematoxilina por três minutos para colorir estruturas ácidas do tecido, lavado com álcool ácido e água corrente, e então imerso em eosina por trinta e cinco segundos para coloração de substâncias de caráter básico, sendo posteriormente lavado com água destilada e imerso em dois banhos de álcool (95% e 100%) para retirada da água da amostra e finalizado com duas imersões em xilol por dois minutos cada (TOLOSA, et al., 1976).

Após este procedimento o material foi deixado para secar, sendo utilizado resina sintética e lamínulas para finalização da confecção das lâminas histológicas. Posteriormente foi observado em microscópio óptico com uma câmera digital acoplada, nos aumentos de 10x,

40x e 100x (este último com utilização de óleo de imersão), onde as imagens foram capturadas através do software Leica Application Suite (LAS EZ).

### 3. RESULTADOS

#### 3.1 Morfologia externa

O espécime-alvo apresenta padrão crômico típico de um *Gonatodes humeralis* macho, com mancha ante-humeral esbranquiçada, com pele lisa e ausência de grânulos. O espécime também apresenta tamanho e forma corpórea típica de *G. humeralis*, possuindo dedos finos, com lamelas infradigitais tão largas quanto o dígito, duas fileiras de escamas laterais na porção distal de cada dedo e artelho, pescoço ligeiramente mais fino que a cabeça e o resto do corpo (Figura 1). Possui medidas de comprimento rostro-cloacal de 33,5 mm, 5,0 mm de altura de cabeça, 6,1 mm de largura da cabeça, 8,7 mm de distância rostro-auricular e 16,3 mm de distância entre os membros.



Figura 1. Vista dorsal e lateral do espécime de *Gonatodes humeralis*.

### 3.2 Macroscopia gonadal

As gônadas estão localizadas na região pélvica do animal, por traz de seu aparelho digestório. Apesar de externamente apresentar características de um indivíduo macho típico, o espécime alvo apresenta macroscopicamente duas gônadas anatomicamente distintas, que lhe concedem característica de um indivíduo hermafrodita, conforme pode ser observado na Figura 2.

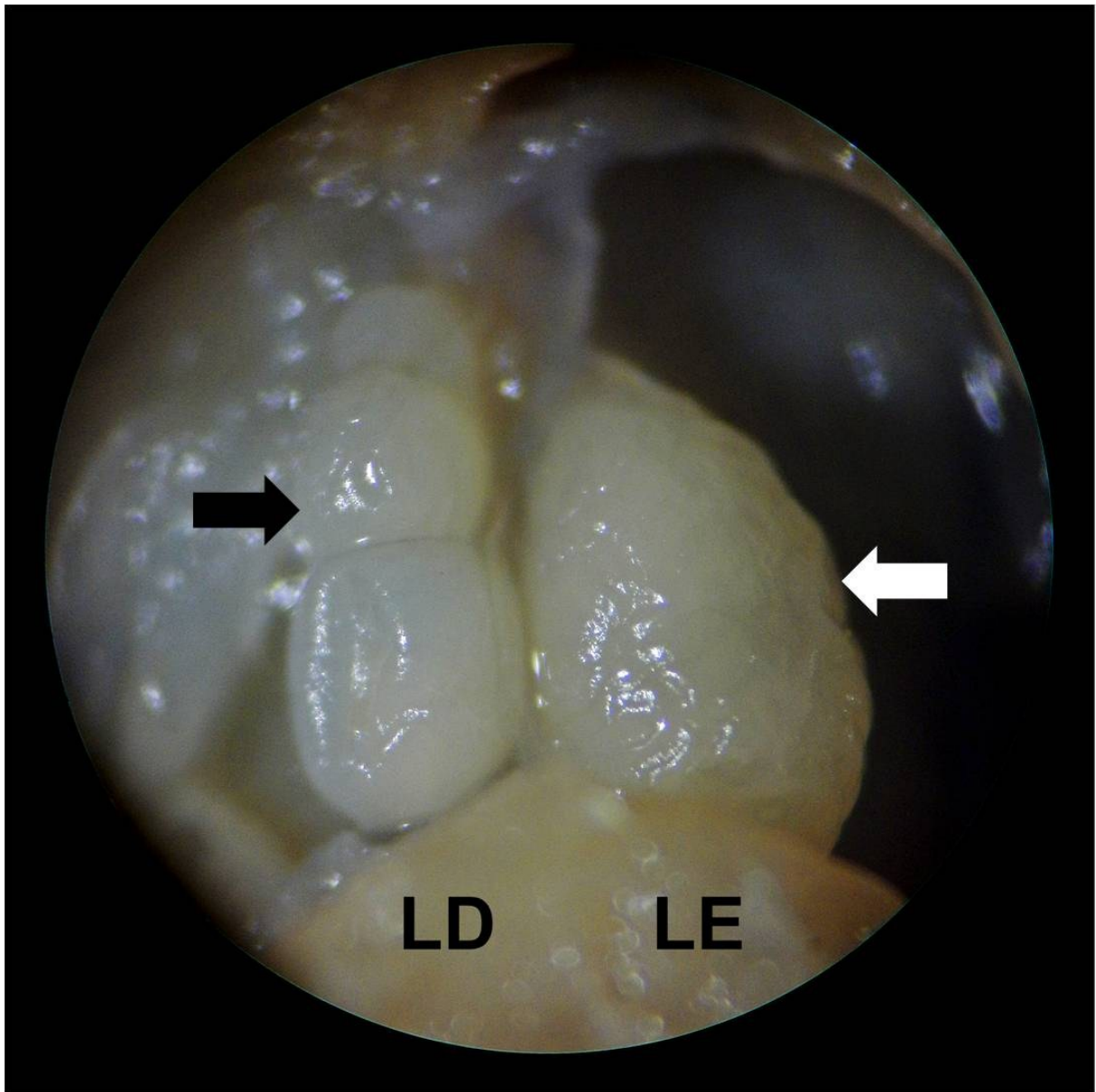


Figura 2. Macroscopia das gônadas do indivíduo em decúbito dorsal utilizando microscópio estereoscópico no aumento de 4x. Seta preta indicando o ovário. Seta branca indicando o testículo. LD = lado direito, LE = lado esquerdo.

A gônada direita mede 2,9 mm x 1,2 mm é lobulada, formada por três porções esféricas justapostas de tamanhos distintos, crescendo no sentido crânio-caudal, à semelhança de um ovário com três oócitos em oogênese. Está localizada na região pélvica do animal, na porção dorsal, cranialmente quando comparada a gônada esquerda. Apresenta coloração branco-amarelada e textura mais lisa relativamente à gônada esquerda. Na face lateral direita desta gônada, existe um túbulo translúcido de diâmetro equivalente a largura máxima da gônada direita, evidenciando a presença de um oviduto (Figura 3).

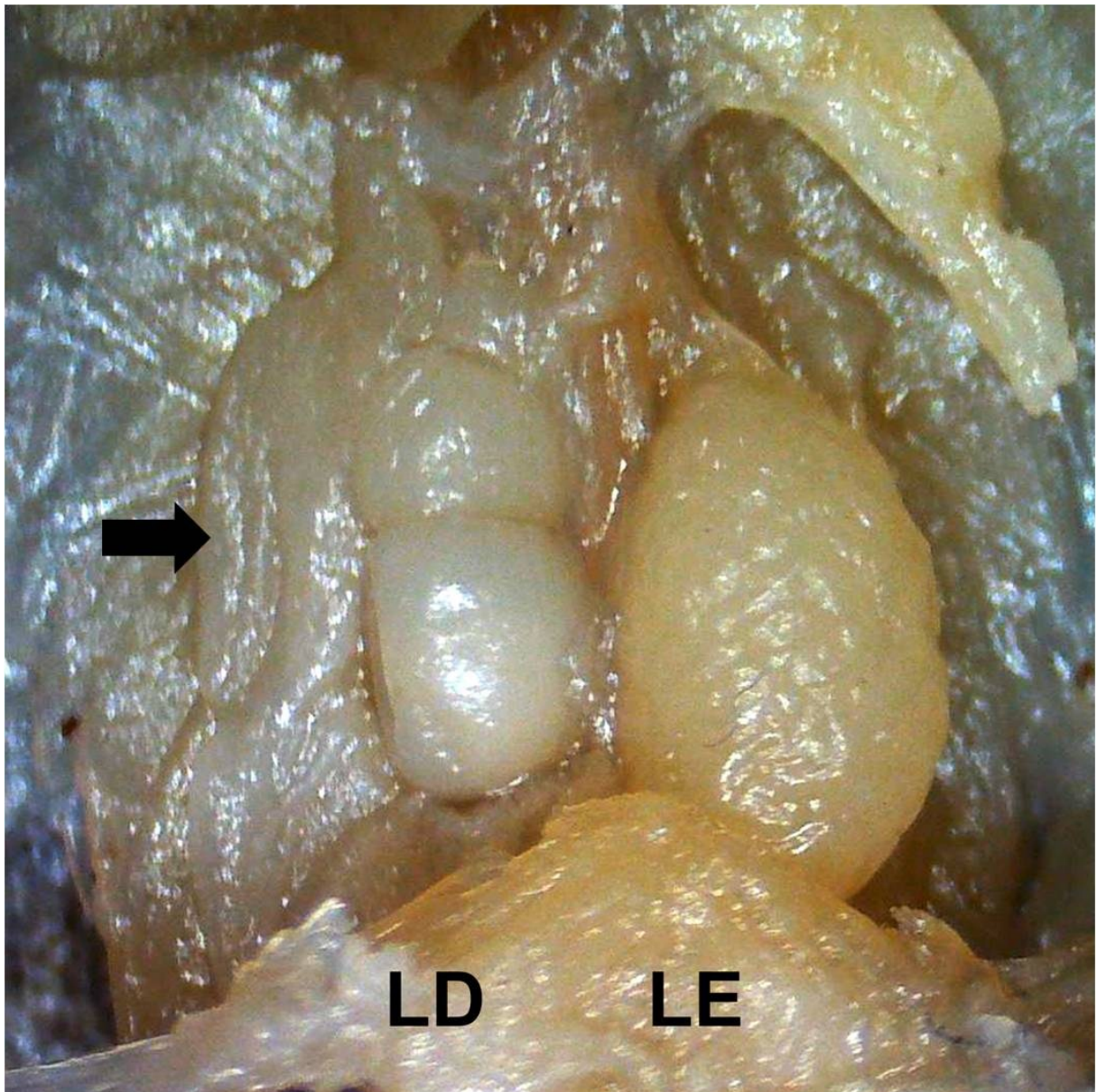


Figura 3. Macroscopia das gônadas do indivíduo em decúbito dorsal utilizando microscópio estereoscópico. Seta preta indicando um túbulo, evidenciando o oviduto. LD = lado direito, LE = lado esquerdo.

A gônada esquerda mede 3,0 mm x 1,7 mm não apresentando aspecto lobulado, sendo constituída de uma porção única, de conformação ovóide, com cor amarelada e textura relativamente rugosa em relação à gônada direita, à semelhança de um testículo. Está localizada na região pélvica do animal, na porção dorsal, caudalmente quando comparada a gônada direita. Esta gônada apresenta ainda no seu polo caudal, um enovelamento de túbulos contorcidos pálidos, correspondente a um ducto deferente (Figura 4).

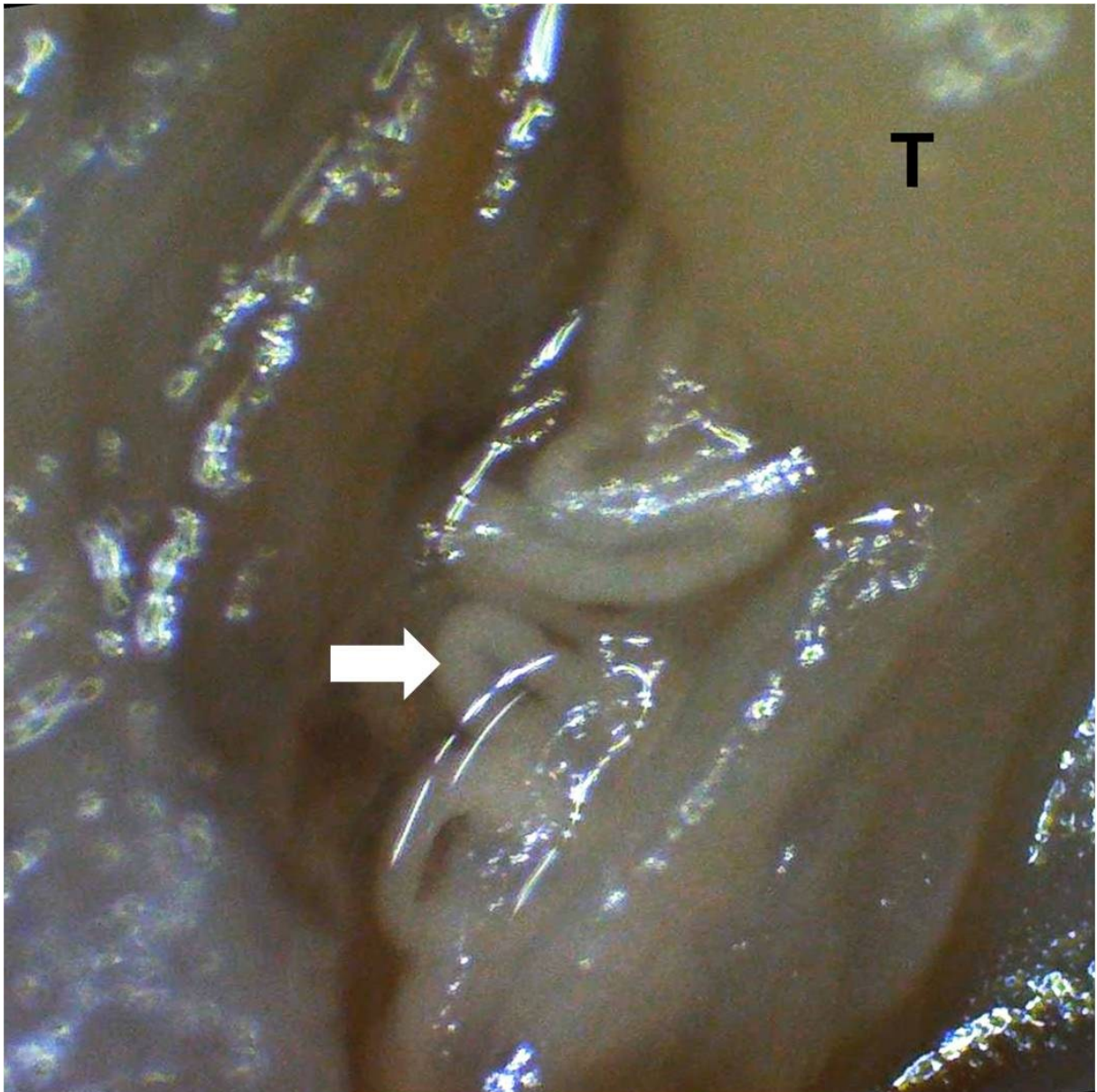


Figura 4. Imagem da porção caudal do testículo em microscópio estereoscópico. Seta branca indica um enovelamento de túbulos equivalente ao ducto deferente.

### 3.3 Histologia do sistema genital

A gônada esquerda é envolvida por um epitélio germinativo constituído por um camada delgada com núcleos basofílicos e achatados em meio ao um citoplasma reduzido e de aspecto eosinofílico. Verifica-se a presença de células dispostas ao redor de um oócito separado das mesmas pela membrana perivitelínica. Os núcleos destas células dispõem-se na porção basal das células (Figura 5). Estas características confirmam, por meio dos achados histológicos, a descrição da gônada esquerda sendo um ovário com ovócitos desenvolvidos.

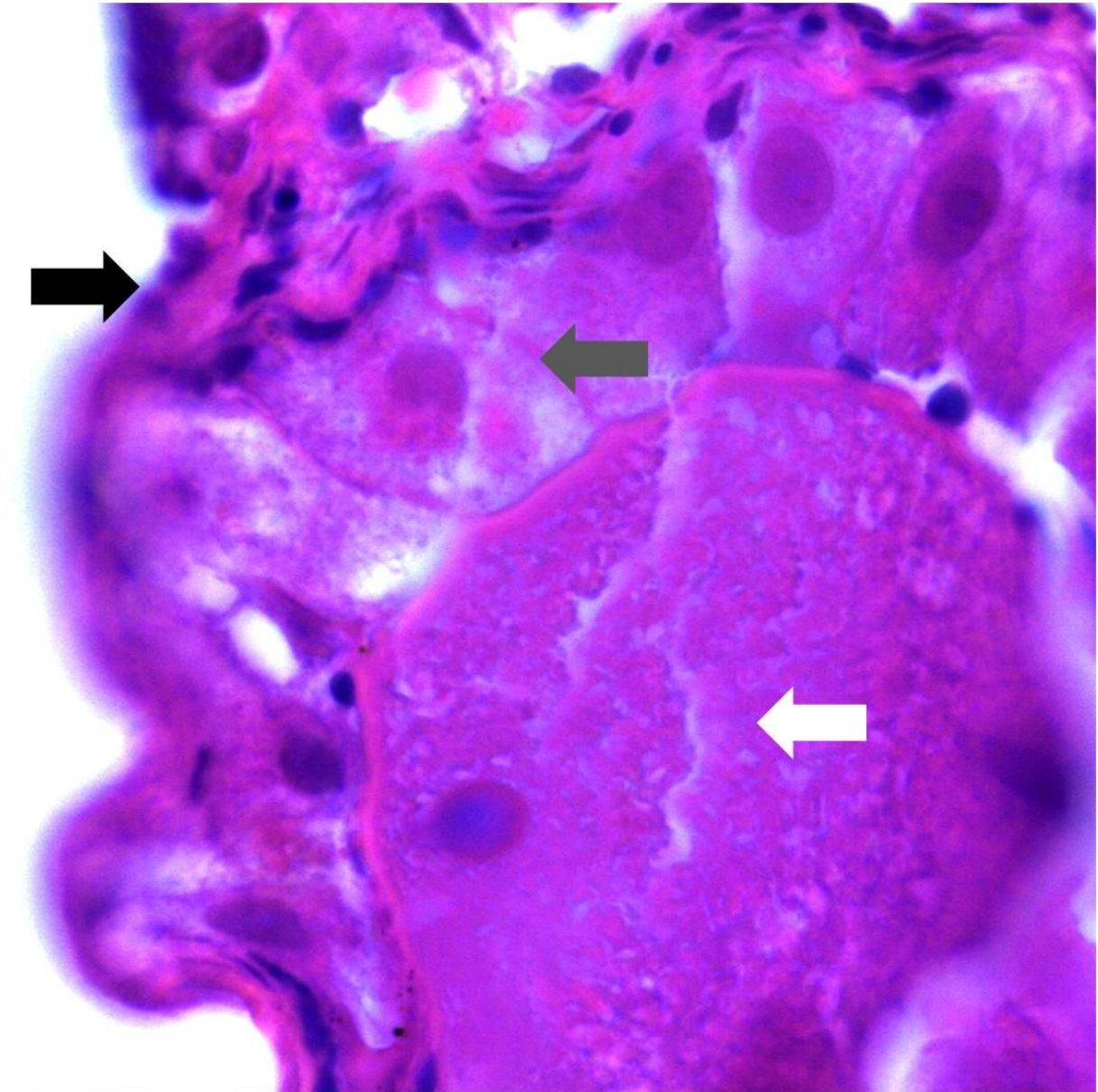


Figura 5. Fotomicrografia do ovário em observado em microscópio de luz no aumento de 100x. Seta preta indica epitélio germinativo. Seta branca indica oócito secundário. Seta cinza indica oócito primário.

O órgão tubular que acompanha a gônada direita é percebido histologicamente com um epitélio pseudoestratificado, pregueado, com células possuindo núcleos alongados, delimitando o lúmen do mesmo. Sob o epitélio encontra-se uma camada de músculo liso que dispõem-se de forma irregular conferindo o aspecto pregueado. Logo abaixo da camada muscular encontra-se uma camada serosa vascularizada que delimita o órgão internamente, sendo evidenciado na Figura 6. Todos estes achados histológicos permitem confirmar a presença de um órgão tubular equivalente a um oviduto.

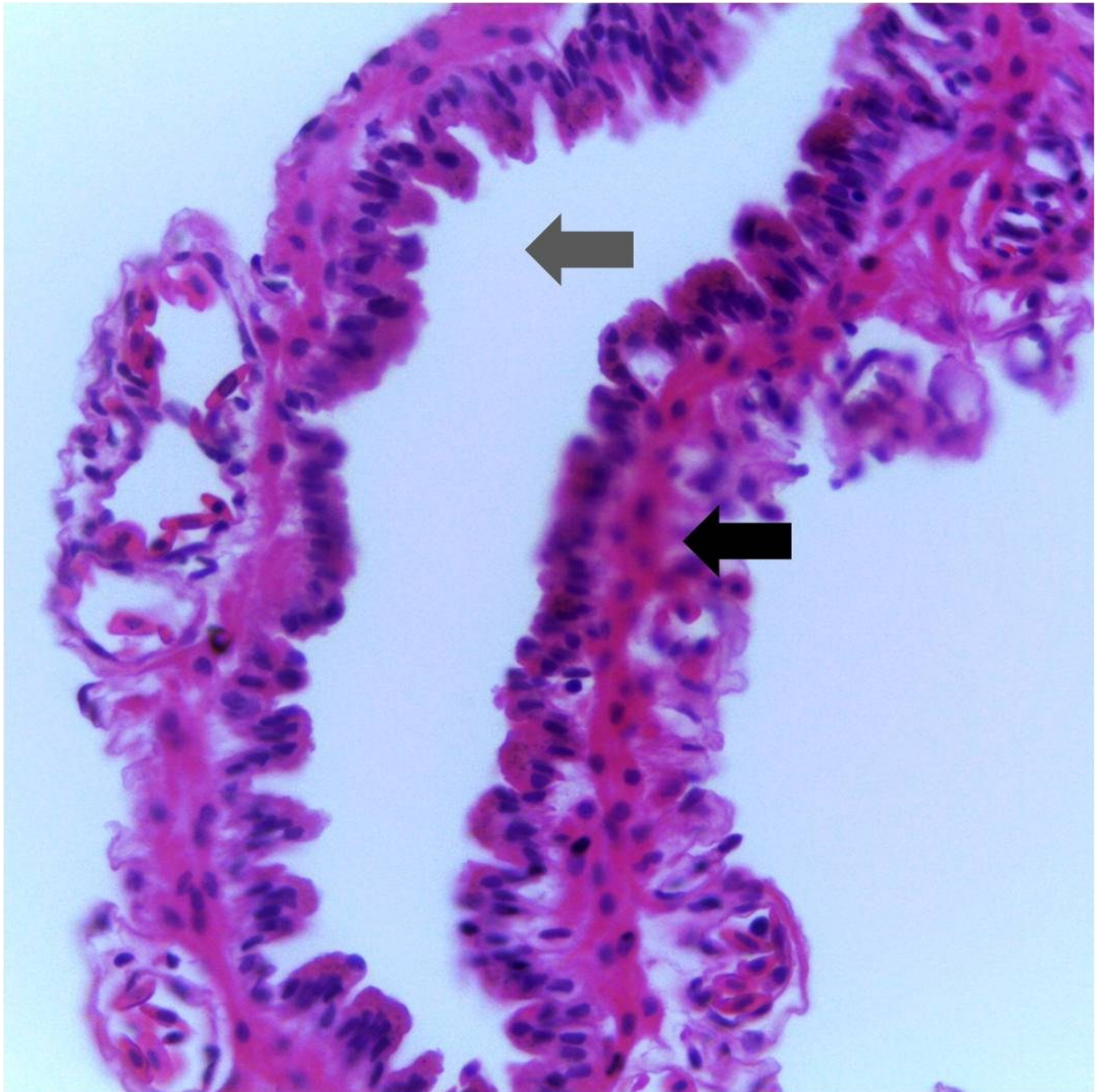


Figura 6. Fotomicrografia do oviduto observado em microscópio de luz no aumento de 40x. Seta cinza indica o lúmen do órgão. Seta preta indica camada muscular da mucosa.

Na gônada esquerda existe a presença de septos de conjuntivo delimitando túbulos seminíferos. Há presença de células em diferentes estágios de maturação. Espermatogônias e espermatócitos em diferentes estágios de diferenciação. Sustentando as mesmas identificam-se células de Sustentação (Sertoli), como exposto na Figura 7. Estas características conferem a capacidade de identificar a gônada esquerda como um testículo.

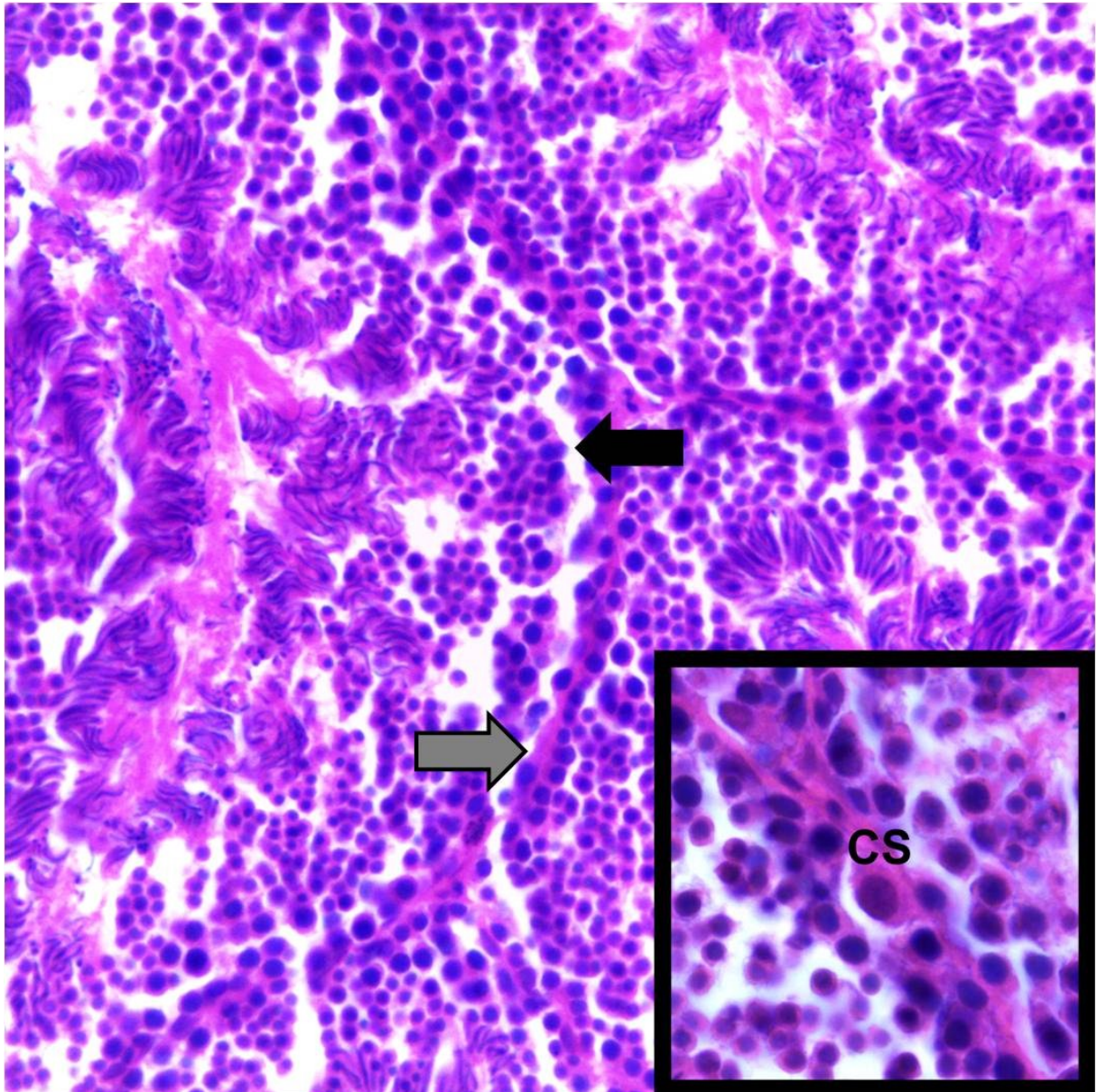


Figura 7. Fotomicrografia do testículo observado em microscópio de luz no aumento de 100x. Seta cinza indica septos de conjuntivo. Seta preta indica espermatogônias em diferentes estágios. Evidenciado pode ser visto uma Célula de Sustentação (Sertoli). CS = Célula de Sustentação

## 4. DISCUSSÃO

### 4.1 Morfologia externa

O espécime estudado apresenta corpo cilíndrico, com presença de lamelas infradigitais do tamanho do dígito no quarto dedo, possuindo ainda barras pré-humerais, nariz arredondado com um pouco de alongamento, pescoço mais fino que o resto do corpo com presença de mancha esbranquiçada gular perto do pescoço e descendo para o tronco, essa coloração esbranquiçada provém do processo de fixação do espécime em formaldeído a 10% e conservação em frascos com álcool a 70%, que faz com que o indivíduo perca sua coloração natural, onde pode apresentar no lugar dessa coloração esbranquiçada, padrões vermiculares vermelhos, amarelos e marrons, como foi descrito por Ávila-Pires (1995).

O espécime-alvo quando comparado a outros espécimes coletados no município de Trairi, no estado do Ceará, apresenta forma corpórea de acordo com a descrição da espécie, possuindo características que o identificam como um exemplar de *Gonatodes humeralis* macho. Porém o espécime alvo apresenta proporções maiores do que a média dos outros indivíduos machos obtidos nessa mesma área de coleta, onde os mesmos apresentaram 32,7 mm de comprimento rostro-cloacal, 4,2 mm de altura de cabeça, 5,9 mm de largura de cabeça e 14,21 de distância entre membros, em média, descritos por Oliveira (2018).

A característica de hermafroditismo foi observada apenas em um animal capturado pertencente a uma população de lagartos residentes do município de Trairi, Ceará. Ressalta-se que, todos os demais animais amostrados (n= 60), como padrão um par de testículos (machos) e um par de ovários (fêmeas) típicos da espécie.

### 4.2 Macroscopia gonadal

O espécime estudado apresenta macroscopicamente duas gônadas distintas, que lhe confere a característica de um indivíduo hermafrodita. Essas gônadas macroscopicamente podem ser descritas, com base em sua anatomia, localização e comparação com gônadas de outros indivíduos, como sendo um ovário direito e um testículo esquerdo.

Existem poucos relatos de hermafroditismo em lagartos, sendo descrito apenas em cinco famílias: Lacertidae, Scincidae, Anguidae, Phrynosomatidae, Varanidae (CYRUS, 2010). Badir (1958) descreveu um indivíduo de *Chalcides ocellatus* apresentando um testículo rudimentar direito ligado a folículos ovarianos. Bons e Bons (1969) reportaram um

indivíduo de *Ophisaurus koelikeri* apresentando gônadas distintas, um testículo e um ovário. Darevsky e colaboradores (1978) encontrou um *Lacerta armeniaca* com um ovotestis direito. Brown (2008) descreveu um *Varanus acanthurus* apresentando um testículo direito, um ovário esquerdo ligado a oviduto e tecido uterino. Cyrus e colaboradores (2010) descreveram um exemplar de *Ctenotus helenae* apresentando um testículo normal direito e um ovotestis esquerdo.

#### 4.3 Histologia do sistema genital

Histologicamente é possível verificar e confirmar a presença de três estruturas distintas, que são evidenciadas nos cortes histológicos feitos do sistema reprodutor, onde podemos observar nitidamente a presença de um ovário direito, um testículo esquerdo e ainda a presença de um oviduto à direita do ovário, que visualizados por microscópio de luz, comprova que o espécime alvo é realmente um indivíduo hermafrodita. Poucos relatos de lagartos hermafroditas utilizaram técnicas histológicas para confirmar os achados macroscópicos, sendo a maioria deles descritos apenas por meio de descrições morfológicas dos indivíduos, alguns utilizando comportamentos reprodutivos ou simplesmente pela anatomia dos órgãos encontrados.

Goldberg (1989) relatou um indivíduo hermafrodita de *Sceloporus occidentalis* (Phrynosomatidae), que teve suas gônadas removidas e preservadas em formaldeído a 10%, sendo posteriormente feito cortes histológicos com espessura de 5 µm de sua gônada direita, e corados com corante hematoxilina-eosina. Os seus resultados demonstraram que o indivíduo era funcionalmente um macho, com dois testículos cobertos de pequenos folículos ovarianos na sua porção cranial. A porção cranial do testículo era separada por uma camada de tecido conjuntivo associado a um aglomerado de folículos, caracterizando um ovotestis.

Tayler (1918) relatou um espécime hermafrodita de *Lacerta viridis* (Lacertidae) que apresentava testículos com apêndices ovarianos conectados na sua porção dorso-lateral. Cortes transversais das gônadas foram feitos e utilizado corante de hematoxilina-eosina, que demonstraram que o corpo da gônada consistia de tecido testicular, túbulos seminíferos e estroma intersticial. Os apêndices ovarianos consistiam de um tecido arredondado contendo grande quantidade de vitelo, este sendo cercado por um epitélio cúbico. Foi evidenciado a presença de epidídimos, que no entanto, não apresentavam espermatozoides em seu lúmen.

Comparando os achados obtidos do espécime de *Gonatodes humeralis* hermafrodita descrito neste trabalho com os registros na literatura podemos perceber que este apresenta

gônadas distintas, e que seu ovário estava em processo de vitelogênese, pois o mesmo apresentava diferentes quantidades de vitelo durante os cortes sequenciais, no entanto, não pode ser evidenciado a presença de espermatozóides dos cortes de testículo, apenas de espermatócitos.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da descrição macroscópica e microscópica do espécime de *Gonatodes humeralis*, pôde-se confirmar que o indivíduo constituía um hermafrodita verdadeiro, apresentando duas gônadas distintas, sendo isto comprovado tanto pelas características morfológicas de suas gônadas quanto pelos achados histológicos obtidos.

Este trabalho constitui, portanto, o primeiro relato de hermafroditismo para a espécie *G. humeralis*, bem para Família Sphaerodactylidae e para linhagem Gekkota. É digno de nota que embora seja uma espécie primariamente amazônica, o indivíduo-alvo foi coletado em uma região de Caatinga, ampliando as hipóteses causais para a anormalidade ora descrita.

## REFERÊNCIAS

- AVILA-PIRES, T. C. S. Lizards of Brazilian Amazonia. **Zoologische Verhandelingen**. Leiden, v. 299, p. 273-283, 1995. Disponível em: <<http://www.repository.naturalis.nl/record/317788>>. Acessado em: 19 mar. 2018.
- BADIR, N. Seasonal variation of the male urogenital organs of *Scincus scincus* L. abd *Chalcides ocellatus* Forsk. **Zeitschrift Wissenschaftliche Zoologie**. London, v. 160, p. 290-351, 1958. Disponível em: <<https://www.biodiversitylibrary.org/bibliography/9197#/summary>>. Acessado em: 05 abr. 2018.
- BONS, J.; BONS, N. Cas d'intersexualité complète chez un lézard anguïd du Maroc, *Ophisaurus koellikeri* (Günther, 1873). **C.R. Acad. Sci. Paris**. v. 268, p. 695-696, 1969. Disponível em: < <http://www.academie-sciences.fr/en/Transmitting-Knowledge/the-archives-of-the-academie-des-sciences.html>>. Acessado em: 08 abr. 2018.
- BROWN, D. A case of hermaphroditism in the ridge tailed monitor (*Varanus acanthurus*). **Biawak**. v.2, p. 87-88, 2008. Disponível em: < [http://varanidae.org/Vol\\_2\\_No\\_2\\_Brown.pdf](http://varanidae.org/Vol_2_No_2_Brown.pdf)>. Acessado em: 08 mar. 2018.
- BUENO, V. C. et al. Pseudo-hermafroditismo masculino em um equino Male. **Acta Scientiae Veterinariae**, Rio Grande do Sul, vol. 45, p. 1-8, 31 mar. 2017. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=289050563046>>. Acesso em: 8 abr. 2018.
- BURNS, L.V. et al. Doenças de animais de produção no norte do tocantins: 85 casos. **VII Encontro Nacional de Diagnóstico Veterinário**. Porto alegre, out. 2018. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/264309759\\_DOENCAS\\_DE\\_ANIMAIS\\_DE\\_PR\\_ODUCAO\\_NO\\_NORTE\\_DO\\_TOCANTINS\\_85\\_CASOS](https://www.researchgate.net/publication/264309759_DOENCAS_DE_ANIMAIS_DE_PR_ODUCAO_NO_NORTE_DO_TOCANTINS_85_CASOS)>. Acesso em: 10 abr. 2018.

CONCEIÇÃO, A. M. et al. Hermafroditismo em jabuti piranga (*Geochelone carbonaria*). **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 61, n. 6, p.1478-1481, 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-09352009000600036](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-09352009000600036)>. Acessado em: 08 mar. 2018.

CORCINI, C. D. et al. Um caso de pseudo-hermafrodita masculino em um suíno. **Acta Veterinária Brasilica**, Mossoró, v. 3, n. 3, p.163-165, 2009. Disponível em: <<https://periodicos.ufersa.edu.br/index.php/acta/article/view/1356/774>>. Acesso em: 07 abr. 2018.

CORREIA, P. B. et al. Hermafroditismo verdadeiro na espécie canina. **Acta Scientiae Veterinariae**. Rio Grande do Sul, v. 45, p. 1-5, 2017. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=289050563040>>. Acesso em: 08 abr. 2018.

COSTA, R. B. et al. Definição sexual: existe um padrão na sexualidade dos peixes? Uma Revisão. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, Fortaleza, v. 7, n. 2, p.390-415, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5935/1981-2965.20130029>>. Acesso em: 04 abr. 2018.

CYRUS, A. et al. **Herpetological Review**, Austin, v. 41, n. 3, p.353-354, set. 2010. Disponível em: < <https://ssarherps.org/herpetological-review-pdfs/>>. Acessado em: 07 mar. 2018.

DAREVSKY et al. Occasional Males and Intersexes in Parthenogenetic Species of Caucasian Rock Lizards (Genus *Lacerta*). **Copeia**. Washington, v. 2, p. 201-207, 05 maio. 1978. Disponível em: < <http://www.jstor.org/stable/1443551>>. Acessado em: 04 abr. 2018.

DRUZIANI, J. T. et al. Pseudohermafroditismo em bovinos: relato de caso. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**. Garça, v. 17, 26 jun. 2013. Disponível em: < [www.fae.edu.br](http://www.fae.edu.br)>. Acesso em: 07 abr. 2018.

FANTHAM, H. B. On hermaphroditism and vestigial structures in the reproductive organs of *Testudo graeca*. **Annals and Magazine of Natural History**. United Kingdom, v. 16, p. 120-126, 1905. Disponível em:

<<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03745480509443658>>. Acesso em: 07 abr. 2018.

GANS, C. et al. **Biology of the Reptilia**. Michigan, 1969, v. 6, p. 105-106. Disponível em:

<<http://carlgans.org/bor-view/?borv=6&borpage=105>>.

GOLDBERG, S. R. A Hermaphroditic Western Fence Lizard, *Sceloporus occidentalis* (Iguanidae). **Copeia**. Washington, v. 2, p. 486-488, 23 mai. 1989. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/1445449>>. Acessado em: 04 abr. 2018.

HANSEN, I. B. Hermaphroditism in a turtle of the genus *Pseudemys*. **Copeia**. Washington, v. 1943, p. 7-9, 31 mar. 1943. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/1437871>>. Acesso em: 09 abr. 2018.

HARDY, L. M. Intersexuality in a Mexican Colubrid Snake (*Pseudoficimia*). **Herpetologica**. Washington, v. 26, p. 336-343, set. 1970. Disponível em: <[https://www.jstor.org/stable/3891263?seq=1#page\\_scan\\_tab\\_contents](https://www.jstor.org/stable/3891263?seq=1#page_scan_tab_contents)>. Acesso em: 24 abr. 2018.

HOGUE, A. et al. Intersexuality in a highly isolated population of snakes. Anais IX International Congress of Genetics. **Caryologica**, United Kingdom, p. 964-965.

MARTIN, H. N. e MOALE, W. A. **A handbook of vertebrate dissection**. Cornell: Macmillan and Co, 1881.

MATTHEY, R. Intersexualité chez une tortue (*Emys europaea*). **Comptes Rendus des Seances de la Societe de Biologie**. Paris, v. 97, p. 369-371, 1927. Disponível em: <<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6544616p/f9.image.r=97>>. Acesso em: 27 mar. 2018.

NASCIMENTO E. F.; SANTOS R. L. **Patologia da reprodução dos animais domésticos**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. p. 7-8.

NOGUEIRA, C. et al. Local richness and distribution of the lizard fauna in natural habitat mosaics of the Brazilian Cerrado. **Austral Ecology**. Austrália, v. 34, p. 83-96, 2009. Disponível em: <[10.1111/j.1442-9993.2008.01887.x](https://doi.org/10.1111/j.1442-9993.2008.01887.x)>. Acesso em: 27 mar. 2018.

NOWACKA, J. et al. Lack of the SOX9 Gene Polymorphism in Sex Reversal Dogs (78,XX; SRY negative). **Journal of Heredity**. Oxford, v. 96, n. 7, p.797-802, 26 out. 2005. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1093/jhered/esi106>>. Acesso em: 27 mar. 2018.

OLIVEIRA, F. R. C. **Efeitos de variações ambientais sobre o ajuste ecológico na espécie *Gonatodes humeralis* (GUICHENOT, 1855) (SQUAMATA: SHAERODACTYLIDEAE) no nordeste brasileiro**. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) – Universidade Federal do Ceará, Ceará, 2018. 58 p.

QUINTELA, G. F. Estudo de um caso de hermafroditismo. **Arquivo Brasileiro Psicologia Aplicada**. Rio de Janeiro, v. 30, n. 3, p. 139-145, 1978. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/abpa/article/view/17958/16711>>. Acesso em: 07 abr. 2018.

ROBERTO, I. J. From Amazonia to the semi-arid: the unexpected record of *Gonatodes humeralis* (Squamata: Sphaerodactylidae) for the Caatinga Biome. **Herpetology Notes**. Braunschweig, v. 7, p. 309-311, 26 mai. 2014. Disponível em: <[http://www.herpetologynotes.seh-herpetology.org/Volume7\\_PDFs/Joventino\\_HerpetologyNotes\\_vol7\\_pp309-311.pdf](http://www.herpetologynotes.seh-herpetology.org/Volume7_PDFs/Joventino_HerpetologyNotes_vol7_pp309-311.pdf)>. Acesso em: 27 abr. 2018.

RISLEY, P. L. Some observations on hermaphroditism in turtles. **Journal of Morphology**. Munique, v. 68, p. 101-121, jan. 1941. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/jmor.1050680106>>. Acesso em: 07 abr. 2018.

TOLOSA, E. M. C. et al. **Manual de Técnicas para Histologia normal e patológica**. 2ª Edição. São Paulo: Manole, 2003. p. 331.

UETZ, P. et al. The Reptile Database. Disponível: <<http://www.reptile-database.org>>, Acessado em: 27 abr. 2018.

VITT, L. et al. Ecological variation among populations of the gekkonid lizard *Gonatodes humeralis* in the western Amazon Basin. **Copeia**. Washington, p. 32-43, 1997. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/271798391\\_Ecological\\_Variation\\_among\\_Populations\\_of\\_the\\_Gekkonid\\_Lizard\\_Gonatodes\\_humeralis\\_in\\_the\\_Amazon\\_Basin](https://www.researchgate.net/publication/271798391_Ecological_Variation_among_Populations_of_the_Gekkonid_Lizard_Gonatodes_humeralis_in_the_Amazon_Basin)>. Acessado em: 27 abri. 2018.