



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
CURSO BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

DEMONTIER OSÓRIO MORAIS

HISTOLOGIA TESTICULAR DO LAGARTO *Ameivula ocellifera* (SPIX, 1825)
(SAURIA: TEIIDAE)

FORTALEZA
2014

DEMONTIER OSÓRIO MORAIS

HISTOLOGIA TESTICULAR DO LAGARTO *Ameivula ocellifera* (SPIX, 1825)
(SAURIA: TEIIDAE)

Monografia a ser apresentada ao Curso de Ciências Biológicas do Departamento de Biologia da Universidade Federal do Ceará como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Ciências Biológicas

Orientador: Profa. Dra. Diva Maria Borges-Nojosa

Co-orientador: Me. Djan Zanchi da Silva

FORTALEZA

2014

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca de Ciências e Tecnologia

-
- M825h Morais, Demontier Osório.
 Histologia testicular do lagarto *Ameivula ocellifera* (SPIX, 1825) (Sauria: Teiidae) / Demontier
Osório Morais. – 2014.
 24 f. : il., color.
- Monografia (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Departamento de
Biologia, Curso de Ciências Biológicas, Fortaleza, 2014.
 Orientação: Profa. Dra. Diva Maria Borges-Nojosa.
 Coorientação: Me. Djan Zanchi da Silva.
1. Espermatogênese em animais. 2. Lagarto. 3. Testículos – Histologia. I. Título.

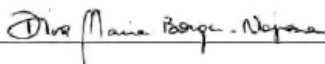
DEMONTIER OSÓRIO MORAIS

HISTOLOGIA TESTICULAR DO LAGARTO *Ameivula ocellifera* (SPIX, 1825)
(SAURIA: TEIIDAE)

Monografia a ser apresentada ao Curso de Ciências Biológicas do Departamento de Biologia da Universidade Federal do Ceará como requisito parcial para obtenção do Título de Bacharel em Ciências Biológicas

Aprovada em 18/12/2014.

BANCA EXAMINADORA



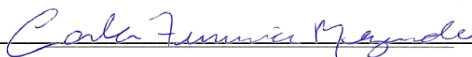
Prof^a Dr^a Diva Maria Borges-Nojosa (orientadora)

Universidade Federal do Ceará (UFC)



Me. Daniel Cunha Passos

Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ)



Prof^a Dr^a Carla Ferreira Rezende

Universidade Federal do Ceará (UFC)

RESUMO

Estudos focados no entendimento da histologia testicular de répteis são relativamente escassos. Para a espécie *Ameivula ocellifera*, detalhes da morfologia histológica dos testículos não são conhecidos. Dessa forma, o presente trabalho caracterizou a morfologia histológica do testículo de *A. ocellifera*, fornecendo informações úteis à compreensão da biologia reprodutiva da espécie. As células do epitélio germinativo apresentaram-se semelhantes morfologicamente às células de outros répteis já descritos. Entre os túbulos seminíferos, observou-se pouco tecido intersticial, mas com quantidade relativamente alta de células de Leydig, presentes em todos os estágios reprodutivos descritos para a espécie. O núcleo das células de Sertoli apresentou formato variável, geralmente localizado na base do epitélio germinativo. As células da linhagem espermatogênica apresentaram semelhanças morfológicas e estruturais bastante parecidas àquelas descritas para outros répteis. A constatação do processo de espermiogênese acontecendo ao longo do ano, reafirma a classificação reprodutiva contínua da espécie. A descrição da histologia realizada neste trabalho permite estudos histológicos comparativos entre répteis e fornece informações úteis ao desenvolvimento de outros trabalhos para a espécie.

PALAVRAS-CHAVE: Testículo- Histologia; Lagarto; Espermatogênese em animais.

ABSTRACT

Studies focused on understanding the testicular histology reptiles are relatively scarce. For the species *Ameivula ocellifera*, details of histological morphology of testis are not known. Thus, this study characterized the histological morphology of testicular *A. ocellifera*, providing useful information to understand the reproductive biology of the species. The germinal epithelium cells were similar morphologically to the cells of other reptiles already described. Among the seminiferous tubules was observed little interstitial tissue but relatively high amount of Leydig cells, present in all the reproductive stages described for the species. The nucleus of the Sertoli cells had varying shape, usually located at the base of the germinal epithelium. The cells of the spermatogenic lineage showed morphological and structural similarities quite similar to those described for other reptiles. The finding of spermiogenesis process going on throughout the year, reaffirms the continued reproductive classification of species. The description of the histology performed this work allows comparative histological studies between reptiles and provides useful information for the development of other works for the species.

KEY-WORDS: Testis-Histology; Lizards; Spermatogenesis in animals.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	7
2	MATERIAIS E MÉTODOS.....	9
	2.1 Área de estudo.....	9
	2.2 Coleta de campo.....	10
	2.3 Procedimentos Laboratoriais.....	11
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	11
	3.1 Morfologia espermática.....	11
	3.2 Histologia testicular.....	11
	3.3 Células de Sertoli.....	12
	3.4 Células mióides, Células de Leydig e tecido intersticial.....	16
	3.5 Células germinativas.....	17
4	CONCLUSÃO.....	21
5	REFERÊNCIAS.....	22

1. INTRODUÇÃO

Estudos morfológicos do sistema reprodutor masculino em lagartos que indiquem as condições do epitélio germinativo são de suma importância para a caracterização dos estágios de maturação sexual em que se encontram esses indivíduos (Licht; Gorman, 1970). O conhecimento do ciclo do epitélio seminífero e a caracterização dos estágios que compõem cada ciclo são fundamentais para o entendimento da dinâmica gonadal e para a quantificação do processo espermatogênico (Silveira, 2009). Entretanto, grande parte dos estudos de répteis direciona-se à ecologia e sistemática, enquanto que a sua histologia testicular é pouco compreendida, apresentando poucos exemplos a serem citados, como os estudos histológicos do epitélio seminífero da serpente *Elaphe climacophora* (Hondo et al, 1997) e dos lagartos *Hemidactylus mabouia* (Silveira, 2009), *Tropidurus torquatus* (Mendes et al., 2009) e *Iguana iguana* (Ferreira, 2009).

De forma geral, em relação à reprodução há três tipos de ciclo reprodutivo descritos para lagartos: associado, dissociado e contínuo (Pough et al., 1998). No primeiro, a produção de gametas está relacionada ao acasalamento, uma característica comum de lagartos de regiões tropicais sazonais (Censky, 1995). O ciclo dissociado é comum nas espécies de zonas temperadas e caracteriza-se pelo curto período de acasalamento e pela estocagem de espermatozoides em ductos reprodutores de fêmeas ou de machos, até que a reprodução possa ocorrer (Guillette; Sullivan, 1985). O terceiro tipo de ciclo reprodutivo caracteriza-se pela ocorrência de acasalamento e espermatogênese durante o ano todo, e costuma ocorrer em lagartos de regiões tropicais não sazonais (Sherbrooke, 1975). Segundo (Vitt; Goldberg, 1983), a ausência de regressão dos túbulos seminíferos também caracteriza este último tipo de ciclo reprodutivo.

A família Teiidae é composta por cerca de 150 espécies de lagartos, distribuídas em 16 gêneros (*Ameiva*, *Aspidoscelis*, *Aurivela*, *Ameivula*, *Dicrodon*, *Kentropyx*, *Teius*, *Callopietes*, *Cnemidophorus*, *Contomastix*, *Holcosus*, *Medopheus*, *Salvator*, *Crocodilurus*, *Dracaena* e *Tupinambis*) (Santos, 2007). Os teídeos são bastante semelhantes morfológicamente, possuem corpo alongado e fusiforme, membros relativamente grandes e focinhos pontiagudos, com caudas longas em forma de chicote. Essas características estão relacionadas ao modo de forrageio e às estratégias de fuga desses animais (Vitt et al., 2000).

O gênero *Ameivula* está distribuído do norte do Brasil (sul do Rio Amazonas) até o norte da Argentina, e é constituído atualmente por 11 espécies (Harvey et al., 2012). *Ameivula ocellifera* (Figura 1), uma das espécies conhecida popularmente como “tejubina”, habita a região tropical. É um forrageador ativo (Vanzolini et al., 1980) que se alimenta de diversos artrópodes, principalmente larvas de insetos e cupins. Suas fêmeas e machos adultos podem medir mais de 80 e 100 mm de CRC, respectivamente (Zanchi-Silva et al., 2014). Vitt (1983) constatou que machos e fêmeas da espécie se reproduzem continuamente em um habitat de caatinga do nordeste do Brasil, evidenciando que a reprodução da espécie sofre forte influência ambiental. Segundo Vitt e Colli (1994), espécies tropicais de lagartos tendem ao tipo de reprodução associada em ambientes altamente sazonais e de maneira contínua em habitats de precipitação pluviométrica elevada ao longo do ano ou de imprevisibilidade climática que, de acordo com (Zanchi-Silva et al., 2014), foi o caso de uma população de *A. ocellifera* em São Gonçalo do Amarante, cidade litorânea do estado do Ceará.

Apesar da ampla distribuição geográfica de *A. ocellifera* e das variações que podem ocorrer no seu ciclo reprodutivo em ambientes distintos, a compreensão da histologia testicular da espécie precisa ser melhor estudada. Estes estudos são importantes porque aumentam a compreensão dos processos que envolvem a espermatogênese e a organização tecidual dos testículos, pois a perpetuação e o sucesso evolutivo das espécies estão fortemente relacionadas a esse campo de estudo.

Sendo assim, o presente estudo objetiva descrever a histologia testicular de uma população de *Ameivula ocellifera* de habitat sazonal litorâneo do nordeste do Brasil, cuja reprodução é contínua. Especificamente, objetiva-se facilitar o entendimento do processo espermatogênico da espécie e servir de referência para análises comparativas entre répteis ou entre outros grupos de animais.

Figura 1: Exemplar adulto de *Ameivula ocellifera*. (Foto: Daniel Passos)



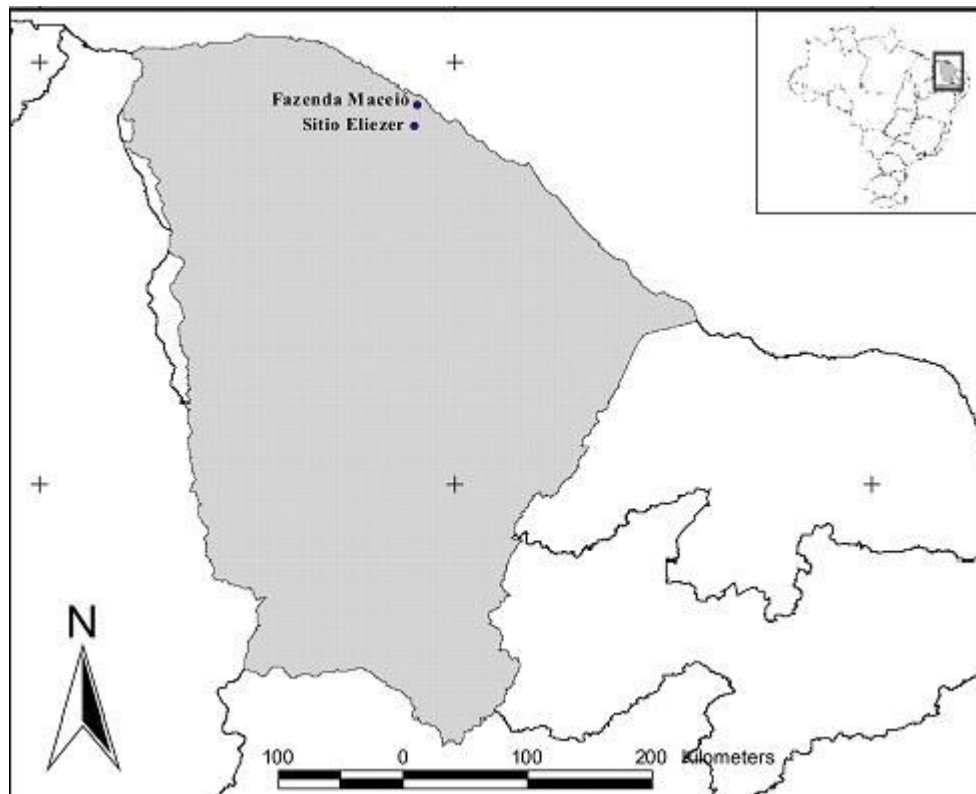
2. MATERIAIS E MÉTODOS

O material utilizado no presente estudo foi oriundo de animais coletados para um estudo de reprodução e dieta de *Ameivula ocellifera* em São Gonçalo do Amarante-CE. A análise da histologia dos testículos foi feita a partir de um material coletado para a elaboração de uma dissertação de mestrado de Zanchi-Silva et al., (2014).

2.1 Área de Estudo

A captura dos indivíduos de *Ameivula ocellifera* ocorreu em dois pontos amostrais próximos (distantes cerca de 5,5 km) no município de São Gonçalo do Amarante: Fazenda Maceió (3°30'49,49"S / 38°55'12,69"O) e Sítio Eliezer (3°33'54,80"S / 38°55'15,10"O), no estado do Ceará. Os locais de coleta encontram-se na zona rural do município (Figura 2)

Figura 2 – Mapa de localização dos pontos de coleta no município de São Gonçalo do Amarante, Ceará, Brasil. (Fonte: A. B. da Rocha).



2.2. Coletas de campo

Os lagartos foram coletados mensalmente, de setembro/2009 a agosto/2010. As buscas por indivíduos em atividade realizaram-se sempre do início da manhã até o final da tarde. Os lagartos foram capturados através de coletas manuais, com o auxílio de carabina de pressão ou de garrote. Aqueles que não foram mortos durante o processo de coleta no campo foram eutanasiados segundo orientações da resolução nº 714 de 20 de junho de 2002, do Conselho Federal de Medicina Veterinária (CFVM). Todos os indivíduos foram fixados e conservados segundo técnicas usuais de conservação em via úmida (Auricchio; Salomão, 2004). Os animais foram coletados sob licença para coleta No. 21963-1, concedida pelo SISBIO (Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade), e foram posteriormente tombados na Coleção Herpetológica da Universidade Federal do Ceará (CHUFC).

2.3. Procedimentos Laboratoriais

Os testículos esquerdos dos machos foram removidos e seccionados em cortes de 5 μm , por meio de um micrótomo, montados em lâminas e corados com hematoxilina-eosina (Galdino et al., 2003). Adicionalmente, o diâmetro dos túbulos seminíferos (DTS) e a altura do epitélio germinativo (AEG) foram mensurados através de um microscópio óptico acoplado a um computador pessoal utilizando-se do programa Axiovision®. Para cada lâmina foram medidos dez campos, onde cada campo corresponde a uma luz de túbulo seminífero. Para as demais análises, para cada indivíduo foram consideradas as médias das medidas dos dez campos para DTS e AEG.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.

3.1. Morfologia espermática

Durante a análise microscópica dos testículos de 193 exemplares da espécie trabalhada, observou-se que os espermatozóides de *Ameivula ocellifera* possuem forma semelhante aos descritos para outras espécies de lagartos: uma cabeça que abriga um núcleo filiforme e um flagelo (Figura 4). São lançados nos túbulos seminíferos pela porção posterior, sendo a cabeça com o núcleo a última região da célula a ser liberada no lúmen.

3.2. Histologia testicular

Os testículos localizam-se na região dorso-longitudinal na cavidade abdominal do animal e possuem formato ovóide. São cobertos por uma cápsula conjuntiva, a túnica albugínea, que envolve um conjunto de túbulos seminíferos altamente enovelados. Os túbulos possuem formatos variados, podendo ser circulares, ovais, alongados e até virguliformes (Figura 3), e uma cápsula conjuntiva própria, que cerca um conjunto de células que margeiam o lúmen de cada túbulo e que constituem o epitélio germinativo: células mióides, células de Sertoli e células germinativas (espermatogônias, espermátocitos, espermátides e espermatozóides). O diâmetro médio da luz dos túbulos foi de 98,98 μm .

As células germinativas se dispõem em uma sequência de maturação (Figura 5), que vão desde espermatogônias, localizadas mais periféricamente no túbulo, à espermatozóides, que podem ser observados na luz do túbulo. A altura média do epitélio germinativo foi de 85,35 μm , e não houve regressão dos túbulos seminíferos durante o ano amostrado. Entre os túbulos seminíferos, pode-se observar a presença de pouco tecido conjuntivo e células de Leydig, além de vasos sanguíneos e linfáticos.

Figura 3- Imagem das medições da espessura do epitélio germinativo e da luz dos túbulos seminíferos, mostrando seus diferentes formatos e arranjos.



3.3. Células de Sertoli

As células de Sertoli estendem-se desde a região mais periférica dos túbulos seminíferos (lâmina basal) ao lúmen do túbulo, e têm sido bem descritas em répteis (Baccetti et al., 1983), uma vez que possuem funções vitais ao processo de espermatogênese, que são: servem de sustentação às células da linhagem germinativa; protegem e nutrem as células durante todo o processo espermatogênico; compartimentalizam o epitélio seminífero por meio de junções de oclusão,

proporcionando um ambiente adequado à maturação das células germinativas; secretam fluídos e proteínas importantes a espermatogênese; fagocitam células germinativas defeituosas e o excesso de citoplasma das espermatídes (Tindall et al., 1985). As células possuem formato indefinido e dobramentos diversos, os quais acomodam as células da linhagem germinativa (Pudney, 1993).

Em *Ameivula ocellifera*, os núcleos das células de Sertoli, assim como foi descrito para *Podarcis muralis*, *P. siculus* (Baccetti et al., 1983), *Lepidodactylus lugubris* (Röll; Von Düring, 2008) e *Hemidactylus mabouia* (Silveira, 2009) apresentaram uma forma irregular, ocupando, em sua maioria, a posição basal da célula, com apenas um nucléolo desenvolvido e cromatina frouxa (Figura 5). O formato do núcleo é fisicamente influenciado por células germinativas próximas. Essas características diferem das encontradas para *Tropidurus torquatus*, que possuem células de Sertoli com núcleo triangular, podendo ter um ou dois nucléolos. (Vieira et al., 2001).

Figura 4. Fotomicrografias do testículo esquerdo de *A. ocellifera*. **A** - Secção transversal do túbulo seminífero mostrando o formato filiforme dos gametas masculinos (área circulado); **B** - Núcleos achatados das células Mióides (Mi), apontados pelas setas.

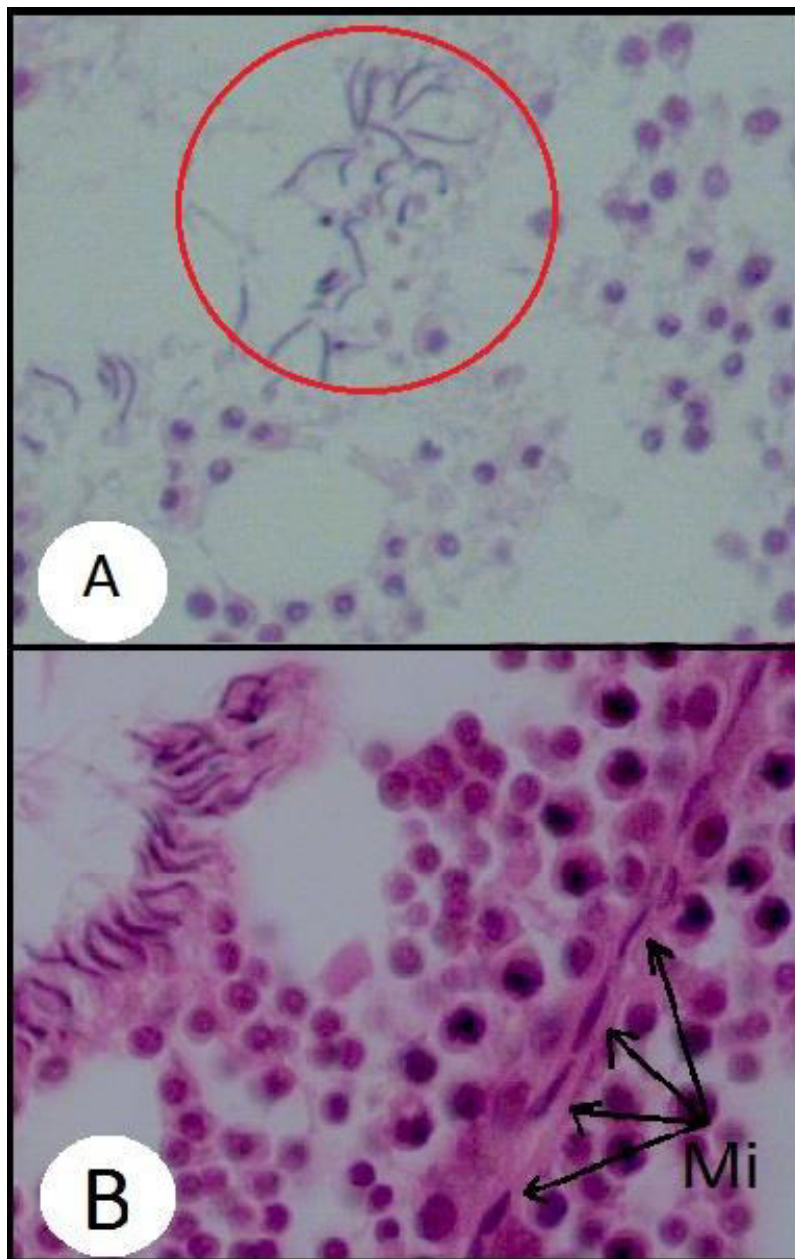
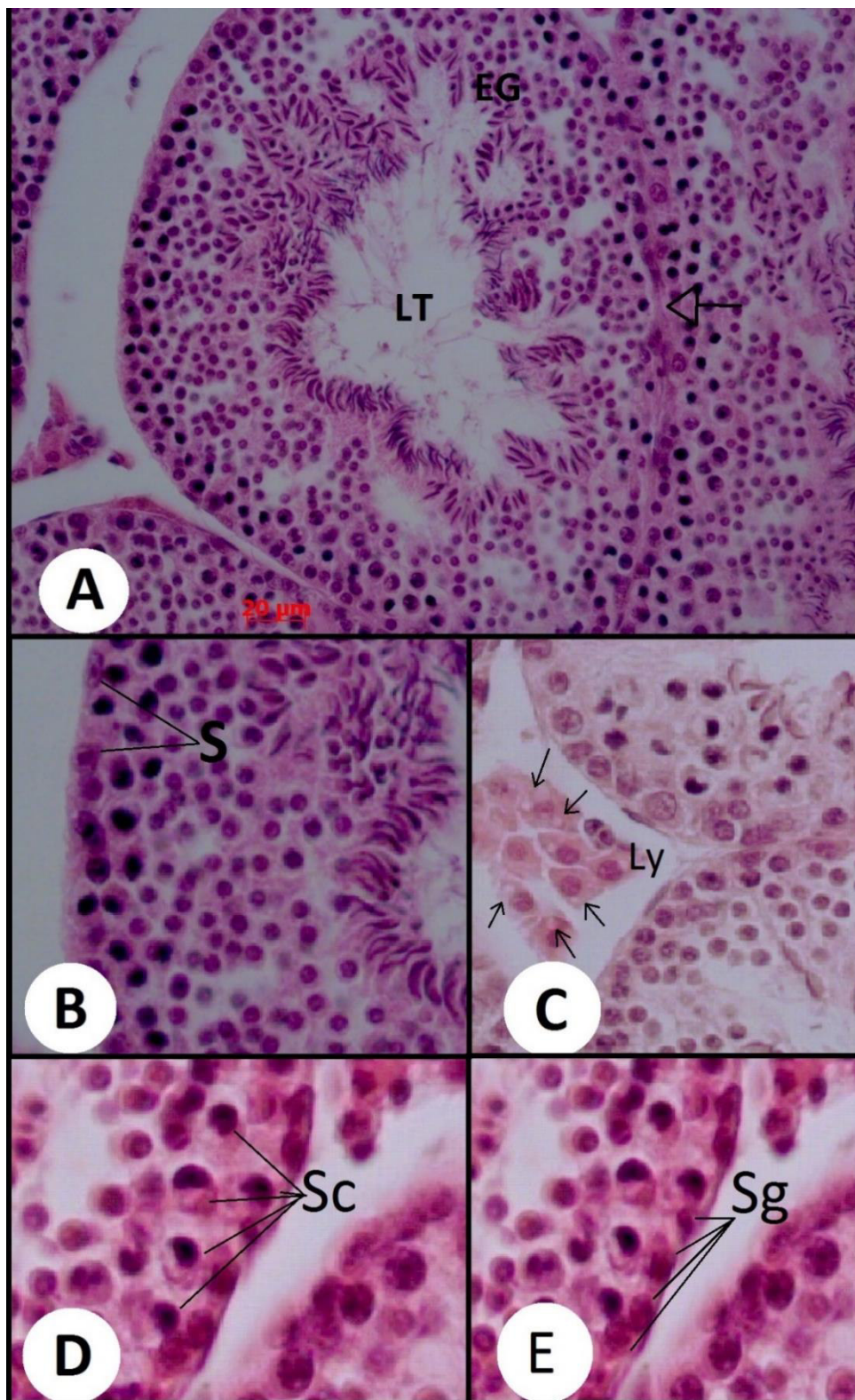


Figura 5. Fotomicrografias de testículo de *A. ocellifera*. **A** - Secção transversal do túbulo seminífero mostrando os limites entre dois túbulos (seta), o epitélio germinativo (EG) e o lúmen tubular (LT). **B** - Núcleo de células de Sertoli (S); **C**- Células de Leydig (Ly) com setas apontando gotículas lipídicas citoplasmáticas; **D** - Espermatócitos (Sc); **E** - Espermatogônias (Sg); **A**: Barra 20 µm.



A altura média das células de Sertoli em adultos de *A. ocellifera* foi de 88,8 μm , sendo um pouco menor que o registrado para *H. mabouia*, que é de 90,7 μm (Silveira, 2009), e bem maior do que o registrado para a serpente *Eryx jayakari* (40 μm) (Al-Dokhi et al., 2004). Não foi possível determinar as limitações laterais da célula, pois através de microscopia óptica não se pode visualizar a membrana plasmática.

3.4. Células Mióides, Células de Leydig e tecido intersticial

Em *Ameivula ocellifera*, o tecido intersticial que conecta os túbulos seminíferos apresentou uma quantidade relativamente alta de células de Leydig, (Figura 5) em comparação ao que ocorre em *Hemidactylus mabouia* (Silveira, 2009). Além dessas células, o tecido intersticial é composto por tecido conjuntivo, vasos sanguíneos e linfáticos.

As células de Leydig são responsáveis pela produção e secreção de hormônios esteroides (Mahmoud Et al., 1985), que vão atuar na formação do trato genital masculino (Pelliniemi, L.J., Kuopio, T., Fröjdman, 1996), na formação e manutenção dos caracteres sexuais secundários e possibilitarão o bom funcionamento do processo de espermatogênese (Sharpe, 1994). Os esteroides produzidos pelas células são acumulados em forma de gotículas lipídicas no citoplasma, e podem ser percebidos por não serem corados (Unsicker, K., Burnstock, 1975) (Figura 5). As células de Leydig foram encontradas em quantidade abundante durante todos os estágios reprodutivos descritos por (Zanchi-silva et al., 2014) para a espécie, e durante todo o ano; aparentemente, não ocorre variação na quantidade dessas células durante a evolução do processo de espermatogênese. As células são relativamente grandes e apresentam, em sua maioria, formas ovóides e esféricas, podendo apresentar ainda diversas outras formas. Segundo Russell (1996), essas variações morfológicas podem decorrer de pressões físicas dos túbulos seminíferos e até de outras células intersticiais. Assim como foi descrito para *H. mabouia* (Silveira, 2009), *Tropidurus torquatus* (Vieira, G.H.C., Wiederhecker, H.C., Colli, G.R., Bão, 2001) e *Lepidodactylus lugubris* (Röll, B., Von Düring, 2008) as células de Leydig apresentaram-se uninucleadas, tendo o núcleo um formato ovoide ou arredondado (Figura 4).

As células mióides consistem em células achatadas e contráteis aderidas a lâmina basal que delimita os túbulos e possuem características de células musculares lisas (Junqueira, L.C.U., Carneiro, 2004). Em *A. ocellifera*, devido ao corte transversal dos túbulos, as células mióides foram vistas como delgadas “tiras“ em meio a lâmina basal, facilmente vistas delimitando a região basal do epitélio germinativo (Figura 4).

3.5. Células germinativas

Segundo Junqueira; Carneiro, (2004), a espermatogênese inicia-se com as espermatogônias, que são células germinativas primitivas e relativamente pequenas localizadas próximas a lâmina basal do epitélio germinativo. Essas células sofrem mitoses e originam dois tipos de células: espermatogônia tipo A e espermatogônia tipo B. As espermatogônias tipo A continuam se dividindo, mantendo-se como células-tronco de outras espermatogônias, possibilitando o contínuo processo de espermatogênese. As espermatogônias tipo B são as células progenitoras dos espermatócitos I. Estas células entram na prófase da divisão meiótica para posteriormente originarem os espermatócitos II. Espermatócitos II não são facilmente vistos, pois passam pouco tempo em intérfase, logo entrando na segunda divisão meiótica e originando as espermátides. As espermátides, por sua vez, não sofrem nenhuma divisão celular: apenas passam por um processo complexo de formação do acrossomo, condensação e alongamento do núcleo, desenvolvimento do flagelo na região posterior da célula e a eliminação do citoplasma em excesso.

Em *A. ocellifera*, as espermatogônias (Figura 5) foram encontradas na região basal do epitélio germinativo, e apresentaram formato circular ou ovoide, sendo bem semelhantes às espermatogônias descritas para *H. mabouia* (Silveira, 2009). Não foi possível diferenciar as espermatogônias A das espermatogônias B, pois as duas possuem tamanhos semelhantes, além de não ter sido possível notar diferenças significativas entre os núcleos dessas células.

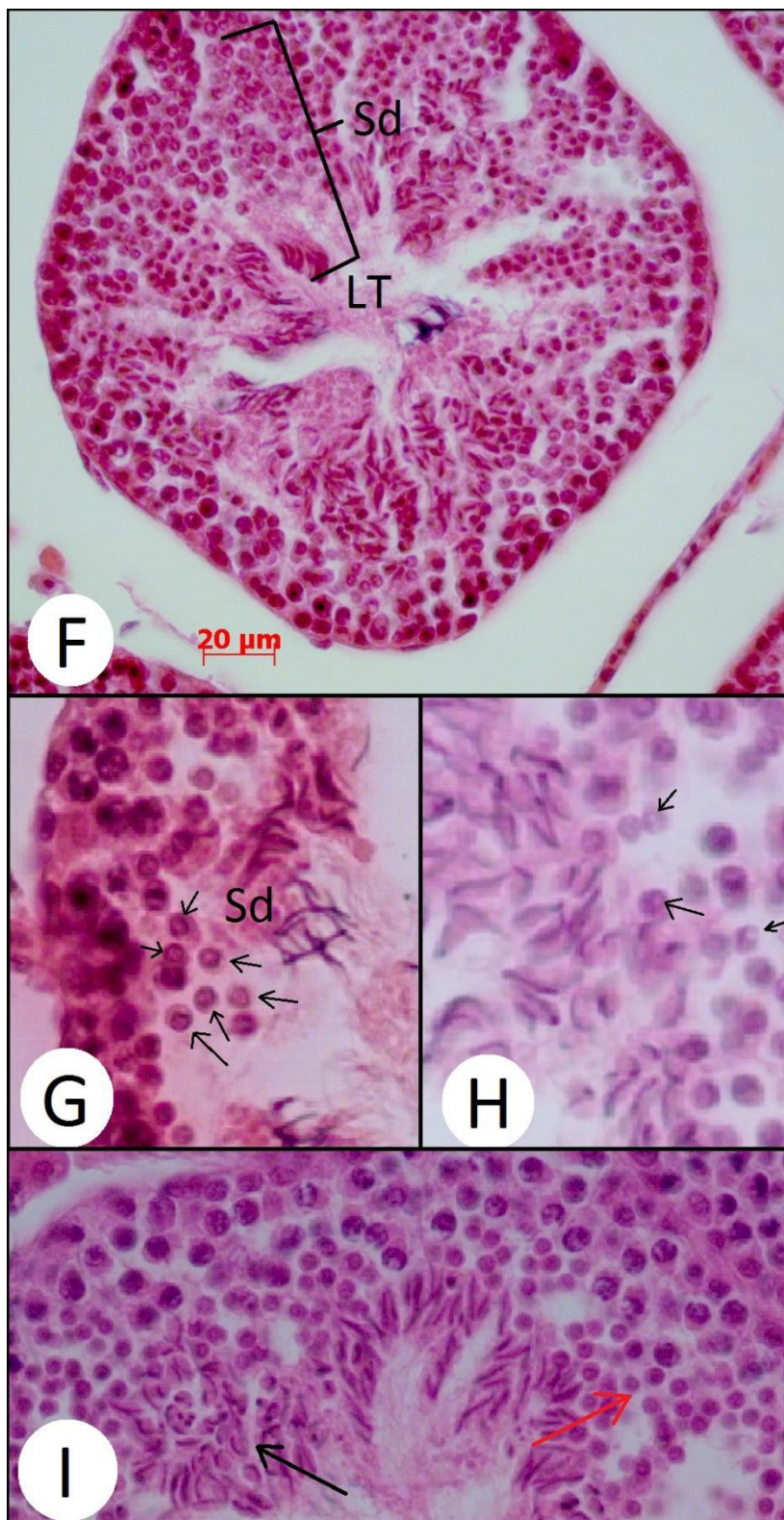
Os espermatócitos recém formados (Figura 5), oriundos da última divisão mitótica da espermatogônia tipo B, rapidamente entram em prófase, aumentando o volume da célula e tornando o cromossoma bastante visível em um determinado momento da prófase (Junqueira; Carneiro, 2004). Da primeira divisão meiótica dos espermatócitos

primários resultam células menores, os espermatócitos secundários, que possuem uma vida curta (Clermont, 1972), sendo difícil a visualização deste estágio (espermatócito II) por conta da sua rápida divisão meiótica que origina as espermátides.

A maioria dos espermatócitos da espécie estudada foi encontrada em uma região intermediária entre a luz dos túbulos seminíferos e a base do epitélio germinativo, mas também entre as espermatogônias, próximo da base do epitélio (Figura 5). As células se destacavam por seu núcleo avantajado e cromossomos mais corados e visíveis. Através das imagens, não foi possível determinar todos os diferentes estágios de prófase dos espermatócitos primários, mas foi possível distinguir as etapas finais, onde se viu uma região do núcleo com bastante cromatina condensada ocupando a região central da célula, o que supostamente representa a metáfase.

Localizadas mais próximas do lúmen do túbulo, as espermátides são diminutas e não passam mais por divisões celulares, apenas por um processo complexo denominado espermiogênese, onde vão passar por especializações necessárias para permitir, com eficiência, a transferência do DNA ao ovócito (Junqueira; Carneiro, 2004). O processo inicia-se com a etapa do complexo de golgi, onde pequenos grânulos pro-acrossômicos fundem-se à ele, formando uma vesícula acrossômica que destaca a região anterior da célula, ao mesmo tempo que os centríolos migram para a região oposta ao do acrossomo em formação. Em seguida, a vesícula acrossômica estende-se sobre a porção anterior do núcleo, cobrindo-o parcialmente e formando o acrossomo (Figura 6), ao passo que o núcleo começa o processo de alongamento e as mitocôndrias migram para a região dos centríolos. Por fim, o citoplasma em excesso é eliminado e fagocitado pelas células de Sertoli, e, finalmente, as espermátides tornam-se espermatozóides e são liberadas no lúmen tubular.

Figura 6. Fotomicrografias do testículo esquerdo de *A. ocellifera*. **F** - Secção transversal do túbulo seminífero mostrando espermatídes (Sd) e o lúmen tubular (LT). **G** - Espermatídes com heterocromatina perinuclear (setas); **H**- Formação de vesículas acrossômicas em espermatídes (setas); **I** - Espermatídes em avançado processo de espermiogênese (seta preta) e espermatídes recém-formadas (seta vermelha).



As espermátides foram as células mais fáceis de identificação em *A. ocellifera* (Figura 6). As células recém-formadas destacaram-se pelo pequeno tamanho e pela forte coloração da heterocromatina perinuclear, o que lhe dava uma aparência de anel (Figura 6). Ocupavam espaço variável no epitélio germinativo, podendo ser encontradas entre espermátócitos, na base do epitélio, ou mais próximas da luz do túbulo, o que era mais comum. A vesícula acrossomal, que dá origem ao acrossomo, foi visualizado nessas espermátides recém-formadas (Figura 6). Segundo Junqueira e Carneiro (2004), o processo de formação do acrossomo é um das primeiras etapas pelas quais a espermátides passam até serem liberadas no lúmen tubular.

Espermátides em processo de alongamento nuclear e de redução do volume citoplasmático foram observadas bem próximas do lúmen tubular (Figura 6). Entre a camada de espermátides em avançado estágio de especialização e as espermátides mais basais (mais próximas da base do epitélio), observou-se uma grande quantidade de corpos residuais, que são restos celulares derivados do processo de espermiogênese.

4. CONCLUSÕES

- O processo de espermiogênese foi observado em todos os meses do ano, e a ausência de regressão dos túbulos seminíferos corroboram os estudos feitos para a espécie, que caracterizam seu ciclo reprodutivo como contínuo;
- A histologia testicular de *Ameivula ocellifera* é bastante parecida com as descritas para outras espécies de répteis e alguns mamíferos;
- Não foi possível distinguir as espermatogônias tipo A de espermatogônias tipo B por meio de microscopia óptica. Entretanto, em um estudo de histologia testicular de *Hemidactylus mabouia*, a diferenciação desses dois tipos de células por meio de microscópio óptico foi possível;
- Não foi possível a visualização de espermatócitos II por conta do pouco tempo em que a célula permanência nessa fase;
- Devido ao seu tamanho, formato e localização diferentes, as espermatídes foram mais facilmente identificadas durante as diferentes fases do processo de espermiogênese, através da microscopia óptica;
- As células de Leydig foram observadas em todos os estágios de espermatogênese ao longo do ano;
- As células de Sertoli de *A. ocellifera* assemelham-se bastante às de outros lagartos, com exceção de *Tropidurus torquatus*.

REFERÊNCIAS

- Al-Dokhi, O.A., Al-Onazee, Y.Z., Mubarak, M. (2004). No Title Light and electron microscopy of the testicular tissue of the snake *Eryx jayakari* (Squamata, Reptilia) with a reference to the dividing germ cells. *Journal of Biological Sciences*, 4(3), 345–351.
- Arias, F., Carvalho, C. M., Rodrigue, M. T., & Zaher, H. (2011). Two new species of *Cnemidophorus* (Squamata: Teiidae) of the *C. ocellifer* group, from Bahia, Brazil. *Zootaxa*, 3022, 1–21.
- Baccetti, B., Bigliardi, E., Vegni Talluri, M., & Burrini, A. G. (1983). The sertoli cell in lizards. *Journal of Ultrastructure Research*, 85(1), 11–23. doi:10.1016/S0022-5320(83)90112-0
- Censky, E. J. (1995). Reproduction in two Lesser Antillean populations of *Ameiva plei* (Teiidae). *Journal of Herpetology*, 29, 553–560.
- Clermont, Y. (1972). Kinetics of spermatogenesis in mammals: seminiferous epithelium cycle and spermatogonial renewal. *Physiological Reviews*, 52(1), 198–236.
- Doan, T. M. (2008). Dietary Variation within the Andean lizard clade *Proctoporus* (Squamata: Gymnophthalmidae). *Journal of Herpetology*, 42(1), 16–21.
- Ferreira, A. (2009). Formation of the spermatozoon during and after spermiogenesis in *Iguana iguana* LINNAEUS, 1758 (Reptilia, Iguanidae), with special attention to the middle piece and axonemic complex. *Biosci. J.*, 25(2), 181–187.
- Galdino, C. A. B., Assis, V. A. B., Kieffer, M. C., & Sluys, M. V. (2003). Reproduction and fat body cycle of *Eurolophosaurus nanuzae* (Sauria: Tropicuridae) from a seasonal montane habitat of Southeastern Brazil. *Journal of Herpetology*, 37(4), 667–694.
- Guillette, L.J.J., Sullivan, W. . (1985). The reproductive and fat body cycles of the lizard *Sceloporus formosus*. *Jornal of Herpetology*, 19, 474–480.
- Hondo, E., Kitamura, N., Toriba, M., Kurohmaru, M., Hayashi, Y., Yamada, J. (1997). Histological study of the seminiferous epithelium in the Japanese rat snake, *Elaphe climacophora*: identification of spermatogonium. *Journal of Veterinary Medical Science*, 59, 23–29.
- Junqueira, L.C.U., Carneiro, J. (2004). *Histologia Básica* (p. 488). Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Licht, P., & Gorman, G. C. (1970). Reproductive ad fact cycles in Caribbean *Anolis* lizards. *University of California Publications in Zoology*, 95, 1–52.
- Mahmoud, I.Y., Cyrus, R.V., Bennett, T.M., Woller, M.J., Montag, D. M. (1985). Ultrastructural changes in the testis of the snapping turtle, *Chelydra serpentina* in relation to plasma testosterone, delta 5-3 beta-hydroxysteriod dehydrogenase and cholesterol. In *General and Comparative Endocrinology* (Vol. 57, pp. 454–464).
- Mendes, R. M. M., Pinheiro, N. L., Alves do Nascimento, A., Dos Santos, C. M., Ribeiro, T. da P., Dos Santos, M. A. J., & Sales, A. (2009). Histologia comparada de testículo e do segmento

- sexual do rim de lagarto tropical *Tropidurus torquatus* WIED, 1820 (SQUAMATA: Tropiduridae) adulto e imaturo. *Rev. de Ciên. Da Vida*, 29, 49–54.
- Pelliniemi, L.J., Kuopio, T., Fröjdman, K. (1996). The cell biology and function of the fetal Leydig cell. In *The Leydig Cell* (pp. 143–157).
- Pough, F.H., Andrews, R.M., Cadle, J.E., Crump, M.L., Savitzky, A.H., W., & K.D. (1998). *Herpetology* (p. 736). New Jersey: Prendice Hall.
- Pudney, J. (1993). Comparative cytology of the non-mammalian vertebrate Sertoli cell. In *The Sertoli Cell* (pp. 611–657).
- Röll, B., Von Düring, M. U. G. (2008). Sexual characteristics and spermatogenesis in males of the parthenogenetic gecko *Lepidodactylus lugubris* (Reptilia, Gekkonidae). *Zoology*, 111, 385–400.
- Russell, L. D. (1996). Mammalian Leydig cell structure. In *The Leydig Cell* (pp. 43–96.).
- Sharpe, R. . (1994). Regulation of spermatogenesis. In *The Physiology of Reproduction* (pp. 1363–1434).
- Santos, R. M. L. (2007). *Estudos evolutivos em espécies de lagartos da família Teiidae (squamata), com base em dados citogenéticos e moleculares*. Universidade de São Paulo.
- Sherbrooke, W. C. (1975). Reproductive cycle of a tropical lizard, *Neusticurus eupleopus* Cope. *Biotropica*, 7, 194–207.
- Silveira, J. de A. (2009). Histologia testicular e caracterização dos estádios do ciclo do epitélio seminífero de *Hemidactylus mabouia* (MOREAU DE JONNÈS, 1818) (REPTILIA, SQUAMATA, SAURIA, GEKKONIDAE). Universidade Federal de Viçosa.
- Tindall, D. J., Rowley, D. R., Murthy, L., Lipshultz, L. I., & Chang, C. H. (1985). Structure and Biochemistry of the Sertoli Cell. *International Review of Cytology*, 94, 127–149.
- Unsicker, K., Burnstock, G. (1975). Myoid cells in the peritubular tissue (lamina propria) of the reptilian testis. *Cell and Tissue Research*. *Cell and Tissue Research*, 163, 545–560.
- Vanzolini, P. E., Ramos costa, A. M. M., & Vitt, L. J. (1980). *Répteis das caatingas* (p. 161). Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências.
- Vieira, G.H.C., Wiederhecker, H.C., Colli, G.R., Bão, S. N. (2001). Spermiogenesis and testicular cycle of the lizard *Tropidurus torquatus* (Squamata, Tropiduridae) in the Cerrado of central Brazil. *Amphibia-Reptilia*, 22, 217–233.
- Vitt et all. (2000). Niche segregation among sympatric Amazonian teiid lizards. *Oecologia*, 410–420.
- Vitt, L. J., & Colli, G. R. (1994). Geographical Ecology of a Neotropical Lizard: *Ameiva ameiva* (Teiidae) in Brazil. *Canadian Journal of Zoology*, 72, 1986–2008.

- Vitt, L. J., Copeia, S., & May, N. (1983). Reproduction and Sexual Dimorphism in the Tropical Teiid Lizard *Cnemidophorus ocellifer* Published by : American Society of Ichthyologists and Herpetologists Reproduction and Sexual Dimorphism in the Tropical Teiid Lizard *Cnemidophorus ocellifer*. *American Society of Ichthyologists*, 1983(2), 359–366.
- Vitt, L.J., Goldberg, S. R. (1983). Reproductive ecology of two tropical iguanid lizards: *Tropidurus torquatus* and *Platynotus semitaeniatus*. *Copeia*, 131– 141.
- Zanchi-silva, D., Borges-nojosa, D. M., & Galdino, C. A. B. (2014). Reproduction of a whiptail lizard (*Ameivula ocellifera* , Teiidae) from a coastal area in northeastern Brazil. *Anais Da Academia Brasileira de Ciências*, 9.