

RESSALVA

Atendendo solicitação do(a)
autor(a), o texto completo desta tese
será disponibilizado somente a partir
de 26/02/2020.



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (ZOOLOGIA)



Helmintos parasitas de *Ameivula pyrrhogularis* (Squamata: Teiidae) na Caatinga, Brasil

Lidiane A. Firmino da Silva

Botucatu-SP

2018

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS - CAMPUS DE BOTUCATU
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS (ZOOLOGIA)

**Helminthos parasitas de *Ameivula pyrrhogularis* (Squamata: Teiidae)
na Caatinga, Brasil**

Lidiane A. Firmino da Silva

Orientador: Prof. Tit. Reinaldo José da Silva

Coorientador: Prof. Dr. Robson Waldemar Ávila

Tese apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas (Zoologia) do Instituto de Biociências, UNESP, Campus de Botucatu, como parte dos requisitos exigidos para a obtenção do título de Doutora em Ciências Biológicas (Zoologia).

Botucatu-SP

2018

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP

BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSEMEIRE APARECIDA VICENTE-CRB 8/5651

Silva, Lidiane Aparecida Firmino da.
Helmintos parasitas de *Ameivula pyrrhogularis*
(Squamata: Teiidae) na Caatinga, Brasil / Lidiane
Aparecida Firmino da Silva - Botucatu, 2018

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista
"Júlio de Mesquita Filho", Instituto de Biociências de
Botucatu

Orientador: Reinaldo José da Silva
Coorientador: Robson Waldemar Ávila
Capes: 20400004

1. Parasitismo. 2. Lagarto - Parasito. 3. Nematoides.
4. Cestoide. 5. Caatinga.

Palavras-chave: Cestoide; Dieta; Lagarto; Nematoides;
Parasitismo.

Dedico a

Meus pais, que com muito amor, sempre
me incentivam a seguir meus objetivos.

Desistir...

Eu já pensei seriamente nisso, mas nunca me levei realmente a sério...

É que tem mais chão nos meus olhos do que o cansaço nas minhas pernas,

Mais esperanças nos meus passos do que tristeza nos meus ombros,

Mais estradas no meu coração do que medo na minha cabeça.

Afinal, desistir de um grande sonho... É desistir da felicidade!

O saber a gente aprende com os mestres e os livros.

A sabedoria se aprende com a vida e a humildade!

Feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina...

Cora Coralina

Agradecimentos

A toda energia emanada para a projeção, realização e finalização deste ciclo em minha vida.

A minha amada família pela fé em acreditar no caminho que sempre trilho.

Aos meus orientadores Reinaldo J. da Silva e Robson W. Ávila, pela amizade, apoio e oportunidade para minha formação acadêmica ao dedicarem tempo aos ensinamentos a mim repassados durante nossa convivência.

Aos professores Rogério A. Oliveira e Virgínia S. Uieda (nossa querida e respeitosa amiga-mãe), pela confiança, dedicação e por compartilharem inúmeros aprendizados e momentos de descontração (muitos sorrisos). A amizade e o incentivo de vocês foram muito estimulantes nesses últimos meses!

Aos amigos e funcionários em geral da UNESP (Botucatu-SP) e URCA (Crato-CE), principalmente aqueles que fazem parte das equipes (laboratórios: LAPAS e Zoologia da UNESP; Herpetologia e Zoologia da URCA) com as quais convivi, pela parceria, momentos cômicos e filosóficos.

A república estudantil em Crato, as famílias e demais pessoas que me receberam, abrigaram e auxiliaram com todo afeto, atenção e hospitalidade durante as coletas no Ceará. Me apaixonei por esta terra, pelo Nordeste!

Aos amigos de Botucatu, pelas partilhas de alegrias, conhecimentos e experiências maravilhosas, muitos deles considerados como minha família.

A CAPES, pelo financiamento desta pesquisa.

Sumário

1. Resumo	01
2. Abstract	02
3. Considerações iniciais	
3.1. Gênero <i>Ameivula</i>	03
3.2. Helmintofauna do grupo <i>Cnemidophorus</i> na América do Sul	04
3.3. Municípios do Ceará	06
3.4. Justificativa	12
4. Referências bibliográficas	13
5. Objetivo	16

Capítulo 1. Helmintofauna associada a *Ameivula pyrrhogularis* (Squamata: Teiidae) em áreas da Caatinga, Brasil

1. Resumo	17
2. Abstract	18
3. Introdução	19
4. Material e métodos	
4.1. Área de estudo	21
4.2. Coleta dos hospedeiros	22
4.3. Coleta, preparo e identificação dos helmintos	23
4.4. Análise dos dados	24
5. Resultados e discussão	24
6. Conclusão	44
7. Referências bibliográficas	44

Capítulo 2. Preditores da infecção parasitária de *Ameivula pyrrhogularis* (Squamata: Teiidae) no semiárido, Nordeste do Brasil

1. Resumo	54
2. Abstract	55
3. Introdução	56
4. Material e métodos	
4.1. Área de estudo	57
4.2. Procedimentos de campo e laboratório	58

4.3. Análise dos dados	59
5. Resultados	60
6. Discussão	66
7. Conclusão	70
8. Referências bibliográficas	70

Capítulo 3. Variação espaço-sazonal na dieta e sua associação com helmintos parasitas em *Ameivula pyrrhogularis* (Squamata: Teiidae) do Ceará, Brasil

1. Resumo	78
2. Abstract	79
3. Introdução	80
4. Material e métodos.	
4.1. Área de estudo	82
4.2. Procedimentos de campo e laboratório	82
4.3. Análise dos dados	84
5. Resultados	
5.1. Dieta	85
5.2. Helmintofauna	89
6. Discussão	
6.1. Caracterização da dieta	90
6.2. Dieta x Hemintofauna	94
7. Conclusão	95
8. Referências bibliográficas	95

Lista de Figuras

Considerações Iniciais:

Figura 1. Exemplares de *Ameivula pyrrhogularis* do Ceará, Caatinga: A- Indivíduo adulto; B- Fêmea com a coloração laranja em maior destaque na cabeça; C- Macho também destaca essa coloração na porção anterior, podendo se estender em todo o ventre. O padrão de cor na região da garganta foi uma das características que deu origem à nomenclatura da espécie 04

Figura 2. Área de estudo em Aiuaba (Estação Ecológica de Aiuaba): A e B- Estação chuvosa; C e D- Estação seca 08

Figura 3. Área de estudo em Barro (Distrito de Cuncas): A e B- Estação chuvosa; C e D- Estação seca 09

Figura 4. Área de estudo em Crato (Distrito de Dom Quintino): A e B- Estação chuvosa; C e D- Estação seca 10

Figura 5. Área de estudo em Lavras da Mangabeira (Distrito de Quitaiús): A e B- Estação chuvosa; C e D- Estação seca 11

Capítulo 1:

Figura 1. Mapa do Brasil, em destaque o Estado do Ceará com as localidades demarcadas onde ocorreram as coletas de *Ameivula pyrrhogularis*: Ai- Aiuaba, Ba- Barro, Cr- Crato e La- Lavras da Mangabeira 22

Figura 2. Coleta durante a estação chuvosa na localidade de Crato no ano 2015: A- Busca ativa diurna; B- *Ameivula pyrrhogularis* 23

Figura 3. Prevalência dos grupos de helmintos parasitas coletados em *Ameivula pyrrhogularis* provenientes dos municípios estudados no Estado do Ceará, Catinga, Brasil 25

Figura 4. *Oochoristica travassosi* coletada em intestino delgado de *Ameivula pyrrhogularis* do Ceará, Caatinga: A- Vista geral; B- Escoléx; C- Proglote madura; D- Proglote grávida; E- Proglote grávida com exposição do cirro; F- Ovos 27

Figura 5. *Oochoristica travassosi* coletada em intestino delgado de *Ameivula pyrrhogularis* do Ceará, Caatinga: A- Vista geral de um exemplar; B- Escoléx; C- Proglote madura; D- Proglote grávida; E- Ovo 28

Figura 6. Cistacanto coletado em intestino delgado de *Ameivula pyrrhogularis* do Ceará, Caatinga 31

Figura 7. Larva encistada de nematoide (região posterior) coletada em estômago de *Ameivula pyrrhogularis* do Ceará, Caatinga 32

Figura 8. *Cruzia* sp. (larva) coletada em intestino grosso de *Ameivula pyrrhogularis* do Ceará, Caatinga: A- Região anterior; B- Região posterior 33

Figura 9. *Oswaldofilaria* sp. (larva) coletada na cavidade de *Ameivula pyrrhogularis* do Ceará, Caatinga: A- Região anterior; B- Região posterior 35

Figura 10. *Parapharyngodon* sp. (fêmea imatura) coletada em intestino grosso de *Ameivula pyrrhogularis* do Ceará, Caatinga: A- Vista geral; B- Região anterior 36

Figura 11. *Pharyngodon cesarpintoi* coletada em intestinos de *Ameivula pyrrhogularis* do Ceará, Caatinga: A- Região anterior; Fêmea adulta: B- Vista geral de um exemplar, C- Ovos; Macho: D- Vista geral de um exemplar; Cauda do macho: E- Vista ventral; F- Vista lateral 38

Figura 12. *Pharyngodon cesarpintoi* coletada em intestinos de *Ameivula pyrrhogularis* do Ceará, Caatinga: A- Macho; B- Fêmea imatura; C- Fêmea com ovos; D- Ovo; Cauda do macho: E- Região anterior, F- Região posterior do macho em vista ventral; G- Região posterior do macho em vista lateral 39

Figura 13. <i>Physaloptera</i> sp. (larva) coletada em estômago de <i>Ameivula pyrrhogularis</i> do Ceará, Caatinga: A- Região anterior; B- Região posterior	42
---	----

Figura 14. <i>Physalopteroides venancioi</i> (fêmea) coletada em estômago de <i>Ameivula pyrrhogularis</i> do Ceará, Caatinga: A- Região anterior; B- Região posterior	44
---	----

Capítulo 2:

Figura 1. Mapa do Brasil com destaque para o Estado do Ceará, e neste, as áreas de amostragem demarcadas: Ai- Aiuaba, Ba- Barro, Cr- Crato e La- Lavras da Mangabeira	58
--	----

Figura 2. Curvas de acumulação de espécies da comunidade componente dos helmintos de <i>Ameivula pyrrhogularis</i> no Ceará, Brasil. Ai- Aiuaba; Ba- Barro; Cr- Crato; La- Lavras da Mangabeira	64
--	----

Figura 3. Representação gráfica da análise multivariada de correspondência dos helmintos mais frequentes de <i>Ameivula pyrrhogularis</i> de quatro localidades em quatro estações no Ceará, Brasil. CHU1 e CHU2= Estação chuvosa de 2015 (1) e 2016 (2), respectivamente; Sec1 e Sec2= Estação seca destes mesmos anos	65
--	----

Capítulo 3:

Figura 1. Mapa do Brasil com o Estado do Ceará em destaque, e neste, demarcadas as localidades onde ocorreram as coletas de <i>Ameivula pyrrhogularis</i> : Ai- Aiuaba, Ba- Barro, Cr- Crato e La- Lavras da Mangabeira	83
--	----

Figura 2. Porcentual dos itens alimentares consumidos por indivíduos de <i>Ameivula pyrrhogularis</i> coletados em quatro localidades e em duas estações do ano (barras pretas- seca, brancas- chuvosa). Gast- Gastropoda, Olig- Oligochaeta, Arac-	
--	--

Arachnida, Isopo- Isopoda, Chil- Chilopoda, Dipl- Diplopoda, Blat- Blattodea, Cole- Coleoptera, Dipu- Diplura, Dipt- Diptera, Embi- Embioptera, Hemi- Hemiptera, Homo- Homoptera, Hyme- Hymenoptera, Isopt- Isoptera, Lepi- Lepidoptera, Neur- Neuroptera, Odon- Odonata, Orth- Orthoptera, Squa- Squamata e Vege- Material vegetal; L- larva, A- adulto	88
--	----

Lista de Tabelas

Capítulo 1:

Tabela 1. Morfometria (em micrômetros) de <i>Oochoristica travassosi</i> parasitando <i>Ameivula pyrrhogularis</i> no Ceará, Caatinga	29
--	----

Tabela 2. Morfometria (em micrômetros) das fêmeas de <i>Pharyngodon cesarpintoi</i> parasitando <i>Ameivula pyrrhogularis</i> no Ceará, Caatinga	40
---	----

Tabela 3. Morfometria (em micrômetros) dos machos de <i>Pharyngodon cesarpintoi</i> parasitando <i>Ameivula pyrrhogularis</i> no Ceará, Caatinga	40
---	----

Capítulo 2:

Tabela 1. Amostragem de <i>Ameivula pyrrhogularis</i> por expedição no Ceará, Brasil. Ai- Aiuaba; Ba- Barro; Cr- Crato; La- Lavras da Mangabeira	60
---	----

Tabela 2. Comunidade componente dos helmintos associados a <i>Ameivula pyrrhogularis</i> de Aiuaba, Ceará, Brasil. Prevalência (P%), abundância média (AM) e intensidade média de infecção (IMI), acompanhadas de erro padrão (EP), Amplitude da intensidade de infecção (AI) (mínimo - máximo) e Sítios de infecção (SI): C= cavidade; E= estômago; ID= intestino delgado; IG= intestino grosso	61
---	----

Tabela 3. Comunidade componente dos helmintos associados a <i>Ameivula pyrrhogularis</i> de Barro, Ceará, Brasil. Prevalência (P%), abundância média (AM) e	
--	--

intensidade média de infecção (IMI), acompanhadas de erro padrão (EP), Amplitude da intensidade de infecção (AI) (mínimo - máximo) e Sítios de infecção: C= cavidade; E= estômago; ID= intestino delgado; IG= intestino grosso 62

Tabela 4. Comunidade componente dos helmintos associados a *Ameivula pyrrhogularis* de Crato, Ceará, Brasil. Prevalência (P%), abundância média (AM) e intensidade média de infecção (IMI), acompanhadas de erro padrão (EP), Amplitude da intensidade de infecção (mínimo - máximo) e Sítios de infecção: C= cavidade; E= estômago; ID= intestino delgado 62

Tabela 5. Comunidade componente dos helmintos associados a *Ameivula pyrrhogularis* de Lavras da Mangabeira, Ceará, Brasil. Prevalência (P%), abundância média (AM) e intensidade média de infecção (IMI), acompanhadas de erro padrão (EP), Amplitude da intensidade de infecção (mínimo - máximo) e Sítios de infecção: C= cavidade; E= estômago; ID= intestino delgado; IG= intestino grosso 63

Tabela 6. Riqueza e diversidade de espécies da comunidade componente dos helmintos de *Ameivula pyrrhogularis* das quatro localidades do Ceará, Nordeste do Brasil. A- Abundância; R- riqueza; RM- Riqueza média; H'- Índice de diversidade de Shannon-Wiener; d- Índice de dominância de Berger-Parker; Ai- Aiuaba; Ba- Barro; Cr- Crato; La- Lavras da Mangabeira 63

Tabela 7. Resultado do MLG para averiguar quais fatores ambientais e biológicos que mais influenciaram a abundância de helmintos em *Ameivula pyrrhogularis* de quatro localidades no Ceará, Brasil. Chu-1, Sec-1, Chu-2 e Sec-2 correspondem as estações chuvosa (Chu) e seca (Sec) de 2015 (1) e 2016 (2), respectivamente; Ai- Aiuaba; Ba- Barro; Cr- Crato; La- Lavras da Mangabeira; GL-Graus de liberdade; CRC- comprimento rostro-cloacal; EP- Erro padrão 66

Capítulo 3:

Tabela 1. Porcentual dos itens alimentares consumidos por *Ameivula pyrrhogularis* coletados em quatro localidades (Ai- Aiuaba, Ba- Barro, Cr- Crato, La- Lavras da Mangabeira) e duas estações do ano (C- chuvosa, S- seca). L- larva, A- adulto,

Squamata- fragmento de cauda. Média (M) e desvio padrão (DP) da riqueza de itens consumidos e da amplitude do nicho alimentar (padronizada), calculados para o total de lagartos analisados por localidade e estação 86

Tabela 2. Síntese dos resultados da análise da dieta de *Ameivula pyrrhogularis* coletados em quatro localidades e duas estações do ano, não considerando os fragmentos de exoesqueleto neste cálculo e indicando os itens consumidos em porcentual >20% e entre 10-20% (ordem decrescente de importância). L- larva, A- adulto 87

Tabela 3. Prevalência (P%), abundância média (AM) e intensidade média de infecção (IMI) de helmintos parasitas de *Ameivula pyrrhogularis*, coletados no Estado do Ceará, Brasil 89

1. Resumo

A Caatinga é um ecossistema a ser investigado, pois apresenta distintos ambientes e uma fauna endêmica de lagartos. *Ameivula pyrrhogularis* é um teídeo encontrado no Nordeste, na zona de transição entre Caatinga, Cerrado e floresta estacional decidual e, até o presente momento, nenhum estudo parasitológico foi conduzido para esta espécie. A presente pesquisa teve como objetivo registrar o parasitismo em *A. pyrrhogularis* procedentes de quatro áreas do Ceará. É apresentado um inventário das espécies de helmintos, o qual foi constituído de nove taxa: *Oochoristica travassosi* (Cestoda), cistacantos (Acanthocephala), larvas de nematoide não identificadas, *Cruzia* sp., *Oswaldofilaria* sp., *Physaloptera* sp. e espécimes adultos de *Parapharyngodon* sp., *Pharyngodon cesarpintoi* e *Physalopteroides venancioi* (Nematoda). Para estes parasitas, foram verificados os parâmetros de infecção, trazendo a informação dos hospedeiros em que estas espécies já foram registradas. Foi observado que fatores biológicos (ontogenia, tamanho e sexo) do hospedeiro não influenciaram a abundância parasitária, mas significativas diferenças foram constadas de acordo com as estações e localidade analisadas, sendo que as maiores abundâncias de parasitas foram registradas em período de estiagem e em área conservada, indicando que os helmintos podem ser favorecidos em seus ciclos biológicos pela condição ambiental. Foi caracterizada a dieta de *A. pyrrhogularis* e demonstrado que a mesma sofre influencia espacial, o que reflete na disponibilidade de presas. Além disso, é sugerido que os itens alimentares possivelmente estejam associados aos helmintos parasitas, visto que as Ordens Coleoptera, Lepidoptera e Orthoptera mostraram-se correlacionadas com a abundância de *O. travassosi*.

Palavras-chaves: Parasitismo; Cestoide; Nematoides; Dieta; Lagarto.

2. Abstract

The Caatinga is a Brazilian ecosystem still to be investigated due to its different environments and an endemic fauna of lizards. *Ameivula pyrrhogularis* belongs to the Teiidae and is found in the Northeast of Brazil, in the transition area between Caatinga, Cerrado, and temporary deciduous forest. To date, any parasitological study has been performed for this species. This research aimed to record the parasitism in *A. pyrrhogularis* from four areas of Ceará State, Brazil. An inventory of the helminth species is presented, which was composed by nine taxa: *Oochoristica travassosi* (Cestoda), cystacanths (Acanthocephala), larvae of unidentified nematode, *Cruzia* sp., *Oswaldofilaria* sp., *Physaloptera* sp., and adult specimens of *Parapharyngodon* sp., *Pharyngodon cesarpintoi*, and *Physalopteroides venancioi* (Nematoda). Infection parameters were verified for these parasites, bringing information on the hosts in which these species have already been registered. It was observed that biological factors (ontogeny, size, and sex) of the hosts did not influence the parasite abundance, but significant differences were recorded according to stations and locations, with the greatest parasite abundance reported in the dry season, indicating that the helminths can be favored in their biological cycles by environmental conditions. The diet of *A. pyrrhogularis* was characterized and showed that it is spatially influenced, which reflects the availability of prey. Moreover, it is suggested that food items may be associated with parasitic helminths since the orders Coleoptera, Lepidoptera, and Orthoptera have been correlated with the abundance of *O. travassosi*.

Keywords: Parasitism; Cestodes; Nematodes; Diet; Lizard.

3. Considerações iniciais

3.1. Gênero *Ameivula*

Os teídeos são forrageadores ativos que geralmente habitam ambientes abertos e apresentam dimorfismo sexual, com machos maiores que as fêmeas (Ribeiro *et al.*, 2011). Dentre estes lagartos, o gênero *Cnemidophorus* Wagler, 1830 está composto por 32 espécies e foi dividido em quatro grupos: *Cnemidophorus* Harvey, Ugueto, Gutberlet, 2012; *Aurivela* Harvey, Ugueto, Gutberlet, 2012; *Contomastix* Harvey, Ugueto, Gutberlet, 2012; *Ameivula* Harvey, Ugueto, Gutberlet, 2012 (Arias *et al.*, 2011a; Harvey *et al.*, 2012; Arias *et al.*, 2014), os quais estão sendo alvos de maiores investigações filogenéticas quanto a diferenciação das espécies (Goicoechea *et al.*, 2016).

Ameivula compreende o antigo complexo *Cnemidophorus ocellifer*, que é caracterizado pela presença de grânulos nos semicírculos supra-orbital, menos de 40 poros femorais, ausência de esporas pré-anais e de protuberância opercular da pele na margem anterodorsal da abertura auditiva e a coloração varia de acordo com as espécies (Arias *et al.*, 2011a,b; Silva & Ávila-Pires, 2013). Pertence a este gênero: *Ameivula abalosi* Cabrera, 2012; *Ameivula cipoensis* Arias, Carvalho, Zaher & Rodrigues, 2014; *Ameivula confusioniba* Arias, Carvalho, Rodrigues & Zaher, 2011; *Ameivula jalapensis* Colli, Giugliano, Mesquita & Franca, 2009; *Ameivula mumbuca* Colli, Caldwell, Costa, Gainsbury, & Garda, 2003; *Ameivula nativo* Rocha, Bergallo & Peccinni-Seale, 1997; *Ameivula nigrigula* Arias, Carvalho, Rodrigues & Zaher, 2011; *Ameivula ocellifera* Spix, 1825; *Ameivula pyrrhogularis* Silva & Ávila-Pires, 2013; e *Ameivula xacriaba* Arias, Teixeira-Jr., Recoder, Carvalho, Zaher & Rodrigues, 2014 (Goicoechea *et al.*, 2016). Estas espécies estão distribuídas do Nordeste do Brasil ao Norte da Argentina, habitando diversos ambientes (Arias *et al.*, 2011a; b; Silva & Ávila-Pires, 2013; Arias *et al.*, 2014b).

Encontrada no Nordeste, em uma zona de transição entre Caatinga, Cerrado e floresta estacional decidual, *Ameivula pyrrhogularis* (“*pyrros*”= cor do fogo; “*gularis*”= garganta) (Figura 1), ocorre em fitofisionomias de pastagens, até mesmo nas rochosas, cerrado aberto, em solos arenosos ou rochosos, ao redor de pedregulhos, onde forrageia em bordas de matas durante as horas mais quentes do

dia, sendo comum em torno de habitação humana (Silva & Ávila-Pires, 2013). Esta é a espécie com à qual se refere o presente estudo.

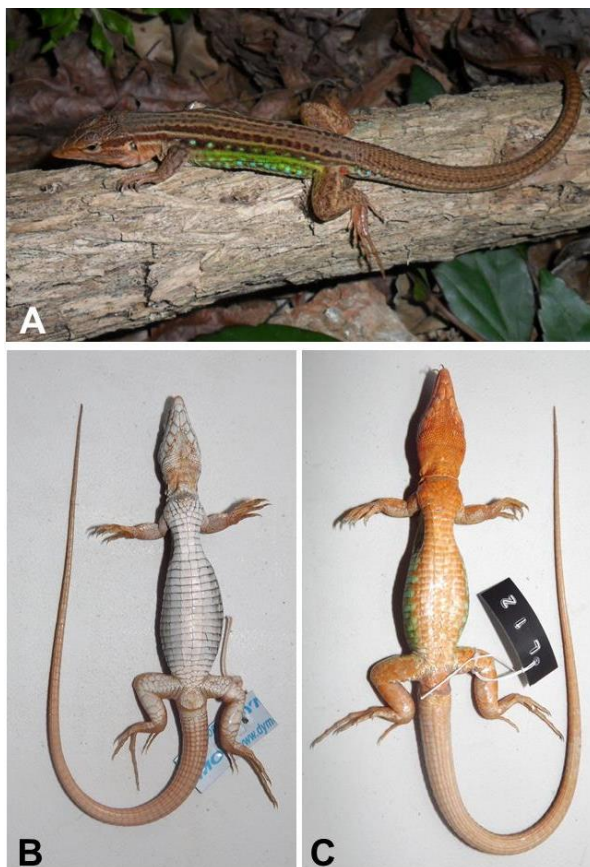


Figura 1. Exemplos de *Ameivula pyrrhogularis* do Ceará, Caatinga: A- Indivíduo adulto; B- Fêmea com a coloração laranja em maior destaque na cabeça; C- Macho também destaca essa coloração na porção anterior, podendo se estender em todo o ventre. O padrão de cor na região da garganta foi uma das características que deu origem à nomenclatura da espécie. Fonte própria.

Referências bibliográficas

- Ab'Sáber, A.N. (1999) Dossiê Nordeste seco. Estudos Avançados, 13, 36, 7-59.
- Andrade, L.A.P., Gomes, C.C., Castro, M.A.H. (2005) Diagnóstico do abastecimento público por poços tubulares de Juazeiro do Norte - CE. Águas Subterrâneas, São Paulo, Brasil, 19p.
<https://aguassubterraneas.abas.org/asubterraneas/article/view/23199>
- Andrade-Lima, D. (1981) The Caatingas dominium. Revista Brasileira de Botânica, 4, 49-163.
- Arias, F., Carvalho, C.M., Rodrigues, M.T. & Zaher, H. (2011a) Two new species of *Cnemidophorus* (Squamata: Teiidae) of the *C. ocellifer* group, from Bahia, Brazil. Zootaxa, 3022, 1-21.
- Arias, F., Carvalho, C.M., Rodrigues M. T. & Zaher, H. (2011b) Two new species of *Cnemidophorus* (Squamata: Teiidae) from the Caatinga, northwest of Brazil. Zootaxa, 2787, 37-54.
- Arias, F.J., Carvalho, C.M., Zaher, H. & Rodrigues, M.T. (2014) A new species of *Ameivula* (Squamata, Teiidae) from Southern Espinhaço Mountain Range, Brazil. Copeia, 1, 95-105.
- Arias, F.J., Teixeira-Jr, M., Recoder, R., Carvalho, C.M., Zaher, H. & Rodrigues, M.T. (2014b) Whiptail lizards in South America: a new *Ameivula* (Squamata, Teiidae) from Planalto dos Gerais, Eastern Brazilian Cerrado. Amphibia-Reptilia, 35, 227-242.
- Ávila, R.W. & Silva, R.J. (2010) Checklist of helminths from lizards and amphisbaenians (Reptilia, Squamata) of South America. Journal of Venomous Animals and Toxins including Tropical Diseases, 16, 543-572.
- Ávila, R.W., Anjos, L.A., Ribeiro, S.C., Morais, D.H., Silva, R.J. & Almeida, W.O. (2012) Nematodes of lizards (Reptilia: Squamata) from Caatinga biome, Northeastern Brazil. Comparative Parasitology, 79, 1, 56-63.
- Brito, D.S. & Silva, J.M.O. (2012) Estudo dos impactos pluviométricos e os eventos extremos no município de Crato-CE. Revista Geonorte, 2 ed, 1, 5, 964-976.
- Brito, S.V., Corso, G., Almeida, A.M., Ferreira, F.S., Almeida, W.O., Anjos, L.A., Mesquita, D.O., Vasconcellos, A. (2014a) Phylogeny and micro-habitats utilized

- by lizards determine the composition of their endoparasites in the semiarid Caatinga of Northeast Brazil. *Parasitology Research*, 113, 3963-3972.
- Brito, S.V., Ferreira, F.S., Ribeiro, S.C., Anjos, L.A., Almeida, W.O., Mesquita, D.O. & Vasconcellos, A. (2014b) Spatial-temporal variation of parasites in *Cnemidophorus ocellifer* (Teiidae) and *Tropidurus hispidus* and *Tropidurus semitaeniatus* (Tropiduridae) from Caatinga areas in Northeastern Brazil. *Parasitology Research*, 113, 1163-1169.
- Eloi, F.J. (2013) Parasitismo em *Cnemidophorus ocellifer* (Squamata: Teiidae) de quatro ecossistemas do Nordeste brasileiro. Dissertação de Mestrado em Zoologia Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 55 f.
- Goicoechea, N., Frost, D.R., Riva, I., Pellegrino, K.C.M., Sites-Jr, J., Rodrigues, M.T. & Padial, J.M. (2016) Molecular systematics of teioid lizards (Teioidea / Gymnophthalmoidea: Squamata) based on the analysis of 48 loci under tree-alignment and similarity-alignment. *Cladistics*, 1-48.
- Harvey, M.B., Ugueto, G.N. & R. Gutberlet-Jr, L. (2012) Review of teiid morphology with a revised taxonomy and phylogeny of the Teiidae (Lepidosauria: Squamata). *Zootaxa*, 3459, 1-156.
- IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis) (2003) Plano de prevenção e combate aos incêndios florestais da Estação Ecológica de Aiuaba. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis, Aiuaba, 19p.
- IPECE (Instituto de Pesquisas e Estratégias Econômicas do Ceará) (2007) Ceará em mapas. <http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/capitulo1/11.htm>
- IPECE (Instituto de Pesquisas e Estratégias Econômicas do Ceará) (2016) Perfil básico municipal. <http://www.ipece.ce.gov.br/index.php/2016-12-16-13-09-40>
- Jacomine, P.K.T. (2009) A nova classificação brasileira de solos. *Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agrônômica*, Recife, 6, 161-179.
- Leal, I.R., Tabarelli, M., Silva, J. (2003) *Ecologia e conservação da Caatinga*. Editora Universitária da UFPE, Recife, 822 p.
- Leal, I.R., Silva, J.M.C., Tabarelli, M. & Lacher-Jr, T.E. (2005) Changing the course of biodiversity conservation in the Caatinga of Northeastern Brazil. *Conservation Biology*, 19, 701-706.

- Lima, R.J.C., Freire, P.T.C., Sasaki, J.M., Saraiva, A.A.F., Landredi, S. & Nobre, M.A.L. (2007) Estudo de coprólito da bacia sedimentar do Araripe por meios de espectroscopia FT-IR e difração de raios-X. *Química Nova*, 30, 8, 1956-1958.
- McCallum, H. & Dobson, A. (1995) Detecting disease and parasite threats to endangered species and ecosystems. *Trends in Ecology and Evolution*, 10, 5, 190-194.
- MME (Ministério de Minas e Energia) (1998) Programa de recenseamento de fontes de abastecimento por água subterrânea no Estado do Ceará. Diagnóstico do município de Lavras da Mangabeira. Serviço Geológico do Brasil, Fortaleza, 16p.
- MME (Ministério de Minas e Energia) (2005) Hidrogeologia da bacia sedimentar de Lavras da Mangabeira. In: Comportamento das bacias sedimentares da região semi-árida do Nordeste brasileiro. Rede Cooperativa de Pesquisa, 37p.
- PMB (Prefeitura Municipal de Barro) (2015) Planejamento municipal de saneamento básico no município de Barro. Prefeitura municipal de Barro, 238p.
- Poulin, R. (1999) The functional importance of parasites in animal communities: many roles at many levels? *International Journal of Parasitology*, 29, 903-914.
- Ribeiro, L.B., Gogliath, M., Sales, R.F.D. & Freire, E.M.X. (2011) Mating behavior and female accompaniment in the whiptail lizard *Cnemidophorus ocellifer* (Squamata, Teiidae) in the Caatinga region of northeastern Brazil. *Biota Neotropica*, 11, 4, 363-368.
- Silva, M.B., Ávila-Pires, T.C.S. (2013) The genus *Cnemidophorus* (Squamata: Teiidae) in state of Piauí, Northeastern Brazil, with description of a new species. *Zootaxa*, 3681, 4, 455-477.
- Sousa, W.D., Melo, F.K.E. & Sousa, E.P. (2017) Sustentabilidade da agricultura familiar no município de Barro-CE. *Revista Gestão e Sustentabilidade, Ambiental*, 6, 2, 302-327.
- Velloso, A.L.; Sampaio, E.V.S.B. & Pareyn, F.G.C. (2002). Ecorregiões: propostas para o bioma Caatinga. Resultados do seminário de planejamento ecorregional da Caatinga / Aldeia-PE. Associação plantas do Nordeste, Instituto de Conservação Ambiental The Nature Conservancy do Brasil, Recife, 76p.

1996) foram também registrados na dieta do lagarto aqui estudado, tais como centopeias, baratas, besouros, cupins, grilos, gafanhotos e outros artrópodes. Este fato permite associar a infecção dos hospedeiros com a ingestão de tais presas. A transmissão de *Oswaldofilaria* sp., também com baixa prevalência, ocorre através na inoculação de mosquitos vetores, os quais provavelmente sejam responsáveis pela presença desse helminto, uma vez que estão expostos em ambientes com presença da Ordem Diptera (Mackerras, 1953; Pereira *et al.*, 2010).

7. Conclusão

Este estudo, além de fornecer a caracterização dos tipos de itens alimentares consumidos, pode auxiliar no conhecimento acerca da importância relativa da dieta e estratégias do forrageamento de *A. pyrrhogularis*, bem como direcionar maiores investigações sobre a fauna de invertebrados em ambientes de Caatinga. No mais, a interação de invertebrados e parasitas é de extrema relevância para compreender o ciclo biológico de helmintos com ciclo heteroxeno e suas formas de transmissão. Assim, as informações aqui apresentadas também podem contribuir com pesquisas da ecologia de lagartos da região Neotropical.

8. Referências bibliográficas

- Ab'Sáber, A.N. (1974) O domínio morfoclimático semiárido das Caatingas brasileiras. *Geomorfologia*, 43, 1-139.
- Aho, J.M. (1990) Helminth communities of amphibians and reptiles: comparative approaches to understanding patterns and processes. 157-196 in Esch G.W., Bush, A.O. & Aho, J.M., (Eds). *Parasite Communities: Patterns and Processes*. New York, USA, Chapman & Hall.
- Anderson, R.A. & Karasov, W.H. (1988) Energetics of the lizard *Cnemidophorus tigris* and life history consequences of food acquisition mode. *Ecological Monographs*, 58, 79-110.
- Amato, J.F.R.; Boeger, W.A. & Amato, S.B. (1991) Protocolos para laboratório coleta e processamento de parasitos do pescado. *Seropédica: Imprensa Universitária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro*, 81p.

- Anderson, M.J. Gorley, R.N. and Clarke, K.R. (2008) PERMANOVA for PRIMER: guide to software and statistical methods. Plymouth Marine Laboratory: Plymouth, 214p.
- Anderson, R.C., Chabaud, A.G. & Willmott, S. (2009) Keys to the nematode parasites of vertebrates, Archival volume, CAB International, London, 463p.
- Anderson, R.M. (2000) Nematode parasites of vertebrates: Their development and transmission, 2nd Edition, CABI Publishing, Wallingford, U.K., Oxon, 650p.
- Andrade-Lima, D. (1981) The Caatingas dominium. *Revista Brasileira de Botânica*, 4, 49-163.
- Arias, F., Carvalho, C.M., Rodrigues, M.T. & Zaher, H. (2011a) Two new species of *Cnemidophorus* (Squamata: Teiidae) from the Caatinga, Northwest Brazil. *Zootaxa*, 2787, 37-54.
- Arias, F., Carvalho, C.M., Rodrigues, M.T. & Zaher, H. (2011b) Two new species of *Cnemidophorus* (Squamata: Teiidae) of the *C. ocellifer* group, from Bahia, Brazil. *Zootaxa*, 3022, 1-21.
- Bergallo, H.G. & Rocha, C.F.D. (1994) Spatial and trophic niche differentiation in two sympatric lizards (*Tropidurus torquatus* and *Cnemidophorus ocellifer*) with different foraging tactics. *Australian Journal of Ecology*, 19, 72-75.
- Brito, D.S. & Silva, J.M.O. (2012) Estudo dos impactos pluviométricos e os eventos extremos no município de Crato-CE. *Revista Geonorte*, 2 ed, 1, 5, 964-976.
- Burse, C.R.; Goldberg, S.R. & Woolery, D.N. (1996) *Oochoristica pianakai* sp. n. (Cestoda: Linstowiidae) and Other Helminths of *Moloch horridus* (Sauria: Agamidae) from Australia. *Journal of the Helminthological Society of Washington*, 63, 2, 215-221.
- Bush, A.O., 1990. Helminth communities in avian hosts: determinants of pattern. In: Esch, G., Bush, A.O., Aho, J. (Eds.), *Parasite Communities: Patterns and Processes*. Chapman & Hall, London, 197-232.
- Bush, A.O., Aho, J.M. & Kennedy, C.R. (1990) Ecological versus phylogenetic determinants of helminth parasite community richness. *Evolutionary Ecology*, 4, 1 - 20.
- Bush, A.O., Fernández, J.C., Esch, G.W. & Seed, J.R. (2001) *Parasitism: The diversity and ecology of animal parasites*. Cambridge University Press, New York, 524p.

- Bush, A.O., Lafferty, K. D., Lotz, J.M. & Shostak, A.W. (1997) Parasitology meets ecology on its own terms: Margolis et al. Revisited. *Journal of Parasitology*, 83, 575-583.
- Carretero, M.A., Roca, V.; Martin, J.E., Llorente, G.A., Montori, A.M., Santos, X. & Mateos, J. (2006) Diet and helminth parasite in the Gran Canaria giant lizard, *Gallotia stehlini*, 20, 105-117.
- Carvalho, A.L.G., Silva, H.R., Araújo, A.F.B., Alves-Silva, R. & Silva-Leite R.R. (2007) Feeding ecology of *Tropidurus torquatus* (Wied) (Squamata, Tropiduridae) in two areas with different degrees of conservation in Marambaia Island, Rio de Janeiro, Southeastern Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*. 24, 1, 222-227.
- Carvalho, E.M. & Uieda, V.S. (2009) Diet of invertebrates sampled in leaf-bags incubated in a tropical headwater stream. *Zoologia*, 26, 4, 694-704.
- Chiang, J.C.H. & Koutavas, A. (2004) Tropical flip-flop Connection. *Nature*, 432, 684-685.
- Conn, D.B. (1985) Life cycle and postembryonic development of *Oochoristica anolis* (Cyclophyllidae: Linstowiidae). *The Journal of Parasitology*, 71, 1, 10-16.
- Cooper, W.E. 1990. Prey odor detection by teiid and lacertid lizards and the relationship of prey odor detection to foraging mode in lizard families. *Copeia*, 1990, 1, 237-242.
- Dias, E.J.R. & Rocha, C.F.D. (2007) Niche differences between two sympatric whiptail lizards (*Cnemidophorus abaetensis* and *C. ocellifer*, Teiidae) in the restinga habitat of northeastern Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, 67, 1, 41-46.
- Duffield, G.A. & Bull, C.M. (1998) Seasonal and ontogenetic changes in the diet of the Australian skink *Egernia stokesii*. *Herpetologica*, 54, 3, 414-419.
- Dunham, A.E. (1981) Populations in a fluctuating environment: the comparative population ecology of the iguanid lizards *Sceloporus merriami* and *Urosaurus ornatus*. *Miscellaneous Publications of Museum of Zoology, University of Michigan*, 158, 1-62.
- Emlen, J.M. (1966) The role of time and energy in food preference. *The American Naturalist*, 100, 611-617.

- Feitosa, A.G.S., Marco, C.A., Santos, H.R., Silva, C.S. & Feitosa, J.V. (2012) Diagnóstico sócio-econômico e tecnológico do setor agrícola em alguns municípios da região do Cariri cearense. *Holos*, 1, 210-225.
- Ferreira, A.S., Silva, A.O.S., Conceição, B.M.C & Faria, R.G.F. (2017) The diet of six species of lizards in an area of Caatinga, Brazil. *Herpetological Journal*, 26, 151-160.
- Goicoechea, N., Frost, D.R., Riva, I., Pellegrino, K.C.M., Sites-Jr, J., Rodrigues, M.T. & Padial, J.M. (2016) Molecular systematics of teioid lizards (Teioidea / Gymnophthalmoidea: Squamata) based on the analysis of 48 loci under tree-alignment and similarity-alignment. *Cladistics*, 1-48.
- Goldberg, S.R.; Bursey, C.R. (1989) *Physaloptera retusa* (Nematoda, Physalopteridae) in naturally infected sagebrush lizards *Sceloporus graciosus* (Iguanidae). *Journal of Wildlife Diseases*, 25, 425-429.
- Gusmão, M.A.B. & Creão-Duarte, A.J. (2004) Diversidade e análise faunística de Sphingidae (Lepidoptera) em área de brejo e Caatinga no estado da Paraíba, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 21, 3, 491-498.
- Hernández, M.I.M. (2007) Besouros escarabeíneos (Coleoptera: Scarabaeidae) da Caatinga paraibana, Brasil. *Oecologia Brasiliensis*, 11, 3, 356-364.
- Hickman, V.V. (1963) The Biology of *Oochoristica vacuolata* Hickman (Cestoda). *Papers and Proceedings of the Royal Society of Tasmania*, 97, 81-104.
- Huey, R.B. & Pianka, E.R. 1981. Ecological consequences of foraging mode. *Ecology*, 62, 991-999.
- IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis) (2003) Plano de prevenção e combate aos incêndios florestais da Estação Ecológica de Aiuaba. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis, Aiuaba, 19p.
- IPECE (2016). Perfil básico municipal. Instituto de Pesquisas e Estratégias Econômicas do Ceará. <http://www.ipece.ce.gov.br/index.php/2016-12-16-13-09-40>
- Janzen, D.H. & Schoener, T.W. (1968). Differences in insect abundance and diversity between wetter and drier sites during a tropical dry season. *Ecology* 49, 1, 96-110.

- Jones, H.I. 1995. Gastric nematode communities in lizards from the Great Victoria Desert, and an hypothesis for their evolution. *Australian Journal of Zoology*, 43,141-164.
- Kolodiuk, M.F.; Ribeiro, L.B. & Freire, E.M.X. (2009) The effects of seasonality on the foraging behavior of *Tropidurus hispidus* and *Tropidurus semitaeniatus* (Squamata: Tropiduridae) living in sympatry in the Caatinga of northeastern Brazil. *Zoologia* 26, 3, 581-585.
- Krebs, C.J. (1999) *Ecological Methodology*. 2ns ed. California: Addison Wesley Longman, 620p.
- Lafferty, K.D., Allesina, S., Arim, M., Briggs, C.J, De Leo, G., Dobson, A.P., Dunne, J.A., Johnson, P.T.J.J., Kuris, A.M., Marcogliese, D.J., Martinez, N.D., Memmott, J., Marquet, P.A., McLaughlin, J.P., Mordecai, E.A., Pascual, M., Poulin, R. & Thieltges, D.W. (2008) Parasites in food webs: the ultimate missing links. *Ecology Letters* 11, 533-546.
- Leal, I.R., Tabarelli, M., Silva, J. (2003). *Ecologia e conservação da Caatinga*. Editora Universitária da UFPE, Recife, 822 p.
- Leal, I.R., Silva, J.M.C., Tabarelli, M. & Lacher-JR., T.E. (2005) Changing the course of biodiversity conservation in the Caatinga of Northeastern Brazil. *Conservation Biology*, 19, 3, 701-706.
- MacArthur, R.H. & Pianka, E.R. (1966) On optimal use of a patchy environment. *The American Naturalist*, 100, 603-609.
- Mackerras, M. J. (1953) Lizard filaria: Transmission by mosquitoes of *Oswaldofilaria chlamydosauri* (Breinl) (Nematoda: Filarioidea). *Parasitology*, 43, 1-2, 1-3.
- Magnusson, W.E., Paiva, L.J., Rocha, R.M., Franke, C.R., Kasper, L.A. & Lima A.P. (1985) The correlates of foraging mode in a community of Brazilian lizards. *Herpetologica*, 41, 324-332.
- Magnusson, W.E. & Silva, E.V. (1993) Relative effects of size, season and species on the diets of some Amazonian savanna lizards. *Journal of Herpetology*, 27, 380-385.
- Martin, J.E., Llorente, G.A., Roca, V., Carretero, M.A., Montori, A., Santos, X. and Romeu, R. (2005) Relationship between diet and helminths in *Gallotia caesaris* (Sauria: Lacertidae). *Zoology (Jena, Germany)*, 108, 2, 121-130.

- Mayntz, D. & Toft, S. (2006) Nutritional value of cannibalism and the role of starvation and nutrient imbalance for cannibalistic tendencies in a generalist predator. *Journal of Animal Ecology*, 75, 288-297.
- Menezes, V.A., Dutra, G.F. & Rocha, C.F.D. (2008) Feeding habits of the endemic tropical parthenogenetic lizard *Cnemidophorus natio* (Teiidae) in a restinga area of the northeastern Brazil. *Journal of Natural History*, 42, 2575-2583.
- Menezes, V.A.; Van-Sluys, M.; Fontes, A.F. & Rocha, C.F.D. (2011) Living in a caatinga-rocky field transitional habitat: ecological aspects of the whiptail lizard *Cnemidophorus ocellifer* (Teiidae) in northeastern Brazil. *Zoologia* 28, 1, 8-16.
- Mesquita, D.O. & Colli, G.R. (2003a) The ecology of *Cnemidophorus ocellifer* (Squamata, Teiidae) in a Neotropical Savanna. *Journal of Herpetology*, 37, 3, 498-509.
- Mesquita, D.O. & Colli, G.R. (2003b) Geographical variation in the ecology of populations of some Brazilian species of *Cnemidophorus* (Squamata, Teiidae). *Copeia*, 2003, 285-298.
- MME (Ministério de Minas e Energia) (1998) Programa de Recenseamento de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea no Estado do Ceará. Diagnóstico do município de Lavras da Mangabeira. Serviço Geológico do Brasil, Fortaleza, 16p.
- MME (Ministério de Minas e Energia) (2005) Hidrogeologia da bacia sedimentar de Lavras da Mangabeira. In: Comportamento das bacias sedimentares da região semi-árida do Nordeste brasileiro. Rede Cooperativa de Pesquisa, 37p.
- Moro, M.F., Macedo, M.B., Moura-Fé, M.M., Castro, A.S.F. & Costa, R.C. (2015) Vegetação, unidades fitoecológicas e diversidade paisagística do estado do Ceará. *Rodriguésia*, 66, 3, 717-743.
- Motta, R.L. & Uieda, V.S. (2005) Food web structure in a tropical stream ecosystem. *Austral Ecology*, 30, 58-73.
- Moura, F.M.S., Vasconcellos, A., Araffljo, V.F.P. & Bandeira, A.G. (2006) Seasonality in foraging behaviour of *Constrictotermes cyphergaster* (Termitidae, Nasutitermitinae) in the Caatinga of Northeastern Brazil. *Insectes Sociaux*, 53, 472-479.
- Nagy, K.A.; Huye, R.B. & Bennett, A.F. (1984) Field energetics and foraging mode of Kalahari lacertid lizards. *Ecology*, 65, 2, 588-596.

- Neves, D.P., Melo, A.L., Linardi, P.M. & Vitor, R.W.A. (2005) *Parasitologia Humana*. 11ed. Atheneu, São Paulo, 494p.
- Nimer, E. (1972) Climatologia da região Nordeste do Brasil. Introdução à climatologia dinâmica. *Revista Brasileira de Geografia*, 34, 3-51.
- Nimer, E. (1989) *Climatologia do Brasil*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Rio de Janeiro, 421p.
- Oliveira, L.S. & Cruz, M.L.B. (2014) Vetores de Pressão sobre a Unidade de Conservação de Proteção Integral: A Estação Ecológica de Aiuaba, Ceará, Brasil. *Revista Brasileira de Geografia Física*, 7, 6, 1126-1132.
- Parker, W.S. & Pianka, E.R. (1975) Comparative ecology of populations of the lizard *Uta stansburiana*. *Copeia*, 1975, 615-632.
- Passos, D.C., Zanchi, D., Souza, I.H.B., Gallão, M.I. & Borges-Nojosa, D.M. (2013) Frugivory of *Momordica charantia* (Cucurbitaceae) by *Ameivula ocellifera* (Squamata: Teiidae) in a coastal area of northeastern Brazil. *Salamandra*, 49, 4, 234-236.
- Pereira, F.B., Souza-Lima, S. & Bain, O. (2010) *Oswaldofilaria chabaudi* n. sp. (Nematoda: Onchocercidae) from a South American tropidurid lizards (Squamata: Iguania) with an update on Oswaldofilariinae. *Parasite*, 17, 307 - 318.
- Pianka, E.R. & Vitt L.J. (2003) *Lizards: windows to the evolution of diversity*. University of California Press, 333p.
- Pianka, E.R. (1970) Comparative autecology of the lizard *Cnemidophorus tigris* in different parts of its geographic range. *Ecology*, 51,4, 703-720.
- Pianka, E.R. (1986) *Ecology and natural history of desert Lizards*. New Jersey, Princeton University Press, 201p.
- Poulin, R. & Morand, S. (2000) The diversity of parasites. *Quarterly Review of Biology*, 75, 277-293.
- Poulin, R. (2008) *Evolutionary ecology of parasites*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey, 342p.
- Primer-E Ltd (2009) *Primer version 6.1.12 & Permanova + version 1.0.2*.
- Rêgo, A.A. & Ibañez H.N. (1965) Duas novas espécies de *Oochoristica*, parasitas de lagartixas do Peru (Cestoda, Anoplocephalidae). *Memórias do Instituto Oswaldo*, 63, 67-73.

- Roca, V., Carretero, M.A., Llorente, G.A., Montori, A. & Martin, J.E. (2005) Helminth communities of two lizard populations (Lacertidae) from Canary Islands (Spain): host diet-parasite relationships. *Amphibia-reptilia*, 26, 535-542.
- Rocha, C.F.D. (1996) Seasonal shift in lizard diet: The seasonality in food resources affecting the diet of *Liolaemus lutzae* (Tropiduridae). *Ciência e Cultura Journal of the Brazilian Association for the Advancement of Science*, 48, 4, 264-269.
- Rocha, C.F.D., Van-Sluys, M., Vrcibradic., D., Kiefer, M.C., Menezes, V.A. & Siqueira, C.C. (2009) Comportamento de termorregulação em lagartos brasileiros. *Oecologia Brasiliensis*, 13, 1, 115-131.
- Ruppert, E.E.; Fox, R.S. & Barnes, R.D. (2005) *Zoologia dos Invertebrados*. 7ª edição. Editora Roca, São Paulo, 1145p.
- Sales, R.F.D.; Ribeiro, L.B. & Freire, E.M.X. (2010) *Cnemidophorus ocellifer* (Spix's Whiptail). Cannibalism. *Herpetological Review*, 41, 2, 217-218.
- Sales, R.F.D., Ribeiro, L.B., Jorge, J.S. & Freire, E.M. (2012) Feeding habits and predator-prey size relationships in the whiptail lizard *Cnemidophorus ocellifer* (Teiidae) in the semiarid region of Brazil. *South American Journal of Herpetology*, 7, 2, 149-156.
- Sales, R.F.D. & Freire, E.M.X. (2015). Diet and foraging behavior of *Ameivula ocellifera* (Squamata: Teiidae) in the Brazilian semiarid Caatinga. *Journal of Herpetology*, 49, 4, 579-585.
- Santana, G.G., Vasconcellos, A., Gadelha, Y.E.A., Vieira, W.L.S., Almeida, W.O., Nóbrega, R.P. & Alves, R.R.N. (2010) Feeding habits, sexual dimorphism and size at maturity of the lizard *Cnemidophorus ocellifer* (Spix, 1825) (Teiidae) in a reforested restinga habitat in Northeastern Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, 70, 2, 409-416.
- Sartorius, S.S., Vitt, L.J., Colli & G.R. (1999) Use of naturally and anthropogenically disturbed habitats in Amazonian rainforest by the teiid lizard *Ameiva ameiva*. *Biological Conservation*, 90, 91-101.
- Schall, J.J. & Ressel, S. (1991) Toxic plant compounds and the diet of the predominantly herbivorous lizard, *Cnemidophorus arubensis*. *Copeia*, 1991, 111-119.

- Schmidt, G.D. & Allison, B. (1985) *Oochoristica novaezealandae* n. sp. (Cestoda: Anoplocephalidae from a New Zealand skink, *Leiopisma nigriplantare maccanni* Hardy, 1977. New Zealand Journal of Zoology, 12, 137-139.
- Silva, M.B. & Ávila-Pires, T.C.S. (2013) The genus *Cnemidophorus* (Squamata: Teiidae) in state of Piauí, Northeastern Brazil, with description of a new species. Zootaxa, 3681, 4, 455-477.
- Siqueira, C.C & Rocha, C.F.D. (2008) Predation by lizards as a Mortality source for Juvenile lizards in Brazil. South American Journal of Herpetology, 3: 82-87.
- Siqueira, C.C.; Kiefer, M.C., Van Sluys, M. & Rocha, C.F.D. (2013) Variation in the diet of the lizard *Tropidurus torquatus* along its coastal range in Brazil. Biota Neotropica, 13, 3, 94-101.
- Sousa, W.D., Melo, F.K.E. & Sousa, E.P. (2017) Sustentabilidade da agricultura familiar no município de Barro-CE. Revista Gestão e Sustentabilidade Ambiental, Florianópolis, 6, 2, 302-327.
- Teixeira-Filho, P.F., Rocha, C.F.D. & Ribas, S.C. (2003) Relative feeding specialization may depress ontogenetic, seasonal, and sexual variations in diet: the endemic lizard *Cnemidophorus littoralis* (teiidae). Brazilian Journal of Biology, 63, 2, 321-328.
- Triplehorn, C. A. & Johnson, N. F. (2011) Estudo dos insetos. Tradução da 7ª edição de Borror and delong's introduction to the study of insects. Cengage Learning, São Paulo, 809p.
- Vanzolini, P.E., Ramos-Costa, A.M. & Vitt, L.J. (1980) Répteis das caatingas. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciência, 161p.
- Vasconcellos, A.; Andreazze, R.; Almeida, A.M.; Araujo, H.F.P.; Oliveira, E.S. & Oliveira, U. (2010) Seasonality of insects in the semi-arid Caatinga of northeastern Brazil. Revista Brasileira de Entomologia, 54, 471-476.
- Vicente, J.J., Rodrigues, H. O., Gomes, D.C. & Pinto, R.M. (1993) Nematóides do Brasil. Parte III: Nematóides de répteis. Revista Brasileira de Zoologia, 10, 19-168.
- Vitt, L.J. (1991) An introduction to the ecology of Cerrado lizards. Journal of Herpetology, 25, 1, 79-90.
- Vitt, L.J. (1995) The ecology of tropical lizards in the caatinga of Northeast Brazil. Occasional Papers of the Oklahoma Museum of Natural History, 1, 1-29.

- Vitt, L.J. & Carvalho, C.M. (1995) Niche partitioning in a tropical wet season: lizards in the lavrado area of northern Brazil. *Copeia*, 2, 305-29.
- Vitt, L.J.; Zani, P.A.; Caldwell, J.P.; Araújo, M.C. & Magnusson, W.E. (1997) Ecology of whiptail lizards (*Cnemidophorus*) in the Amazon Region of Brazil. *Copeia*, 4, 745-757.
- Vitt, L.J. 2000. Ecological consequences of body size in neonatal and small-bodied lizards in the neotropics. *Herpetological Monographs*, 14, 388-400.
- Vitt, L.J., Pianka, E.R., Cooper Jr., W.E. & Schwenk, K. (2003) History and the global ecology of squamate reptiles. *The American Naturalist*, 162, 1, 44-60.
- Vitt, L.J., Pianka, E.R. (2007) Lizard Ecology: The evolutionary consequences of foraging mode, ed. Reilly, S.M., McBrayer, L.D. & Miles, D.B. In: *Feeding ecology in the natural world*, p. 141-142. Cambridge University Press, 546p.
- Vrcibradic, D. & Rocha, C.F.D. (1995). Variação sazonal na dieta de *Mabuya macrorhynca* (Sauria, Scincidae) na restinga da Barra de Maricá. *Oecologia Brasiliensis*, 1, 143-153.
- Vrcibradic, D. & Rocha, C.F.B. (1996) Ecological differences in tropical sympatric skinks (*Mabuya agilis* and *M. macrorhyncha*) in Southeastern Brazil. *Journal of Herpetology* 30, 60-7.
- Vrcibradic, D. & Rocha, C.F.D. (1998) The ecology of the skink *Mabuya frenata* in an area of rock outcrops in Southeastern Brazil. *Journal of Herpetology*, 32, 2, 229-237.
- Widmer, E.A. & Olsen, O.W. (1967) The life history of *Oochoristica osheroffi* Meggitt, 1934 (Cyclophyllidea: Anoplocephalidae). *The Journal of Parasitology*, 53, 2, 343-349.
- Yamaguti, S. (1963) *Systema Helminthum: Acanthocephala*. Interscience Publishers, London, 4, 1074p.
- Zaluar, H. L. T. & Rocha, C. F. D. (2000) Ecology of the wide-foraging lizard *Ameiva ameiva* (Teiidae) in a sand dune habitat of Southeast Brazil: Ontogenetic, sexual and sexual trends in food habits, activity, thermal biology, and microhabitat use. *Ciência e Cultura*, 52, 2, 101-107.