



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS I - CAMPINA GRANDE  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO  
CURSO DE MESTRADO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO**

**JULIANA DELFINO DE SOUSA**

**ECOLOGIA E COMPORTAMENTO DE DUAS ESPÉCIES DE LAGARTOS  
TEÍDEOS (SQUAMATA: TEIIDAE) EM ÁREAS DE CAATINGA DO  
NORDESTE DO BRASIL**

**CAMPINA GRANDE-PB  
2024**

JULIANA DELFINO DE SOUSA

**ECOLOGIA E COMPORTAMENTO DE DUAS ESPÉCIES DE LAGARTOS  
TEÍDEOS (SQUAMATA: TEIIDAE) EM ÁREAS DE CAATINGA DO  
NORDESTE DO BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Mestra em Ecologia e Conservação.

**Área de concentração:** Ecologia e Conservação de Ecossistemas.

**Orientador:** Prof. Dr. Marcelo Nogueira de Carvalho Kokubum.

**CAMPINA GRANDE-PB  
2024**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S725e Sousa, Juliana Delfino de.  
Ecologia e comportamento de duas espécies de lagartos  
teídeos (Squamata: Teiidae) em áreas de caatinga do nordeste  
do Brasil [manuscrito] / Juliana Delfino de Sousa. - 2024.  
55 p. : il. colorido.

Digitado.

Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação) -  
Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências  
Biológicas e da Saúde, 2024.

"Orientação : Prof. Dr. Marcelo Nogueira de Carvalho  
Kokubum, Coordenação de Curso de Biologia - CCBS."

1. Comportamento reprodutivo. 2. Ecologia. 3. História  
natural. 4. Cuidado parental. 5. Câmaras subterrâneas. I. Título

21. ed. CDD 579

JULIANA DELFINO DE SOUSA

ECOLOGIA E COMPORTAMENTO DE DUAS ESPÉCIES DE LAGARTOS  
TEÍDEOS (SQUAMATA: TEIIDAE) EM ÁREAS DE CAATINGA DO NORDESTE  
DO BRASIL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito parcial à obtenção do título de Mestra em Ecologia e Conservação.

Área de concentração: Ecologia e Conservação de Ecossistemas.

Aprovada em: 23/02/2024.

**BANCA EXAMINADORA**



---

Prof. Dr. Marcelo Nogueira de Carvalho Kokubum (Orientador)  
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)



---

Prof. Dr. Paulo Sérgio Bernarde  
Universidade Federal do Acre (UFAC)



---

Prof. Dr. Saymon de Albuquerque  
Centro Universitário São Lucas (UniSL)

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço imensamente a Deus, por sua infinita misericórdia em minha vida, por me guiar e dar forças para caminhar e lutar pelos meus estudos.

Ao laboratório de Herpetologia da Universidade Federal de Campina Grande (LHUFCG).

A minha família, meus pais, Marilene e José, a minha avó Dona Inês (in memoriam), meus oito irmãos e seis sobrinhos que são meu alicerce. Obrigada por estarem presentes em etapas importantes da minha construção humana e profissional.

Ao meu Orientador Prof. Dr. Marcelo Nogueira de Carvalho Kokubum, por todos os ensinamentos, apoio, confiança e principalmente paciência.

Ao corpo de docentes do Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação (PPGEC).

Aos membros banca examinadora, que contribuirão para a melhoria deste Trabalho.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

## RESUMO

Os estudos ecológicos e comportamentais são fundamentais para conhecer os padrões de história de vida de um organismo, e os lagartos são organismos modelo para estudos ecológicos. Sendo assim, este estudo teve como objetivos investigar o comportamento reprodutivo e aspectos ecológicos do lagarto *Ameiva ameiva* e relatar eventos comportamentais do lagarto *Salvator merianae* observados na natureza. As coletas de dados foram realizadas 5 dias por mês, durante 12 meses das 08h00min às 17h00min, com observações por meio de dois transectos de 500 metros e, com uso de câmeras trap que ficaram ligadas nos transectos, durante todos os dias em campo. As observações ecológicas e comportamentais foram registradas em campo, com auxílio de uma câmera digital, armadilhas fotográficas, câmera de inspeção boroscópica, e dados ecológicos bióticos e abióticos foram registrados. Além disso, para a espécie *A. ameiva* foram instalados baldes (pitfalls), próximos aos locais de ocorrência desta espécie, para capturar os indivíduos e aferir as medidas: comprimento rostro-cloacal (CRC) e massa corporal (P). Tendo como referência as tocas para realização de todos os comportamentos de *A. ameiva* que descrevemos neste trabalho. Identificamos nove comportamentos: construir toca, sair da toca, entrar para toca, encher a toca, termorregular com a ponta da cauda na toca, corte (escavar, circular ao redor da toca e circular ao redor da fêmea), cópula, territorialidade e acompanhamento pós copulatório. Para o lagarto *S. merianae* descrevemos os comportamentos de cuidado parental, corte, territorialidade e predação. Nossas informações contribuirão para a compreensão da ecologia comportamental dos lagartos teiídeos, esses registros aqui documentados são difíceis de relatar e/ou quantificar na natureza, uma vez que nem todos os comportamentos são comuns e podem ser afetado pela presença do servidor observador, e embora sejam pouco frequentes, fornecem uma visão detalhada dos atos comportamentais. Nossos resultados sobre estas espécies contribuirão para o entendimento de estratégias e táticas relacionadas ao comportamento destas espécies principalmente relacionado aos aspectos reprodutivos.

**Palavras-Chave:** comportamento reprodutivo; ecologia; história natural; cuidado parental; câmaras subterrâneas.

## ABSTRACT

Ecological and behavioral studies are key to knowing the life history patterns of an organism, and lizards are model organisms for ecological studies. Thus, this study aimed to investigate the reproductive behavior and ecological aspects of the lizard *Ameiva ameiva* and report behavioral events of the lizard *Salvator merianae* observed in nature. Data collection was performed 5 days a month, for 12 months from 08:00 to 17:00, with observations through two transects of 500 meters, and with the use of trap cameras that were connected to the transects during all days in the field. The ecological and behavioral observations were recorded in the field with the aid of a digital camera, use of camera traps, boroscopic inspection camera and biotic and abiotic ecological data. In addition, for the species *A. ameiva* were installed buckets (pitfalls), near the places of occurrence of these species, to capture the individuals and measure the measurements: (rostro-cloacal length - CRC) and weight (P). Having as reference the burrows for the realization of all the behaviors of *A. ameiva* that we describe in this work. We identified nine behaviors: build burrow, leave the burrow, enter the burrow, fill the burrow, thermoregulate with the tip of the tail in the burrow, cut (digging, circular around the burrow and circular around the female), copulation, territoriality and post-copulatory accompaniment. For the lizard *S. merianae* we describe the behaviors of parental care, courtship, territoriality and predation. Our information will contribute to the understanding of the behavioral ecology of teiid lizards, these records documented here are difficult to report and/or quantify in nature, since not all behaviors are common and can be affected by the presence of the observer server, and although they are infrequent, they provide a detailed view of behavioral acts. Our results on these species will contribute to the understanding of strategies and tactics related to the behavior of these species mainly related to reproductive aspects.

**Keywords:** reproductive behavior; ecology; natural history; parental care; underground chambers.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### CAPÍTULO I

#### COMPORTAMENTO REPRODUTIVO E ASPECTOS ECOLÓGICOS DO LAGARTO *AMEIVA AMEIVA* EM ÁREA DE CAATINGA DO NORDESTE BRASIL

- Figura 1** – Localização da área de estudo– Sítio Fechado, no município de Brejinho no Estado de Pernambuco, Brasil.....17
- Figura 2** – Períodos de atividade de sair da toca dos lagartos (fêmeas, machos e juvenis) de *A. ameiva* no Sítio Fechado, Pernambuco, Brasil.....19
- Figura 3** – Períodos de atividade de entrar para toca dos lagartos (fêmeas, machos e juvenis) de *A. ameiva* no Sítio Fechado, Pernambuco, Brasil.....19

### CAPÍTULO II

#### NOVAS OBSERVAÇÕES COMPORTAMENTAIS DO LAGARTO *SALVATOR* *MERIANA*E (SQUAMATA: TEIIDAE) NO NORDESTE DO BRASIL

- Figura 1** – Comportamento de cuidado parental observados para o lagarto *S. meriana*e.....44
- Figura 2** – Comportamento de corte e predação registrados para o lagarto *S. meriana*e.....45

## LISTA DE TABELAS

### CAPÍTULO I

#### COMPORTAMENTO REPRODUTIVO E ASPECTOS ECOLÓGICOS DO LAGARTO *AMEIVA AMEIVA* EM ÁREA DE CAATINGA DO NORDESTE BRASIL

<b>Tabela 1</b> – Observações dos comportamentos exibidos pelos lagartos (Fêmeas, machos e juvenis) de <i>Ameiva ameiva</i> no Sítio Fechado, Pernambuco, Brasil.....	18
<b>Tabela 2</b> –Medidas dos ovos encontrados dentro das tocas de <i>A. ameiva</i> no Sítio Fechado, Pernambuco, Brasil.....	22

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO GERAL .....</b>	<b>09</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>11</b>
<b>2.1</b>	<b>Ecologia e comportamento.....</b>	<b>11</b>
<b>2.2</b>	<b>Espécies deste estudo.....</b>	<b>12</b>
<b>2.2.1</b>	<b><i>Ameiva ameiva</i>.....</b>	<b>12</b>
<b>2.2.2</b>	<b><i>Salvator merianae</i>.....</b>	<b>12</b>
<b>3</b>	<b>CAPÍTULO I- COMPORTAMENTO REPRODUTIVO E ASPECTOS ECOLÓGICOS DO LAGARTO <i>AMEIVA AMEIVA</i> EM ÁREA DE CAATINGA DO NORDESTE BRASIL.....</b>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>CAPÍTULO II- NOVAS OBSERVAÇÕES COMPORTAMENTAIS DO LAGARTO <i>SALVATOR MERIANAE</i> (SQUAMATA: TEIIDAE) NO NORDESTE DO BRASIL.....</b>	<b>38</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>48</b>
	<b>ANEXO A- LICENÇA PERMANENTE PARA COLETA CONCEDIDA PELO ICMBIO AO PROF. DR. MARCELO NOGUEIRA DE CARVALHO KOKUBUM.....</b>	<b>54</b>
	<b>ANEXO B- CERTIDÃO DO CEUA COM APROVAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA PESQUISA COM USO DE ANIMAIS.....</b>	<b>55</b>

## 1 INTRODUÇÃO GERAL

Os parâmetros da história de vida de um organismo, como maturidade sexual, sobrevivência, taxas de crescimento e eventos reprodutivos são fundamentais para a compreensão da ecologia de uma espécie (STEARNS, 1992). Esses parâmetros são frequentemente descritos em estudos sobre comportamentos de corte e acasalamento, que são caracterizados principalmente por um conjunto de eventos ocasionais, para os lagartos são observados, fricção cloacal em teiídeos, inclinação da cabeça em tropidurídeos, extensão de barbelas em policrotídeos e escurecimento da pele em leiossaurídeos (CARPENTER, 1962; CARPENTER, 1977; JENSSEN, 1977; VITT, 1983; LIMA; SOUSA, 2006; COSTA et al., 2010; GOGLIATH et al., 2010).

A família de lagartos Teiidae possui distribuição na América do Norte (Estados Unidos) até o Chile e sul da Argentina (VITT; CALDWELL, 2014), é composta por espécies que possuem ecologia conservadora (SARTORIUS et al., 1999), com exceção dos semi-aquáticos *Dracaena* e *Crocodylurus*, (VITT; CARVALHO, 1992; MESQUITA et al., 2006).

São lagartos forrageadores ativos, movimentando-se constantemente na busca por alimento, utilizando, a visão e pistas químicas na detecção e discriminação das presas (COOPER, 1995; VITT; PIANKA, 2004; WINCK et al., 2011); são termorreguladores heliotérmicos e, quando ativos, mantêm temperaturas relativamente elevadas, que são necessárias para sustentar a alta taxa de movimentação (BERGALLO; ROCHA, 1993; MESQUITA; COLLI, 2003), concentram suas atividades diárias nas horas mais quentes do dia, com atividade concentrada entre as 9h00 e 16h00, principalmente em dias ensolarados, que proporcionam oportunidades para regulação comportamental da temperatura (SALES; FREIRE, 2021).

Os teiídeos não são territorialistas, e possuem áreas de vida relativamente grandes (Vitt & Pianka, 2004), vivem em tocas no solo, construídas por eles mesmos e, permanecem no seu interior enquanto estão em repouso (WINCK et al., 2011). Apresentam dimorfismo sexual no tamanho e na forma do corpo, com os machos maiores que as fêmeas e com as dimensões da cabeça relativamente maiores (ANDERSON; VITT, 1990; PIANKA; VITT, 2003).

A reprodução dos Teiídeos é principalmente ovípara, com ninhadas variando entre 1 a 49 ovos e seus tamanhos são frequentemente influenciados pelo tamanho corpóreo das fêmeas (SIMMONS, 1975; VITT, 1982; MAGNUSSON, 1987; VITT; COLLI, 1994). O período reprodutivo, das espécies variam ao longo da distribuição geográfica, espécies de regiões temperadas, a reprodução é marcadamente cíclica e está associada a flutuações climáticas entre o inverno e o verão (PIANKA, 1970; MANRÍQUEZ-MORAN et al., 2005; REZENDE-

PINTO et al., 2009). Já na região tropical, o período reprodutivo das espécies é mais diversificado, podendo ser contínuo ao longo do ano ou sazonal (VITT, 1982, 1983; MAGNUSSON, 1987; COLLI, 1991; MOJICA et al., 2003; MESQUITA; COLLI, 2003; ZALDÍVAR-ERA et al., 2008). Já, o ciclo reprodutivo dos teídeos tropicais é comumente relacionado com a precipitação, temperatura e fotoperíodo (MAGNUSSON, 1987; COLLI, 1991; CENSKY, 1995; RAMÍREZ-BAUTISTA et al., 2000; RAMÍREZ-BAUTISTA; PARDO-DE LA ROSA, 2002; ZALDÍVAR-RAE et al., 2008; SALES; FREIRE, 2016).

Considerando que estudos ecológicos e comportamentais são fundamentais para conhecer os padrões de história de vida, e que lagartos são organismos modelo para estudos ecológicos (HUEY et al., 1983; ROCHA, 1994), este estudo investigou o comportamento dos lagartos *Ameiva ameiva* e *Salvator merianae* em área de Caatinga no Nordeste do Brasil.

Este estudo encontra-se dividido em 2 capítulos, sendo o primeiro “Comportamento reprodutivo e aspectos ecológicos do lagarto *Ameiva ameiva* em uma área de Caatinga de nordeste do Brasil” e o segundo tem por título “Novas observações comportamentais do lagarto *Salvator merianae* (Squamata: Teiidae) no nordeste do Brasil”.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Ecologia e comportamento**

Os lagartos são considerados organismos modelo para estudos ecológicos, principalmente, por serem em sua maioria abundantes, terrestres e diurnos (TINKLE, 1969; SCHOENER, 1977). Essas características possibilitam a investigação da estrutura das comunidades naturais e a interpretação da organização dos ecossistemas (PIANKA; VITT, 2003).

Já os estudos de comportamento animal buscam entender a diversidade e a complexidade dos ciclos vitais dos organismos por meio de dados sobre dieta, reprodução, uso de habitats e atividade diária (STEARNS, 1992). Sendo fundamental para outras áreas da biologia, como ecologia, biologia evolutiva e conservação (GREENE; LOSOS, 1988; HILLIS, 1995).

A composição da dieta e o comportamento alimentar dos lagartos são influenciados por fatores intrínsecos e extrínsecos (PIANKA, 1986). Os fatores intrínsecos como sexo e idade podem influenciar o tipo e o tamanho das presas, devido a diferenças na morfologia e no comportamento dos machos e fêmeas e entre adultos e juvenis (SCHOENER, 1967; FITCH 1981). Já os fatores extrínsecos estão relacionados com a precipitação e disponibilidade de recursos alimentares no ambiente (PIANKA, 1970; VAN SLUYS, 1995; ROCHA, 1996).

O estudo da biologia reprodutiva dos Squamatas compreende vários fatores biológicos: os aspectos comportamentais, fisiológicos, ecológicos e da evolução da espécie (SEIGEL & FORD, 1987). Esses aspectos estão relacionados a interpretação dos ciclos reprodutivos, tamanho da maturidade sexual, dimorfismo sexual, fecundidade, modos reprodutivos e comportamentos (corte e cuidado parental), (SHINE, 2003; SILVA, 2015).

A reprodução dos lagartos pode ocorrer por meio de três ciclos reprodutivos distintos: o contínuo, dissociado e o associado (INGER & GREENBERG, 1966; MARION & SEXTON, 1971). O ciclo contínuo é característico de lagartos tropicais, onde o acasalamento e espermatogênese podem ocorrer durante todo o ano (JENSSEN & NUNEZ, 1994). Os ciclos reprodutivos dissociados são comuns de zona temperada onde o período de acasalamento é curto e ocorre estocagem de espermatozoides nos ductos reprodutivos dos machos e das fêmeas até a fertilização. Já os ciclos associados, a gametogênese está intimamente relacionada ao acasalamento (DÍAZ, et. al., 1994).

## 2.2 Espécies deste estudo

### 2.2.1 *Ameiva ameiva*

O lagarto teiúdeo *Ameiva ameiva* (Linnaeus, 1758) conhecido popularmente como bico-doce ou lagarto verde, ocorre naturalmente no sul do México, América Central e grande parte da América do Sul (PIANKA; VITT, 2003). No Brasil, está amplamente distribuído, habitando áreas de Caatinga, Amazônia Cerrado e Mata Atlântica (VITT, 1982; MAGNUSSON, 1987; COLLI, 1991; VITT; COLLI, 1994; ROCHA, 2008). Habita diversos ecossistemas, abrangendo regiões semiáridas, florestas úmidas, e até habitats que são perturbados pela atividade antrópica (VITT; COLLI, 1994; SARTORIUS et al., 1999).

Quanto aos hábitos alimentares, são forrageadores ativos, movimentando-se continuamente na busca por alimento (COOPER, 1995; VITT; PIANKA, 2004), possuem dieta generalista constituída por artrópodes (cupins, larvas, aranhas, besouros), outros lagartos, ovos de lagartos e matéria vegetal (MAGNUSSON et al., 1985; VITT, 1991; VITT; COLLI, 1994; VITT; CARVALHO, 1995; ROCHA et al., 2000; ZALUAR; ROCHA, 2000; SILVA et al., 2003; SALES et al., 2011).

Apresentam tamanho médio de comprimento rostro-cloacal (CRC) em torno de 190 mm, e assim como outros teiúdeos *A. ameiva* apresenta dimorfismo marcante na cabeça e no corpo, sendo os machos maiores que fêmeas (ROCHA, 2008; RIBEIRO et al., 2015).

São termorreguladores heliotérmicos, vivem em tocas no solo construídas por eles mesmos e, permanecem no seu interior enquanto estão em repouso (WINCK et al., 2011). Seus picos de atividade variam de acordo com as localidades brasileiras (VITT; COLLI, 1994), sendo predominante observado em horários em que a temperatura é mais alta, geralmente entre 10h e 14h (VITT; COLLI, 1994; VITT; CARVALHO, 1995; SARTORIUS et al., 1999; VITT et al., 2000; MESQUITA et al., 2006; SALES et al., 2011)

Estudos relatam que a reprodução desta espécie é sazonal e possivelmente relacionada ao clima e a pluviosidade (VITT; COLLI, 1994). E o tamanho da ninhada está relacionado com o CRC das fêmeas, e pode variar de 1 a 11 ovos (SIMMONS, 1975; VITT, 1982; MAGNUSSON, 1987; COLLI, 1991; VITT; COLLI, 1994; COLLI; PINHO, 1997; FREITAS, 2012).

### 2.2.2. *Salvator merianae*

*Salvator merianae* Duméril & Bibron 1839, conhecido popularmente como teiú ou tejo possui ampla distribuição, sendo encontrado na Argentina, Uruguai, Paraguai e em todas as regiões do Brasil (VAN SLUYS, ROCHA, 1999; KIEFER, SAZIMA, 2002; VIEIRA et al., 2018). Ocupa vários biomas Caatinga, Cerrado, Chaco, Pampa (PÉRES JÚNIOR, 2003).

Podendo ser encontrado em habitats costeiros e ilhas, além de áreas abertas nas florestas Atlântica e Amazônica (PÉRES JÚNIOR, 2003).

Possui dieta onívora, que inclui invertebrados principalmente de artrópodes das ordens Coleoptera, Hymenoptera, Orthoptera e Aranae, pequenos vertebrados como aves, roedores, anfíbios, outros lagartos, ovos de tartarugas (TEIXEIRA, et. al., 2017; KIEFER & SAZIMA, 2002; SAZIMA & HADDAD, 1992) e frutos de plantas das famílias Arecaceae, Moraceae, Musaceae e Solanaceae, Caricaceae, Leguminosae (CASTRO & GALETTI, 2004). Esta espécie desempenha é muito importante na comunidade em que vive pois são ótimos dispersores de sementes (CASTRO & GALETTI, 2004).

Este lagarto é a maior espécie do gênero, atingindo tamanho médio de comprimento rostro-cloacal (CRC) em torno de 500 mm, e pode pesar mais de 4,5 kg (MILSTEAD, 1961; FITZGERALD, 1992). A espécie apresenta dimorfismo sexual, com machos maiores do que as fêmeas (DONADIO & GALLARDO, 1984).

Possui atividade diurna, com variação sazonal e unimodal (VAN SLUYS; ROCHA, 1999), sendo mais concentrada nos meses de novembro e dezembro, ocorrendo diferenças na atividade de juvenis e adultos e entre os sexos, com os machos emergindo antes das fêmeas para estabelecer seus territórios (WINCK et al., 2011).

Os dados sobre os aspectos reprodutivos são de trabalhos desenvolvidos em cativeiro e, descrevem o tamanho médio das ninhadas variando de 26 a 49 ovos, estando relacionado ao tamanho corpóreo das fêmeas (CHANI *et al.*, 1993; LOPES, ABE, 1999; MANES *et al.*, 2003; SILVA & ARAÚJO, 2008). O período de incubação varia entre 50 e 90 dias (LOPES, ABE, 1999).

**3 CAPÍTULO I- COMPORTAMENTO REPRODUTIVO E ASPECTOS  
ECOLÓGICOS DO LAGARTO *AMEIVA AMEIVA* EM ÁREA DE CAATINGA DO  
NORDESTE BRASIL**

**REPRODUCTIVE BEHAVIOR AND ECOLOGICAL ASPECTS OF LIZARD  
*AMEIVA AMEIVA* IN A CAATINGA AREA OF NORTHEASTERN BRAZIL**

Manuscrito a ser submetido à Revista Anais da Academia Brasileira de Ciências

<https://www.scielo.br/j/aabc/> ISSN: 0001-3765; on-line ISSN: 1678-2690

Qualis na plataforma Sucupira (Capes):

Biodiversidade – A2

**Comportamento reprodutivo e aspectos ecológicos do lagarto *Ameiva ameiva* em uma  
área de Caatinga de nordeste do Brasil**

Juliana Delfino de Sousa<sup>1,2</sup> 0000-0001-8665-1127 and Marcelo Nogueira de Carvalho

Kokubum<sup>1,2,3\*</sup> 0000-0002-4850-1061

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação, Universidade Estadual da Paraíba, Bodocongó, 58429-500, Campina Grande, PB, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Herpetologia, Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande, Jatobá, 58708-110, Patos, PB, Brasil.

<sup>3</sup>Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Av. dos Universitários, s/n, Santa Cecília, 58700-970, Patos, PB, Brasil.

**Key words:** Acasalamento, Caatinga, história natural, squamata, teiidae.

**Comportamento reprodutivo e aspectos ecológicos do lagarto *Ameiva ameiva***

**Artigo**

\*Correspondent author: mnckokubum@gmail.com; telephone number: +5584994150393

## ABSTRACT

Os comportamentos reprodutivos dos lagartos envolvem uma série de comportamentos ritualizados. Nos teiúdeos foram observados perseguição, fricção cloacal, balanço de cabeça, morder o flanco ou região pélvica da fêmea, e acompanhamento pós copulatório. Neste estudo, fornecemos informações sobre a ecologia e reprodução do lagarto *Ameiva ameiva*, adicionando a descrição dos comportamentos exibidos pelos lagartos. Foram descritos nove comportamentos: construir toca, sair da toca, entrar para toca, encher a toca, termorregular com a ponta da cauda na toca, corte (escavar, circular ao redor da toca e circular ao redor da fêmea), cópula, territorialidade e acompanhamento pós copulatório. As observações mostram que apenas as fêmeas constroem as tocas, o período de atividade de adultos e juvenis corresponde das 8h às 17h e apresentou dois picos de atividade, o primeiro no final da manhã das 9h às 12h e o segundo das 14h às 17h, esse padrão bimodal não é relatado na atividade deste lagarto. Além disso, observamos eventos territoriais com machos repelindo outros machos de seus territórios e afastando-os de próximo da fêmea, além de um confronto físico entre duas fêmeas. Nossos resultados sobre esta espécie contribuirão para o entendimento de estratégias e táticas relacionadas ao comportamento desta espécie principalmente relacionado a reprodução.

## INTRODUÇÃO

Estudos de história natural buscam entender a diversidade e a complexidade dos ciclos vitais dos organismos por meio de dados sobre dieta, forrageio, termorregulação, reprodução, e uso de habitats (Stearns 1992), além de servirem de base para o entendimento de padrões ecológicos (Pianka 1967, 1969, 1971, Pianka & Vitt, 2003).

Nos Squamatas os padrões reprodutivos são frequentemente influenciados pelo ambiente (Fitch 1970, Méndez-de la Cruz et al. 1998, Mesquita et al. 2016). Para os lagartos podem ser observados três padrões reprodutivos: atividade reprodutiva contínua ao longo do ano; contínua com variações de fertilidade em alguns meses do ano; e não contínua onde há um período em que todos os indivíduos da população estão reprodutivamente inativos (Sherbrooke 1975).

Nos teiúdeos o período reprodutivo, das espécies variam ao longo da distribuição geográfica, espécies de regiões temperadas, a reprodução é marcadamente cíclica e está associada a flutuações climáticas entre o inverno e o verão (Pianka 1970, Manríquez-Moran et al. 2005, Rezende-Pinto et al. 2009). Já na região tropical, o período reprodutivo das espécies é mais diversificado, podendo ser contínuo ao longo do ano ou sazonal (Vitt 1982, 1983,

Magnusson 1987, Colli 1991, Mojica et al. 2003, Mesquita & Colli 2003). Já o ciclo reprodutivo dos teiúdeos tropicais é comumente relacionado com a precipitação, temperatura e fotoperíodo (Magnusson 1987, Colli 1991, Censky 1995, Ramírez-Bautista et al. 2000, Sales & Freire 2016).

A reprodução do lagarto *Ameiva ameiva* (Linnaeus, 1758) é sazonal e possivelmente relacionada ao clima e a pluviosidade (Vitt & Colli 1994). E o tamanho da ninhada está relacionado com o (comprimento rostro-cloacal – CRC) das fêmeas, e pode variar de 1 a 11 ovos (Simmons 1975, Vitt 1982, Magnusson 1987, Colli 1991, Vitt & Colli 1994, Colli & Pinho 1997, Freitas 2012).

Esta espécie está amplamente distribuída no Brasil, habitando áreas de Caatinga, Amazônia, Cerrado e Mata Atlântica (Vitt 1982, Magnusson 1987, Colli 1991, Vitt & Colli 1994, Rocha 2008). Ocorre em diferentes ecossistemas podendo ser encontrada em restingas, savanas, florestas secas, florestas úmidas, várzeas e ambientes antropizados (Vitt & Colli 1994, Sartorius et al. 1999, Freitas 2012).

Os estudos sobre os aspectos ecológicos relatam que esta espécie é forrageadora ativa, não territorialista, e termorreguladora heliotérmica (Vitt & Caldwell 2014). Além disto, apresentam dimorfismo sexual no tamanho e na forma do corpo, com os machos maiores que as fêmeas e com as dimensões da cabeça relativamente maiores (Anderson & Vitt, 1990; Pianka & Vitt 2003).

Os comportamentos reprodutivos dos lagartos envolvem uma série de comportamentos ritualizados (Vitt 1983, Costa et al. 2010, Gogliath et al. 2010, Ribeiro et al. 2011). Nos Teiúdeos foram observados perseguição, fricção cloacal, balanço de cabeça, morder o flanco ou a região pélvica da fêmea, padrões de postura durante a intromissão e acompanhamento pós copulatório (Carpenter 1960, 1962, Quesnel 1978, Ribeiro et al. 2011, Alfonso & Torres 2012, Costa et al. 2013, Sales & Freire 2021).

Neste estudo, fornecemos informações sobre a ecologia e reprodução do lagarto *Ameiva ameiva*, adicionando a descrição dos comportamentos exibidos pelos lagartos.

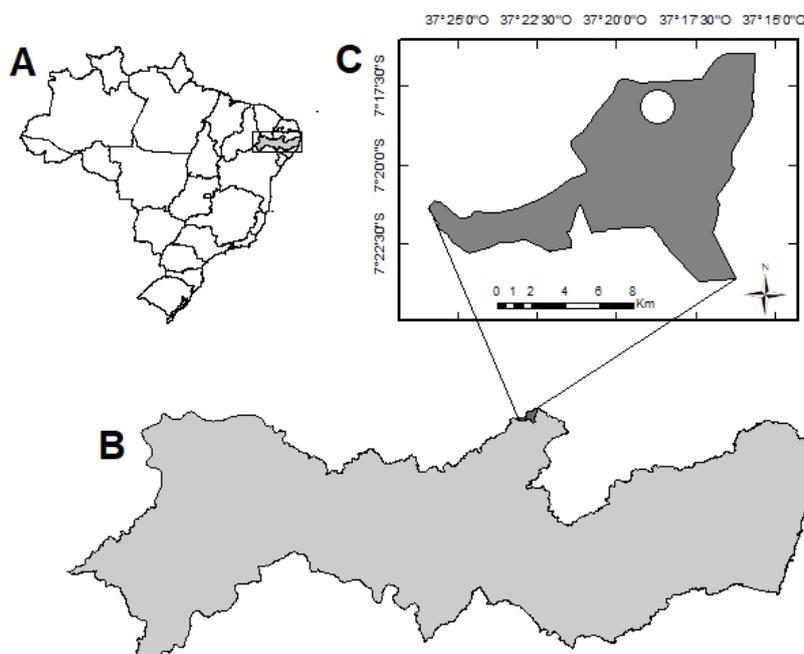
## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Área de estudo**

A área de estudo está localizada no “Sitio Fechado” município de Brejinho (7° 30' 58" S, 37° 17' 10" W) no estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil (Figura 1).

Estando inserida na região da Caatinga do Nordeste do Brasil, e o clima é semiárido (BSh segundo Köppen), quente e seco, com precipitação anual entre 500 e 800 mm (Velloso et al. 2002). Apresenta altos níveis de radiação solar, baixos níveis de pluviosidade e

irregularidade, altas temperaturas anuais e umidade relativa do ar baixa. A fisionomia da vegetação no local é a Caatinga arbórea e/ou arbustiva, com algumas áreas perturbadas pela pecuária e atividades agrícolas (Velloso et al. 2002, Leal et al. 2005).



**Figura 1.** Mapa mostrando a localização da área de estudo: **B-** Mostrando o Estado de Pernambuco e **C-** a área onde o trabalho foi realizado, “Sítio Fechado”.

### Coleta de dados

A coleta de dados para *A. ameiva* foram realizadas 5 dias por mês, durante 12 meses (julho de 2022 a junho de 2023), das 08h00min às 17h00min, com observações por meio de dois transectos de 500 metros, e com uso de câmeras trap que ficaram ligadas nos transectos, durante todos os dias em campo. Para cada lagarto encontrado foram anotadas informações como: data, hora do dia, sexo e comportamento. As observações ecológicas e comportamentais foram registradas em campo com auxílio de uma câmera digital (modelo Nikon D3400), utilização de armadilhas fotográficas (câmera trap, modelo HC 900a, 12MP HD 1080P), câmera de inspeção boroscópica e dados ecológicos bióticos (comprimento do animal, peso) e abióticos (umidade e temperatura do ar) foram aferidos com balança de precisão (0,01g), paquímetro de precisão (0,05mm), termohigrômetro, trena (25m), respectivamente. Seram feitos moldes de gessos das tocas para caracterizar as mesmas quanto a sua estrutura. Além disso, foram instalados baldes (pitfalls) de 50 litros no solo, próximos aos locais de ocorrência destas espécies, para capturar os indivíduos e aferir as medidas:

comprimento rostro-cloacal (CRC) e massa corporal (P), sendo respectivamente em milímetros (mm) e gramas (g).

### Análises estatísticas

As estatísticas descritivas são representadas como média  $\pm$  desvio padrão (DP). As análises foram realizadas nos programas Excel e Past 4.08 (Hammer & Ryan 2001).

## RESULTADOS

Tendo como referência as tocas para realização de todos os comportamentos que descrevemos neste trabalho. Identificamos nove comportamentos: construir toca, sair da toca, entrar para toca, encher a toca, termorregular com a ponta da cauda na toca, corte (escavar, circular ao redor da toca e circular ao redor da fêmea), cópula, territorialidade e acompanhamento pós copulatório (Tabela 1).

**Tabela 1.** Observações dos comportamentos exibidos pelos lagartos (Fêmeas, machos e juvenis) de *Ameiva ameiva* no Sítio Fechado, Pernambuco, Brasil.

Tipos de comportamentos	Número de ocorrências para cada comportamento		
	Machos	Fêmeas	Juvenis
Construir toca	-	11	-
Sair da toca	58	124	28
Entrar para toca	42	94	14
Termorregular com a ponta da cauda na toca	25	77	12
Territorialidade	2	1	-
Corte	Escavar a entrada da toca	33	-
	Circular ao redor da toca	3	-
	Circular ao redor da fêmea	33	-
Cópula	19	19	-
Acompanhamento pós copulatório da fêmea	30	-	-
Encher a toca	-	7	-
<b>Total:</b>	388	548	91

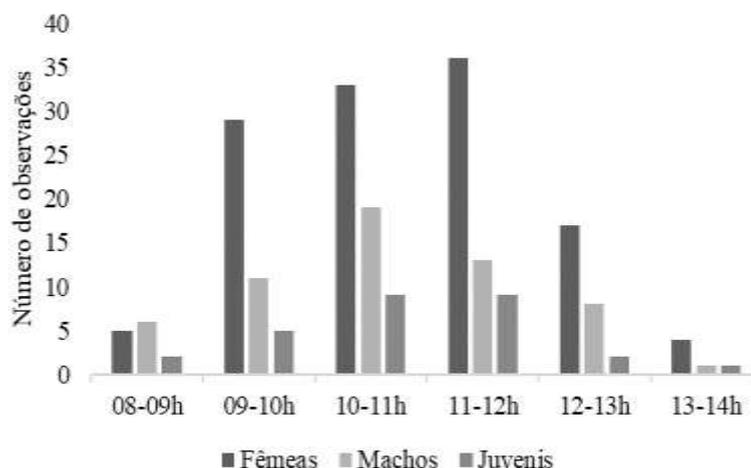
### Comportamento de construir a toca

O comportamento de construção da toca realizado apenas pelas fêmeas, começa quando ela escava o solo com os membros anteriores após escavar um pouco começa a retirar a areia da toca empurrando com os membros anteriores e o focinho (Apêndice 1). Durante a construção ela deixa a toca que está sendo construída ela para forragear e termorregular, as construções são realizadas por um período de 24 e 138 minutos (média:  $67,5 \pm 39,1$  min).

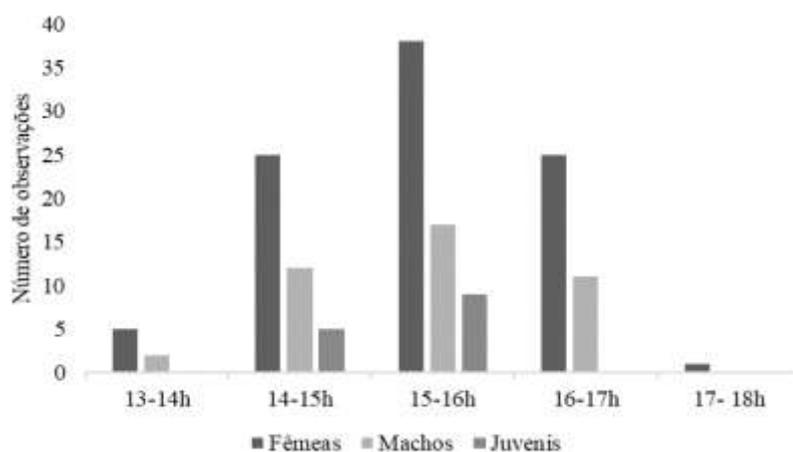
Foram observadas a construção de 11 tocas das quais 4 possuíam duas aberturas e 7 possuíam apenas uma abertura (Apêndice 1). Os tamanhos das tocas variaram de 28 e 99 centímetros de comprimento (média:  $47 \pm 18,51$  cm) e diâmetro de 2,5 e 9 centímetros (média:  $5 \pm 1,96$ cm) são utilizadas para repouso e posteriormente oviposição.

### Entrar e sair da toca

Os lagartos utilizam as tocas para repouso, neste trabalho observamos os horários que eles saem e retornam para as mesmas. Os lagartos saíram das tocas a partir das 08h (Figura 2) quando iniciam suas atividades diárias e retornaram a partir das 13h (Figura 3), ao entrarem para as tocas fechavam a abertura com areia (Apêndice 2).



**Figura 2.** Períodos de atividade de sair da toca dos lagartos (fêmeas, machos e juvenis) de *A. ameiva* no Sítio Fechado, Pernambuco, Brasil.



**Figura 3.** Períodos de atividade de entrar para toca dos lagartos (fêmeas, machos e juvenis) de *A. ameiva* no Sítio Fechado, Pernambuco, Brasil.

### Termorregular com a ponta da cauda na toca

Este comportamento foi observado (N=114), pela manhã ao abrir as tocas e sair os lagartos permaneciam com a cauda na toca (Apêndice 2) por um período de 10 e 15 minutos (média:  $12,4 \pm 1,79$  min) termorregulando após esse tempo eles saiam para realizar outras atividades.

### Territorialidade

Foram registrados três eventos de territorialidade, sendo 2 observações entre machos e 1 entre fêmeas. No primeiro evento o lagarto menor estava dentro da toca com o focinho para fora e a fêmea está próximo da outra toca e outro lagarto próximo a ela. O lagarto saiu da toca indo em direção ao “casal”, porém o lagarto que estava próximo da fêmea ergueu-se e correu atrás do outro lagarto não deixando ele se aproximar da fêmea, enquanto a fêmea permaneceu no mesmo local.

O segundo evento a fêmea tinha descansado na mesma toca que o macho menor e após saírem da toca caminharam um pouco, após alguns minutos ficaram parados quando outro macho apareceu e aproximou-se, o macho menor tentou defender a fêmea, porém o maior correu atrás dele e o expulsou de perto da fêmea, a fêmea permaneceu parada até o macho maior voltar, ao se aproximar da fêmea o macho começou a corteja-la e foram forragear juntos (Apêndice 3).

O terceiro evento observamos duas fêmeas em conforto físico e próximo a elas estava um macho, uma das fêmeas mordida o pescoço e a cabeça da outra fêmea, após alguns segundos a fêmea que estava sendo mordida conseguiu se soltar e a outra a seguiu (Apêndice 3).

### **Comportamento de corte**

O comportamento de cortejo realizado pelos machos está dividido em três comportamentos: escavar a entrada da toca (N=33), circular ao redor da toca (N=3) e circular ao redor da fêmea (N=33). O macho escava continuamente uma das entradas da toca utilizando as os membros anteriores e realiza movimentos com a região pélvica, um comportamento denominado de “fricção cloacal”, também coloca o focinho e os membros anteriores dentro da toca possivelmente estabelece contato físico com a fêmea (Apêndice 4). Durante o cortejo quando a fêmea não saiu da toca após o macho escavar, mover a região pélvica e adentrar a com o focinho e os membros anteriores ele circulou ao redor da toca várias vezes movendo a região pélvica. Ao longo do cortejo, o macho circula ao redor da fêmea fazendo com que ela pare, algumas vezes foi observado que o macho toma a frente da fêmea, após ela parar ele circular ao redor dela tentando montá-la (Apêndice 4).

### **Cópulas**

Foram registradas dezenove cópulas, que ocorrem em duas situações: quando a fêmea estava dentro da toca e foi cortejada por um macho (N=5) e quando o casal estava em atividade de forrageio, termorregulação e durante o acompanhamento pós-copulatório (N=14). Após o cortejo o macho fica posicionado sobre o dorso da fêmea e a segura com os membros anteriores para que ela não fuja, em seguida o macho começa a mover a região

pélvica e o pescoço sobre a fêmea, a fêmea então ergue a cauda fazendo com que as cloacas se encontrem, e ocorra a fase de intromissão do hemipênis, o macho imediatamente assume uma postura arqueada em formato de “S”, permanecendo até remover o hemipênis da cloaca da fêmea. No final da cópula o macho ergue o corpo retirando o hemipênis da cloaca da fêmea e ela sai, o macho fricciona a cloaca no solo se a fêmea for forragear ele a acompanha e se ficar parada ele fica próximo (Apêndice 5).

Em cinco episódios, a fêmea estava no interior da toca e foi cortejada pelo macho; após o término da cópula, a fêmea retornou para o interior da toca (N = 1), saiu para forragear e o macho acompanhou (N=4). Em quatorze dos dezenove episódios, a cópula aconteceu durante as atividades, e o macho permaneceu acompanhando a fêmea até a toca (N=4) e nas atividades de forrageio e termorregulação (N=10), em cinco episódios o mesmo casal copulou duas vezes no mesmo dia. A duração da cópula com intromissão durou de 83 e 331 segundos (média:  $147,89 \pm 60,52$  s).

#### **Acompanhamento pós-copulatório da fêmea**

Após os eventos de cópula (N=19) o macho permaneceu próximo da fêmea acompanhando-a até a toca ou ao longo de toda atividade diária. Nos eventos que após a cópula a fêmea retornou para o interior da toca, o macho permanece guardando a entrada da toca, algumas vezes escavou para fêmea sair novamente. Durante o acompanhamento pós copulatório, o macho manteve proximidade da fêmea, cortejando com movimentos circulares ao redor da fêmea e em alguns casos copulando novamente. No acompanhamento o macho também realiza postura de vigília, para observar aproximações de outros machos e expulsá-los de perto da fêmea. Durante o acompanhamento, o casal forrageia, realiza aquecimento termorregulatório e ao final das atividades quando a fêmea retorna para toca o macho também acompanha em duas observações o casal entrou para mesma toca, nos demais a fêmea entra fecha a toca e após alguns minutos o macho vai embora retornado no outro dia antes da fêmea sair da toca para que ele possa novamente manter o acompanhamento (Apêndice 5). O comportamento de acompanhamento pós copulatório foi observado (N= 30) e a duração do período de acompanhamento variou de 2 a 3 dias.

#### **Encher a toca**

O comportamento de encher as tocas foi realizado apenas pelas fêmeas (N=7). Nas observações a fêmea saía da toca e começava a escavar o solo com os membros anteriores e empurrar área para dentro da toca e toda vez que colocava areia dentro da toca ela empurrava para que a areia fosse preenchendo todo o espaço, parava um pouco para termorregular e forragear e em seguida voltava a escavar e encher a toca realizando os mesmos

comportamentos (Apêndice 6). Após encher a toca ela foi forragear (N=3) ou saiu e entrou para outra toca (N=4). O preenchimento das tocas foi realizado por um período de 23 e 110 minutos (média:  $52,42 \pm 31,29$  min).

Das sete tocas preenchidas abrimos três: (1) estava vazia; (2) tinha 4 ovos e a (3) tinha 2 ovos (Apêndice 6), os ovos foram coletados e as ninhadas tiveram em média  $19,01 \pm 1,09$  mm de comprimento (intervalo = 17,8-20,1 mm),  $11,76 \pm 0,47$  mm de largura (intervalo = 11,2 a 12,6 mm) e  $1,44 \pm 0,36$  g em massa (intervalo = 0,70-1,66 g), (Tabela 2). Um dos ovos foi perfurado durante a escavação e murchou, os demais foram colocamos novamente nas tocas, ficamos acompanhando os ovos, porém não eclodiram. Uma das tocas foi encontrada aberta e uma serpente *Philodryas nattereri* estava dentro. As outras três tocas permaneceram fechadas e foram acompanhadas, em uma toca os ovos eclodiram, após 55 dias do dia que a fêmea havia fechado. Ao chegar próximo da toca foi observado que havia uma pequena abertura e após alguns minutos um lagarto juvenil colocou o focinho para fora em seguida saiu da toca, em seguida outro lagarto saiu e ambos foram forragear. A toca foi examinada com auxílio de uma câmera boroscópica e não havia outros ovos.

**Tabela 2.** Medidas coletadas dos ovos encontrados dentro das tocas de *Ameiva ameiva* no Sítio Fechado, Pernambuco, Brasil. Os dados morfométricos de comprimento e largura são fornecidos em milímetros (mm) e a massa é fornecida em gramas (g).

Ovos	Comprimento (mm)	Largura (mm)	Massa (g)
1°	18,3	11,2	0,70
2°	18	12,6	1,51
3°	20,1	11,8	1,66
4°	17,8	11,5	1,58
5°	19,8	11,9	1,60
6°	20,1	11,6	1,62
<b>Média</b>	<b>19,01</b>	<b>11,76</b>	<b>1,44</b>
<b>Padrão de erro (<math>\pm</math>)</b>	<b>1,09</b>	<b>0,47</b>	<b>0,36</b>

## DISCUSSÃO

As observações mostram que apenas as fêmeas de *A. ameiva* constroem as tocas num período 24 e 138 min ( $67,5 \pm 39,1$  min), na espécie *S. merianae* as fêmeas são encarregadas para a construção das tocas “ninhos” (Lopes & Abe 1999), já a espécie *Ameiva auberi ustulata* ambos os lagartos machos e fêmeas escavam as tocas, o período de escavação observado para esta espécie foi de 12.7 e 53.4 min ( $26.5 \pm 17.4$  min), os lagartos escavam repetidamente entrando e saindo para toca até concluir a escavação, e podem utilizar

posteriormente a toca para oviposição (Alfonso & Torres 2012). Neste estudo, as fêmeas também escavam continuamente entrando e saindo da toca, logo utilizam as tocas para repouso e posteriormente oviposição.

O período de atividade de adultos e juvenis de *A. ameiva* corresponde das 09h às 16h compreendendo os horários mais quentes do dia (Vitt & Colli 1994, Vitt & Carvalho 1995, Sartorius et al. 1999, Mesquita et al. 2006, Sales et al. 2011). Neste trabalho *A. ameiva* esteve ativo durante todas as horas de amostragem 8h às 17h e apresentou dois picos de atividade, o primeiro no final da manhã das 9h às 12h e o segundo das 14h às 17h, esse padrão bimodal não é relatado na atividade deste lagarto. Estudos em outras áreas relatam que a atividade de *A. ameiva* geralmente ocorre das 10h às 14h (Vitt & Carvalho, 1995; Sartorius et al. 1999; Vitt et al. 2000; Mesquita et al, 2006, Sales et al. 2011). E uma exceção para esse padrão foi observado em diferentes localidades foi em Rondônia, onde a atividade ocorreu das 14h às 1630h (Vitt e Colli, 1994).

O pico de atividade nos horários mais quentes do dia é um comportamento comum entre lagartos forrageiros ativos, este comportamento é necessário para manter todas as atividades diárias do animal (Vitt & Colli 1994, Rocha et al. 2009). Sendo assim, o período de atividade destes lagartos pode variar em resposta a modificações ambientais antropogênicas (Vitt & Colli 1994).

Os teiúdeos não são territoriais, e apesar de não defenderem territórios, os machos são agressivos uns com os outros, e estabelecem relações de dominância, com machos maiores usualmente sendo mais dominantes que machos menores (Carpenter 1960, Anderson & Vitt 1990, Vitt & Pianka 2004). Este estudo identificou eventos territoriais com machos repelindo outros machos de seus territórios e afastando-os de próximo da fêmea, além de um confronto físico entre duas fêmeas. Apesar da literatura relatar que teiúdeos não são territorialistas eventos territoriais foram relatados para machos da espécie *Salvator marianae* no qual os machos brigam por seu território e apresentam comportamento defensivos bem característicos como bufar, inflar e elevar o corpo para parecer maior, chicotear com a cauda, autonomia caudal, fugir de forma veloz e também morder (Sazima & Haddad 1992).

No que diz respeito ao comportamento de corte ele é caracterizado pelos eventos: (1) escavar a entrada da toca, (2), circular ao redor da toca e (3) circular ao redor da fêmea. Algumas observações, entretanto, mostraram que essa sequência de acontecimentos nem sempre ocorre integralmente, o macho pode cortejar a fêmea que já esteja em atividade. O comportamento de corte do lagarto *A. ameiva* é muito semelhante ao registrado para outra população de *A. ameiva* e para outros teiúdeos (Quesnel 1978, Manata & Nascimento 2005,

Alfonso & Torres 2012, Ramalho et al. 2021, Sales & Freire 2021). Ao circular ao redor da fêmea o macho pode restringir seus movimentos, permitindo assim que ocorra o contato corporal além disso, em *A. ameiva* o macho não realiza o comportamento de morder durante a cópula (Manata & Nascimento 2005, Ramalho et al. 2021, este estudo) comportamento este relatado para outros teiúdeos (Carpenter 1962, Anderson & Vitt 1990, Zaldívar-Rae & Drummond 2007, Ribeiro et al. 2011, Alfonso & Torres 2012, Sales & Freire 2021).

A fase de intromissão durante a cópula em *A. ameiva* é semelhante a outros lagartos teiúdeos que não costumam seguir o padrão de postura arqueada e mordem a região pélvica da fêmea próximo aos membros posteriores, ficando semelhante a forma de anel (Quesnel 1978, Censky 1995, Costa et al. 2013). A fase de intromissão durou 83 e 331 segundos (média:  $147,89 \pm 60,52$  s; N=19) para *A. ameiva* neste estudo, para a espécie *A. ocellifera* durou de 29 a 55 segundos (média:  $39,8 \pm 8,6$  s; N = 9), (Sales & Freire 2021).

Nos teiúdeos os machos geralmente acompanham as fêmeas após cópula (Censky 1995, Zaldívar-Rae et al. 2008). A guarda de companheira foi observada em *A. ameiva* (Quesnel 1978, Manata & Nascimento 2005) e em outros teiúdeos, como *Aspidoscelis* (Anderson & Vitt 1990, Zaldívar-Rae & Drummond 2007, Zaldívar-Rae et al. 2008, Ancona et al. 2010), *Pholidoscelis* (Censky 1995), *Kentropyx* (Costa et al. 2013) e *Ameivula* (Ribeiro et al. 2011, Sales & Freire, 2021). Os lagartos machos podem passar alguns dias guardando as fêmeas. Neste trabalho o macho acompanhou a fêmea por um período de 2 a 3 dias, para outros teiúdeos de 2 a 4 dias *Pholidoscelis plei* (Censky 1995), 2 dias *Kentropyx calcarata* (Costa et al. 2013) e 1 a 2 dias *Aspidoscelis costata* e *Ameivula ocellifera* (Sales & Freire 2021). Durante este período, eles copulam várias vezes e afugentam outros machos que tentam se aproximar das fêmeas (Censky 1995, 1997, Zaldívar-Rae & Drummond 2007), essa estratégia de acompanhar as fêmeas após a cópula, os machos estariam protegendo a paternidade, caracterizando a guarda de parceira e assegurando a inseminação da fêmea (Beecher & Beecher 1979, Zaldívar-Rae & Drummond 2007).

Neste estudo, as fêmeas de *A. ameiva* depositaram seus ovos nas tocas e depois preenchem as mesmas com areia evitando assim predadores, este comportamento foi anteriormente relatado para o lagarto *A. auberi* (Alfonso & Torres 2012). Foi encontrado duas desovas uma com 4 ovos e outra com 2 ovos. O tamanho dos ovos deste lagarto tiveram média  $19,01 \pm 1,09$  mm de comprimento (intervalo = 17,8-20,1 mm),  $11,76 \pm 0,47$  mm de largura (intervalo = 11,2 a 12,6 mm) e  $1,44 \pm 0,36$  g em massa (intervalo = 0.70-1,66 g), os dados sobre o tamanho dos ovos dessa espécie ainda são escassos, e para outros teiúdeos a dados de apenas um ovo para a espécie *A. auberi* este ovo mediu 11,8 x 15,8 mm (Estrada et

al. 1987), para o lagarto *A. ocellifera* foi registrado a massa dos ovos que teve média  $0,594 \pm 0,126$  g (0,374 a 0,785 g), (Sales & Freire, 2016), a espécie *Ameiva exsul* apresentou (17.81 a 18.83 mm) de comprimento, (10.77 a 10.99 mm) de largura e (1.1 a 1.2 g) de massa (Nicole et al. 2015), estudos demonstram que o tamanho da ninhada de *A. ameiva* está relacionado com o CRC das fêmeas, sendo assim, variam de 1 a 11 ovos (Simmons 1975, Vitt 1982, Magnusson 1987, Colli 1991, Vitt & Colli 1994, Colli & Pinho 1997, Freitas 2012, Sales & Freire 2020), o que também pode estar relacionado ao tamanho dos ovos, sendo necessários mais estudos desta espécie e de outros teiídeos.

Os ovos eclodiram 55 dias após o dia que a fêmea havia fechado a toca e, estudos descrevem que o tempo de incubação dos ovos de *S. merianae* variam entre ninhadas, tendo uma média de 63 dias, com as eclosões ocorrendo de novembro a dezembro (Lopes & Abe 1999). A reprodução deste lagarto é sazonal e possivelmente está relacionada à pluviosidade, sendo reduzido o período reprodutivo nos meses mais secos (Colli 1991, Colli & Pinho 1997, Silva et al. 2003). Além disto, a duração do período reprodutivo e o nascimento de filhotes podem variar dependendo clima (Colli 1991).

## CONCLUSÃO

Nossas observações comportamentais do lagarto *A. ameiva* na natureza contribuem para a conhecimento da história natural deste lagarto, a compreensão do comportamento reprodutivo de lagartos teiídeos no ambiente natural ainda é escassa, e nossos resultados sobre esta espécie contribuirão para o entendimento de estratégias e táticas relacionadas ao comportamento desta espécie principalmente relacionado aos aspectos reprodutivos.

## REFERÊNCIAS

- ALFONSO YU & TORRES J. 2012. Comportamento de namoro na *Ameiva cubana* (*Ameiva auberi ustulata*, Squamata: Teiidae) da Reserva Ecológica Siboney-Juticí no leste de Cuba. Répteis e anfíbios 19: 85-89.
- ANCONA S, DRUMMOND H. & ZALDÍVAR-RAE J. 2010. Male whiptail lizards adjust energetically costly mate guarding to male–male competition and female reproductive value. Animal Behaviour 79: 75-82.
- ANDERSON RA & VITT LJ. 1990. Sexual selection versus alternative causes of sexual dimorphism in teiid lizards. Oecologia 84:145-157.
- BEECHER MD. & BEECHE, IM. 1979. Sociobiology of bank swallows: reproductive strategy of the male. Science 205: 1282-1285.

- CARPENTER CC. 1960. Aggressive behavior and social dominance in the six-lined racerunner, *Cnemidophorus sexlineatus*. *Animal Behavior* 8: 61-66.
- CARPENTER CC. 1962. Patterns of behavior in two Oklahoma lizards. *American Midland Naturalist* 67:132-151.
- CENSKY EJ. 1995. Mating strategy and reproductive success in the teiid lizard, *Ameiva plei*. *Behaviour* 132: 529-557.
- CENSKY EJ. 1997. Female mate choice in the non-territorial lizard *Ameiva plei* (Teiidae). *Behavioral Ecology and Sociobiology* 40: 221-225.
- COLLI GR. 1991. Reproductive ecology of *Ameiva ameiva* (Sauria: Teiidae) in the Cerrado of central Brazil. *Copeia* 1991: 1002-1012.
- COLLI GR & PINHO AA. 1997. Interstitial cell cycle of *Ameiva ameiva* (Sauria, Teiidae) in the Cerrado region of central Brazil. *Journal of morphology* 233:99-104.
- COSTA HC, SILVA ET, CAMPOS PS, OLIVEIRA MDC, NUNES AV & SANTOS PDS. 2010. A Noiva Cadáver: Um caso de comportamento Davian na Ameiva Verde (*Ameiva ameiva*) no sudeste do Brasil. *Herpetologia Notas* 3:79-83.
- COSTA HC, DRUMMOND LO, TONINI JFR & ZALDÍVAR-RAE J. 2013. *Kentropyx calcarata* (Squamata: Teiidae): Comportamento de acasalamento na natureza. *North-Western Journal of Zoology* 9: 198-200.
- ESTRADA AR, NOVO J & MORENO LV. 1987. Datos sobre una puesta de *Ameiva auberi* Cocteau (Sauria: Teiidae). *Miscelanea zoológica* 30: 2-3.
- FITCH HS. 1970. Reproductive cycles in lizards and snakes. *University of Kansas Museum of Natural History* 52:1-247.
- FREITAS AM, TEIXEIRA RL & FERREIRA RB. 2012. Food partitioning between the sympatric lizards *Tropidurus torquatus* and *Ameiva ameiva* in the Atlantic rainforest, northeastern Brazil. *Salamandra* 48: 63-70
- GOGLIATH M, RIBEIRO LB & FREIRE EMX. 2010. Tentativa de cópula forçada no lagarto de cauda azul, *Micrablepharus maximiliani* (Reinhardt & Luetken, 1862) (Squamata, Gymnophthalmidae) na Caatinga do Nordeste do Brasil. *Biota Neotropica* 10: 347-350.

- LEAL I, SILVA JMC, TABARELLI M & LACHER Jr TE. 2005. Mudando o rumo da conservação da biodiversidade na Caatinga do Nordeste brasileiro. *Megadiversidade* 1: 139-146.
- LOPES HR. & ABE AS. 1999. Biologia reprodutiva e comportamento do Teiú, *Tupinambis meriana*, em cativeiro (Reptilia, Teiidae). Manejo y conservación de fauna silvestre en América Latina, p.259-272.
- MAGNUSSON WE. 1987. Reproductive cycles of teiid lizards in Amazonian Savanna. *Journal of Herpetology* 21: 307-316.
- MANATA, FP. & NASCIMENTO, LB. 2005. *Ameiva ameiva* (Calango Verde). Courtship Behaviour. *Herpetological Review* 36: 62.
- MANRÍQUEZ-MORÁN NL, VILLAGRÁN-SANTA CRUZ M & MÉNDEZ-DE-LA-CRUZ FR. 2005. Reproductive biology of the parthenogenetic lizard, *Aspidoscelis cozumela*. *Herpetologica* 61: 435-439.
- MÉNDEZ-DE LA CRUZ FR, VILLAGRÁN-SANTA CM & ANDREWS RM. 1998. Evolution of viviparity in the lizard genus *Sceloporus*. *Herpetologica* 54:521-532.
- MESQUITA DO & COLLI GR. 2003. Geographical variation in the ecology of populations of some brazilian species of *Cnemidophorus* (Squamata, Teiidae). *Copeia* 2003: 285-298.
- MESQUITA DO, COSTA GC, COLLI GR. 2006. Ecology of an Amazonian savanna lizard assemblage in Monte Alegre, Pará state, Brazil. *South American Journal of Herpetology* 1:61-71.
- MESQUITA DO, COSTA GC, COLLI GR, COSTA TB, SHEPARD DB, VITT LJ, & PIANKA ER. 2016. Life history patterns of lizards of the world. *American Naturalist* 187:689-705.
- MOJICA BH, REY BH, SERRANO VH & RAMÍREZ-PINILLA MP. 2003. Annual reproductive activity of a population of *Cnemidophorus lemniscatus* (Squamata: Teiidae). *Journal of Herpetology* 37: 35-42.
- NICOLE FRANCES ANGELI NF, CHYN K. & KAYCEE FAUNCE, K.2015. *Ameiva exsul* (Puerto Rican Ground Lizard). REPRODUCTION. *Herpetological Review* 46: 249-250.

- PIANKA ER. 1967. On Lizard Species Diversity - North American Flatland Deserts. *Ecology* 48: 333-351.
- PIANKA ER. 1969. Habitat specificity, speciation, and species density in Australian desert lizards. *Ecology* 50: 498-502.
- PIANKA ER. 1970. Comparative autoecology of the lizard *Cnemidophorus tigris* in different parts of its geographic range. *Ecology* 51: 703-720.
- PIANKA E.R. 1971. Lizard species density in the Kalahari desert. *Ecology* 52: 1024-1029.
- PIANKA ER & VITT LJ. 2003. *Lizards windows to the evolution of diversity*. Berkeley, University of California Press, p.333.
- QUESNEL VC. 1978. O comportamento reprodutivo do lagarto *Ameiva tobagana*. *Living World* 1978-1979: 16-18.
- RAMÍREZ-BAUTISTA A, BANDERAS-VALDIVIA C & VITT LJ. 2000. Reproductive ecology of the whiptail lizard *Cnemidophorus lineatissimus* (Squamata: Teiidae) in a tropical dry forest. *Copeia* 2000: 712-722.
- RAMALHO EA, LOBO LM, MIGLIORE SN & SANTOS, SMA. 2021. Mating behaviour of the lizard *Ameiva ameiva* in Brazil. *Herpetological Bulletin* 158:1-5.
- REZENDE-PINTO FM, VERRASTRO L, ZANOTELLI JC & BARATA PCR. 2009. Reproductive biology and sexual dimorphism in *Cnemidophorus vacariensis* (Sauria, Teiidae) in the grasslands of the Araucaria Plateau, southern Brazil. *Iheringia, Série Zoologia* 99: 82-91.
- RIBEIRO LB, GOGLIATH M, SALES RFDD & FREIRE EMX. 2011. Comportamento de acasalamento e acompanhamento da fêmea do lagarto rabo-de-chicote *Cnemidophorus ocellifer* (Squamata, Teiidae) na Caatinga do Nordeste do Brasil. *Biota Neotropica* 11: 363-368.
- ROCHA CFD. 2008. Body size, female reproduction and sexual dimorphism in the lizard *Ameiva ameiva* (Teiidae) in a restinga of southeastern Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia* 25: 370-372.

ROCHA CFD, VAN SLUYS M, VRCIBRADIC D, KIEFER MC, MENEZES VAM. & SIQUEIRA CC. 2009. Comportamento de termorregulação em lagartos brasileiros. *Oecologia Brasiliensis* 13: 115-131.

SALES RFD, RIBEIRO LB, JORGE, JS & FREIRE EMX. 2011. Habitat use, daily activity periods, and thermal ecology of *Ameiva ameiva* (Squamata: Teiidae) in a Caatinga area of northeastern Brazil. *Phyllomedusa* 10:165-176.

SALES RFD & FREIRE EMX. 2016. Reproductive biology of a whiptail lizard (Teiidae: *Ameivula*) in the Brazilian semiarid Caatinga. *Salamandra* 52:189-196.

SALES RFD & FREIRE EMX. 2020. Female reproduction in the lizard *Ameiva ameiva* (Squamata: Teiidae) in a Caatinga site of northeastern Brazil. *Biota Amazônia* 10: 17-19.

SALES RFD & FREIRE EMX. 2021. Reproductive behavior of Spix's Whiptails in the wild: understanding the costs and benefits of mate-guarding. *Acta Ethologica* 24: 41-51.

SARTORIUS SS, VITT LJ & COLLI GR 1999. Use of naturally and anthropogenically disturbed habitats in Amazonian rainforest by *Ameiva ameiva*. *Biological Conservation* 90: 91-101.

SAZIMA I. & HADDAD CFB. 1992. Répteis da Serra do Japi: notas sobre história natural: 212-231. In: Morellato, L. P. C. (ed.). *História Natural da Serra do Japi. Ecologia e Preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil*. Editora da Unicamp / FAPESP. Campinas. p.321.

SILVA TF, ANDRADE BFE, TEIXEIRA RL. & GIOVANELLI M. 2003. Ecologia de *Ameiva ameiva* (Sauria, Teiidae) na Restinga de Guriri, São Mateus, Espírito Santo, sudeste do Brasil. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão (Nova série)* 15: 5-15.

SIMMONS JE. 1975. The female reproductive cycle of the Teiidae lizard *Ameiva ameiva petersii* Cope. *Herpetologica* 31: 279-282.

SHERBROOKE WC. 1975. Reproductive cycle of a tropical teiid lizard, *Neusticurus eupleopus* Cope, in Peru. *Biotropica* 7:194-207.

STEARNS SC. 1992. *The Evolution of Life Histories*. Oxford. Oxford University Press, p 249.

VELLOSO AL, SAMPAIO EVSB & PAREYN FGC. 2002. Ecorregiões: propostas para o bioma Caatinga. Recife, Brasil: Instituto de Conservação Ambiental. The Nature Conservancy do Brasil, p-76.

VITT LJ. 1982. Reproductive tactics of *Ameiva ameiva* (Lacertilia: Teiidae) in a seasonally fluctuating tropical habitat. *Canadian Journal of Zoology* 60: 3113-3120.

VITT LJ. 1983. Reproduction and sexual dimorphism in the tropical teiid lizard, *Cnemidophorus ocellifera*. *Copeia* 2: 359-366.

VITT LJ & COLLI GC. 1994. Geographical ecology of a neotropical lizard: *Ameiva ameiva* (Teiidae) in Brazil. *Canadian Journal of Zoology* 72: 1986-2008.

VITT LJ. & CARVALHO CM. 1995. Niche Partitioning in a Tropical Wet Season: Lizards in the Lavrado Area of Northern Brazil. *Copeia* 2: 305-329.

VITT LJ. & PIANKA ER. 2004. Historical patterns in lizard ecology: What teiids can tell us about lacertids. In V. Pérez-Mellado, N. Riera, & A. Perera. (Eds.), *The biology of lacertid lizards: Evolutionary and ecological perspectives* (pp. 139-157). Maó (Menorca): Illes Balears: Institut Menorquí d'Estudis.

VITT LJ & CALDWELL JP. 2014. *Herpetology: An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles*. (4th ed.). San Diego, USA: Academic Press.

ZALDÍVAR-ERA J & DRUMMOND H. 2007. Female accompaniment by male whiptail lizards: is it mate guarding? *Behaviour* 144: 1383-1402.

ZALDÍVAR-RAE J, DRUMMOND H, ANCONA-MARTÍNEZ S, MANRÍQUEZ-MORÁN NL. & MÉNDEZ-DE LA CRUZ FR. 2008. Seasonal breeding in the western Mexican whiptail lizard *Aspidoscelis costata* on Isla Isabel, Nayarit, Mexico. *The Southwestern Naturalist* 53: 175-184.

APÊNDICE  
Guia ilustrado – *Ameiva ameiva*



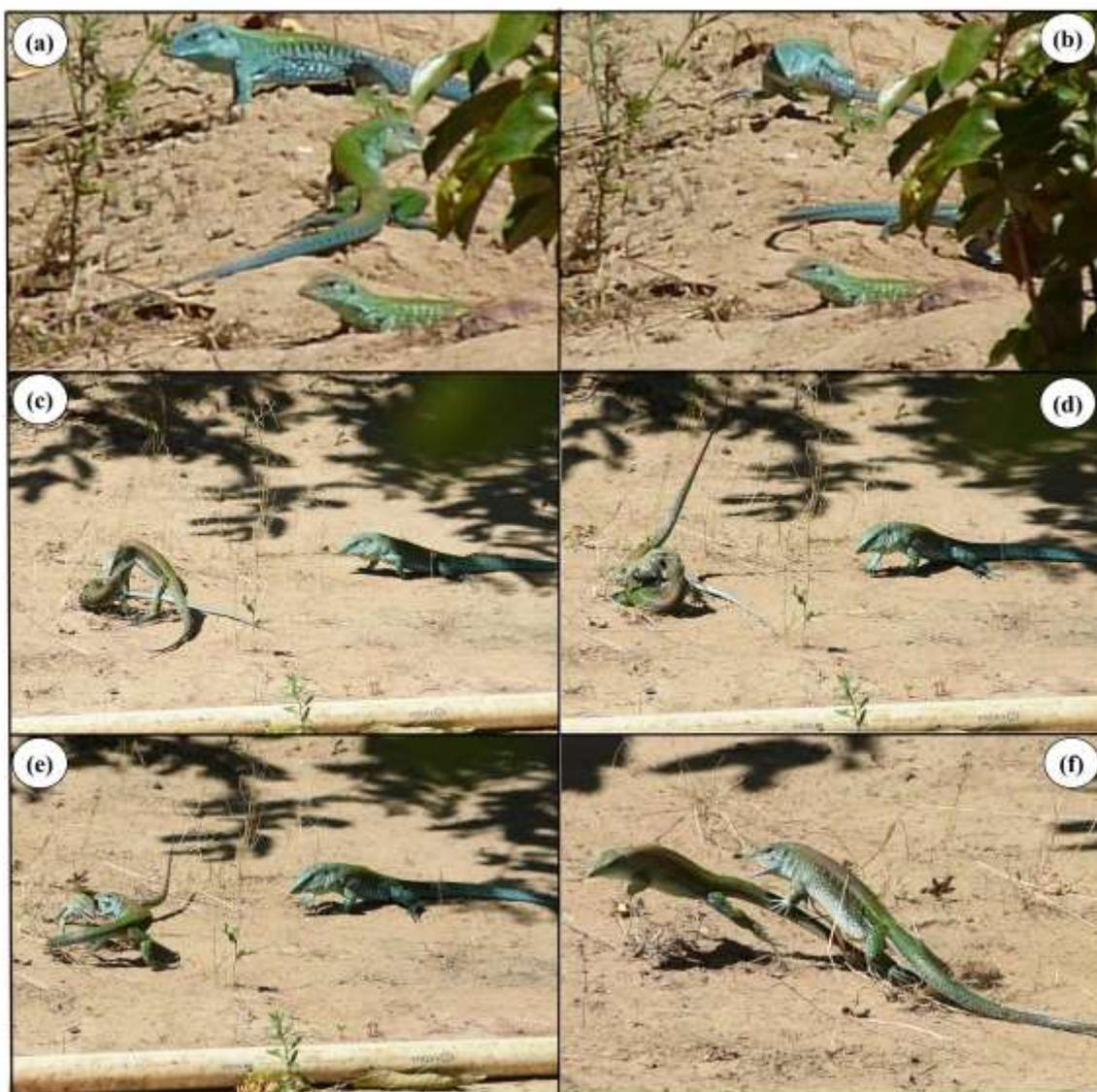
**Apêndice 1** – Comportamento de escavar a toca e aberturas das tocas do lagarto *Ameiva ameiva*. (A, B, C, D) fêmea construindo uma toca escavando o solo com os membros anteriores e retirando a areia empurrando com os membros anteriores e o focinho; (E) toca construída com duas aberturas; (F) toca construída com uma abertura.

**Fonte:** Sousa, J.D.



**Apêndice 2** – Comportamento de sair e retornar das tocas e termorregular com a cauda na toca. (A, B) fêmea e macho saindo das tocas; (C) macho entrando para toca, (D) toca fechada após o macho entrar para repouso; (E, F) fêmea e macho termorregulando com a ponta da cauda na toca.

**Fonte:** Sousa, J.D.



**Apêndice 3** – Comportamento de territorialidade em *Ameiva ameiva*. (A, B) territorialidade entre dois machos, macho maior expulsando o macho menor de próximo da fêmea (C, D) confronto físico entre duas fêmeas no qual uma está mordendo a cabeça da outra fêmea; (E, F) fêmea fugindo do confronto.

**Fonte:** Sousa, J.D.



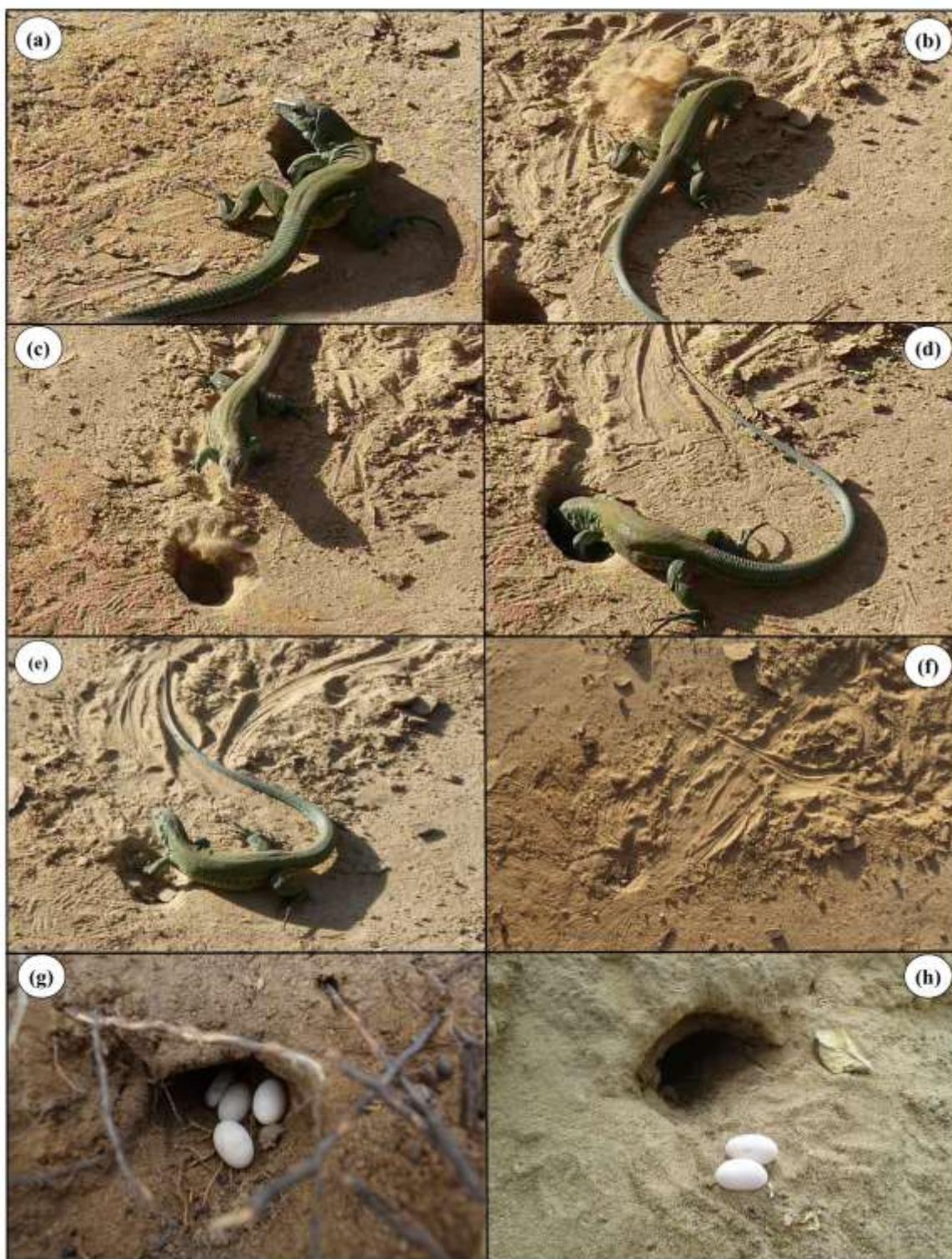
**Apêndice 4** – Comportamento de corte realizado pelos machos de *Ameiva ameiva*. (A) macho escavando a entrada da toca; (B, C) macho circulando ao redor da toca e movendo a região pélvica; (D, E) macho provavelmente tendo contado físico com a fêmea; (E) fêmea saindo da toca após o cortejo do macho; (F) macho circulando ao redor da fêmea.

**Fonte:** Sousa, J.D.



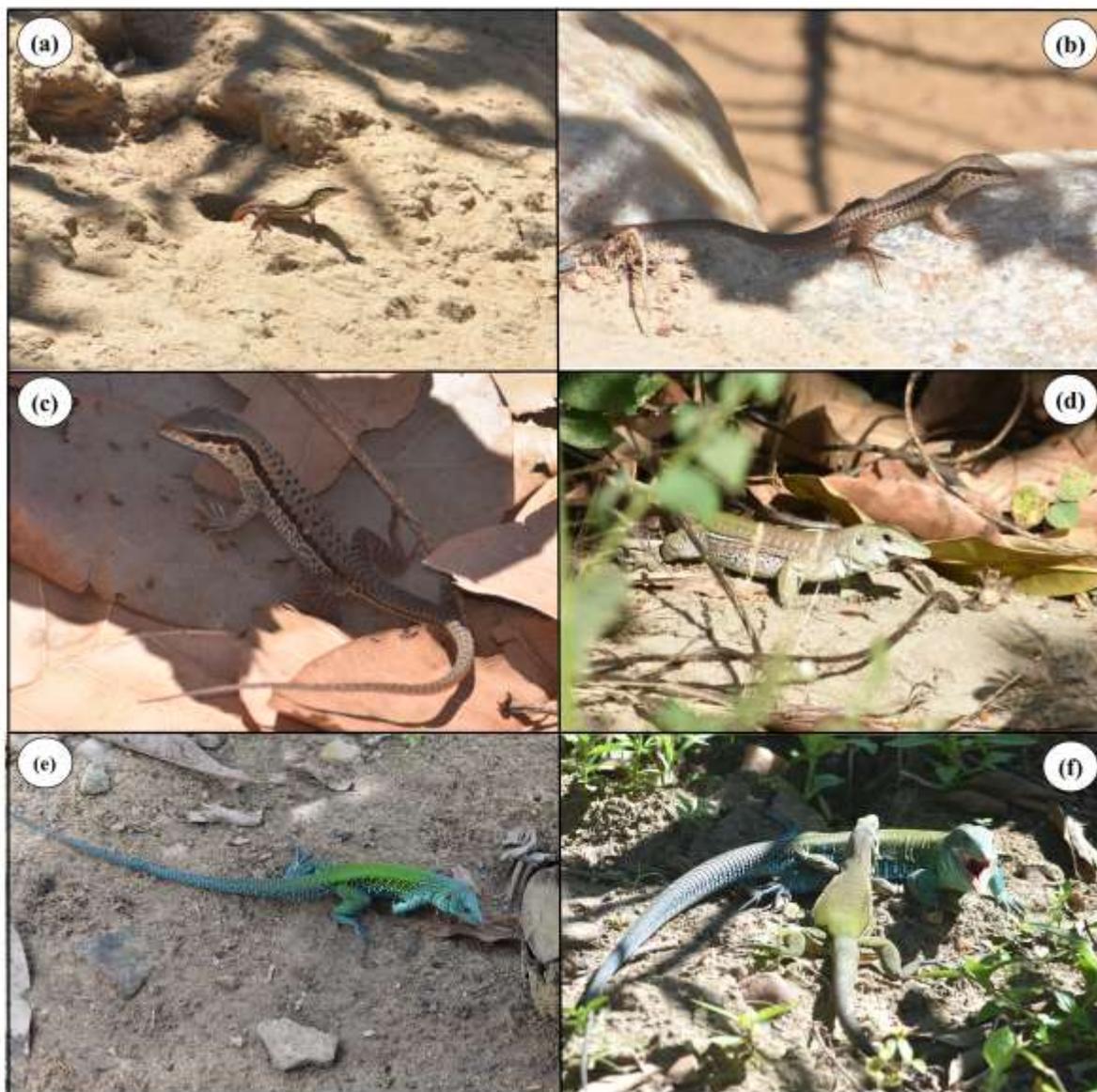
**Apêndice 5** – Comportamento de cópula e acompanhamento pós-copulatório da fêmea. (A) macho esperando a fêmea sair da toca para realizar a toca; (B, C) macho sobre o dorso da fêmea; (D, E) macho sobre o dorso da fêmea e início da cópula; (F) termino da cópula quando o macho remove o hemipênis da cloaca da fêmea; (G, H) macho acompanhando a fêmea após a cópula em todas as atividades da fêmea.

**Fonte:** Sousa, J.D.



**Apêndice 6** – Fêmea realizando comportamento de encher a toca e ovos encontrados nas tocas. (A, B, C, D, E) fêmea escavando e preenchendo toda a toca, (F) toca após ser preenchida pela fêmea, (G, H) desovas de *ameiva ameiva* encontradas dentro das tocas preenchidas pela fêmea.

**Fonte:** Sousa, J.D.



**Apêndice 7**– Outros comportamentos realizados por juvenis, fêmeas e machos e *Ameiva ameiva*. (A) juvenil de *A. ameiva* saindo da toca; (B, C) juvenil realizando comportamento de termorregular e forragear; (D) fêmea adulta ingerindo uma barata; (E) macho adulto tomando água em uma folha; (F) macho bocejando.

**Fonte:** Sousa, J.D.

#### **4 CAPÍTULO II- NOVAS OBSERVAÇÕES COMPORTAMENTAIS DO LAGARTO *SALVATOR MERIANAE* (SQUAMATA: TEIIDAE) NO NORDESTE DO BRASIL**

##### **NOVEL BEHAVIORAL OBSERVATIONS OF THE LIZARD *SALVATOR MERIANAE* (SQUAMATA: TEIIDAE) IN NORTHEASTERN BRAZIL**

Manuscrito submetido à Revista Austral Ecology

<https://onlinelibrary.wiley.com/journal/14429993>, ISSN: 1442-9993

Qualis na plataforma Sucupira (Capes):

Biodiversidade – A4

#### **Natural History Notes**

##### **Novas observações comportamentais do lagarto *Salvator merianae***

Juliana Delfino de Sousa<sup>1,2</sup> 0000-0001-8665-1127 and Marcelo Nogueira de Carvalho

Kokubum<sup>1,2,\*</sup> 0000-0002-4850-1061

<sup>1</sup>Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação, Universidade Estadual da Paraíba, Bodocongó, 58429-500, Campina Grande, PB, Brazil.

<sup>2</sup>Laboratório de Herpetologia, Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande, Jatobá, 58708-110, Patos, PB, Brazil.

\*Correspondent author: mnckokubum@gmail.com; telephone number: +5584994150393

Novas observações comportamentais do lagarto *Salvator merianae*

#### **CONFLICT OF INTEREST**

Não houve conflito de interesse autores.

#### **AGRADECIMENTOS**

Gostaríamos de agradecer a Sabrina Maria Belarmino Felix de Lima e José Vinícius Alexandre de Medeiros por gentilmente fornecerem fotografias dos eventos de territorialidade e predação.

**Novas observações comportamentais do lagarto *Salvator merianae* (Squamata: Teiidae)  
no nordeste do Brasil**

## Abstract

Through the knowledge of animal behavior we can understand the diversity and complexity of the vital cycles of organisms such as: diet, reproduction, use of habitats and daily activity. This article reports behaviors of parental care, cutting, territoriality and predation of the lizard *Salvator merianae* observed in the wild. This information will contribute to the understanding of the behavioral ecology of this lizard, since these records are difficult to report and/or quantify in the wild.

**Key Words:** Diet, ethology, natural history, reproduction, territoriality.

## Resumo

Através do conhecimento do comportamento animal podemos entender a diversidade e a complexidade dos ciclos vitais dos organismos como: dieta, reprodução, uso de habitats e atividade diária. Este artigo relata comportamentos de cuidado parental, corte, territorialidade e predação do lagarto *Salvator merianae* observados na natureza. Essas informações contribuirão para a compreensão da ecologia comportamental deste lagarto, uma vez que estes registros são difíceis de relatar e/ou quantificar na natureza.

**Palavras-chave:** Dieta, etologia, história natural, reprodução, territorialidade.

## INTRODUÇÃO

O estudo do comportamento animal é uma ponte entre os aspectos moleculares e fisiológicos da biologia e da ecologia, tendo um papel fundamental nas adaptações das funções biológicas (Snowdon 1999). Através dos aspectos comportamentais podemos entender a diversidade e a complexidade dos ciclos vitais dos organismos por meio de dados sobre dieta, reprodução, uso de habitats e atividade diária (Stearns 1992).

*Salvator merianae* Duméril & Bibron, 1839 é o maior lagarto da família Teiidae, possui ampla distribuição por todo o território brasileiro ocupando os biomas da Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Floresta Amazônica (Van-Sluys & Rocha 1999, Péres Júnior 2003). Possui atividade diurna, são terrestres, forrageadores ativos, territorialistas e dieta generalista incluindo invertebrados, plantas, frutas, ovos, carcaças, pequenos mamíferos, anfisbenídeos, lagartos e serpentes (Sazima & Haddad 1992, Kiefer & Sazima 2002, Péres Júnior 2003, Castro & Galetti 2004, Mesquita et al. 2006, Kasperoviczus et al. 2015, Vieira et al. 2018, Diniz et al. 2021).

Os aspectos reprodutivos deste lagarto são descritos através de trabalhos desenvolvidos em cativeiro, descrevem que o tamanho médio das ninhadas varia de 26 a 49

ovos, estando relacionado ao tamanho corpóreo das fêmeas, tem um período de incubação entre 50 e 90 dias e as fêmeas mantêm presença nos ninhos mantendo o cuidado parental durante a nidificação, não havendo evidências de que as mesmas exerçam esse papel após o nascimento dos jovens (Fitzgerald et al. 1991, Chani et al. 1993, Lopes & Abe 1999, Manes et al. 2003).

Este estudo tem como objetivo relatar eventos comportamentais de cuidado parental, corte, territorialidade e predação do lagarto *S. merianae* observados na natureza, nos estados da Paraíba (PB), Pernambuco (PE) e Rio Grande do Norte (RN), Nordeste do Brasil.

O evento de cuidado parental foi registrado em março de 2021, em uma área de Caatinga no Sítio Mandacaru, no município de Itapetim, Pernambuco (7° 22' 40" S, 37° 11' 24" W). Em 10 de março observamos uma fêmea com um focinho para fora da toca, bocejou (Figura 1a) e após alguns segundos retornou para toca. No outro dia as 08h um indivíduo juvenil saiu da toca, logo em seguida a fêmea saiu da toca com outro juvenil sobre seu dorso (Figura 1b), e ficou termorregulando com a cauda na toca, depois caminhou forrageando com o juvenil sobre o seu dorso (Figura 1c). As 13:27h um dos juvenis retornou para toca (Figura 1d), as 15:16h o outro juvenil também retornou para toca (Figura 1e), e as 15:39h a fêmea retornou ficou parada termorregulando próximo a toca em seguida entrou. As 15h43min apareceu outro juvenil que também entrou para toca, as 16h07min outro juvenil apareceu e foi para toca, as 16h50min um dos juvenis saiu da toca.

Em 12 de março às 07:34h a fêmea colocou o focinho para fora da toca bocejou e em seguida saiu deixando a cauda na toca e ficou termorregulando (Figura 1f), um dos juvenis saiu e também ficou termorregulando com a cauda na toca (Figura 1g), as 8:05h foram forragear, as 08:11h outro juvenil saiu da toca e ficou termorregulando com a cauda na toca depois saiu para forragear. As 08:26h a fêmea retornou para próximo da toca onde ficou termorregulando, as 11:37h um dos juvenis retornou para toca, as 13h04min a fêmea e o outro juvenil se aproximaram da toca e ficaram termorregulando (Figura 1h), o juvenil entrou para toca em seguida a fêmea também entrou.

O evento de corte foi registrado em 15 de dezembro de 2021 às 10h12, em uma área de Caatinga no Sítio Mandacaru, no município de Itapetim, Pernambuco (7° 22' 40" S, 37° 11' 24" W). Observamos um macho adulto parado próximo a uma toca logo em seguida a fêmea saiu da toca ficou parada termorregulando e o macho ficou próximo (Figura 2a). Em seguida a fêmea saiu para forragear e o macho a seguiu, pararam e o macho aproximou-se da fêmea colocou uma das patas no dorso da fêmea e lambeu próximo a região pélvica dela (Figura 2b), tentou montá-la, porém a fêmea saiu forrageando e não conseguimos mais observar. As 15h11

voltaram para próximo da toca e o macho continuava acompanhando a fêmea, ela então entrou para toca e ele ficou parado depois saiu.

O evento de territorialidade foi registrado em 03 de janeiro de 2023 às 17h26, em uma área de Caatinga no Sítio Rancho Bom Retiro, no município de Tangará, Rio Grande do Norte (6° 11' 56" S, 35° 48' 7" W). Dois indivíduos adultos de *S. merianae* estavam em confronto físico no qual um dos machos estava com os membros anteriores sobre o outro lagarto e mordida sua cabeça (Figura 2c). Parou de morder e o lagarto que estava sendo mordido virou-se (Figura 2d), e mordeu na lateral do outro indivíduo (Figura 2e), neste momento começaram a realizar várias voltas com mordidas, um dos lagartos mordeu próximo a região pélvica do outro (Figura 2f), o lagarto que estava sendo mordido caminhou um pouco e virou-se mordendo o pescoço do outro lagarto tentando imobilizá-lo e não conseguiu, e voltaram a realizar voltas com mordidas (Figura 2g).

O evento de predação foi registrado em 04 de fevereiro de 2023 às 15h28, em uma área de Caatinga arbustiva densa com presença de afloramentos rochosos no entorno do Serrote Pedro Agostinho, município de Patos, Paraíba (7° 1' 28" S, 37° 16' 48" W). Um lagarto *Salvator merianae* adulto foi observado forrageando pelo solo quando avistou e capturou um indivíduo adulto de *Tropidurus hispidus* que estava forrageando no substrato com galhos e serrapilheira. Após capturado, o evento de predação durou pouco menos de 1 minuto, com *T. hispidus* sendo rapidamente ingerido (Figura 2h), em seguida o *S. merianae* saiu rapidamente.

O comportamento de cuidado parental é documentado para o lagarto *S. merianae*, as fêmeas mantêm cuidado parental durante a nidificação, permanecem junto aos ninhos durante a incubação dos ovos, garantindo a regulação da umidade dentro dos ninhos e apresentam maior temperatura corpórea contribui com a estabilidade da temperatura do ninho promovendo melhores taxas de desenvolvimento dos embriões e garantindo o sucesso da eclosão dos ovos. (Fitzgerald et al. 1991, Chani et al. 1993, Manes et al. 2003, Tatersall et al. 2016). Além disso, em estudos em cativeiro (Lopes & Abe, 1999) registraram que além dos cuidados durante a nidificação as fêmeas cuidavam dos juvenis. Nossas observações em campo mostram a fêmea cuidado dos juvenis, carregando o juvenil no dorso, compartilhando a mesma toca, saindo nos mesmos horários para realizar as atividades de forrageio e termorregulação e retornando para toca nos mesmos horários.

O comportamento reprodutivo descrito para o lagarto *S. merianae* é com base em indivíduos mantidos em recintos no cativeiro que se assemelhava ao seu habitat natural. O comportamento reprodutivo foi caracterizado em três estágios: (1) emissão de sons

característicos dos machos e perseguição da fêmea, com algumas mordidas na cauda; (2) aumento da intensidade e frequência dos sons emitidos pelos machos dando sequência a um posicionamento paralelo do macho em relação a fêmea e a tentativa de montar; (3) o macho finaliza a postura de montaria, sendo característico a região gular do macho encostar no dorso da fêmea e em seguida ocorre a sujeição da região nugal da fêmea, com abocado, seguido de enlace do corpo da fêmea com o auxílio da cauda e cópula (Lopes & Abe, 1999). A observação de esperar a fêmea sair da toca pela manhã, acompanhar, tentar montar e acompanhar durante as atividades diárias descritas neste trabalho foram observadas para outras espécies de lagartos teiúdeos (Beecher & Beecher 1979, Birkhead 1979, Zaldívar-Rae & Drummond 2007, Sales & Freire 2021).

Os teiús são considerados territorialistas, sendo assim, é difícil de encontrar dois lagartos no mesmo local ou relativamente próximos, os machos sendo territorialistas brigam por seu território e apresentam comportamento defensivos bem característicos como bufar, inflar e elevar o corpo para parecer maior, chicotear com a cauda, autonomia caudal, fugir de forma veloz e também morder (Sazima & Haddad, 1992). Aqui neste trabalho observamos o confronto físico entre dois machos, onde um lagarto segurou o outro pela boca e mordeu várias vezes na cabeça e em outras partes do corpo.

A dieta deste lagarto é bem distinta e é baseada em resto de animais (carne), invertebrados, plantas, frutas, ovos, pequenos mamíferos, anfíbios, lagartos e serpentes (Sazima & Haddad 1992, Kiefer & Sazima 2002, Péres Júnior 2003, Castro & Galetti 2004, Mesquita et al. 2006, Kasperoviczus et al. 2015, Vieira et al. 2018, Diniz et al. 2021). Embora o lagarto *T. hispidus* seja citado na literatura (Silva et al. 2013) este é o primeiro registro de predação na natureza.

Nossas informações contribuirão para a compreensão da ecologia comportamental do lagarto *S. merianae*, esses registros aqui documentados são difíceis de relatar e/ou quantificar na natureza, uma vez que nem todos os comportamentos são comuns e podem ser afetado pela presença do observador, e embora sejam pouco frequentes, fornecem uma visão detalhada dos atos comportamentais (Nogueira et al. 2003, Turci et al. 2009, Sousa et al. 2021).

## LEGENDA DAS FIGURAS

**Figura 1.** Comportamento de cuidado parental registrados neste estudo: (a) fêmea com um focinho para fora da toca; (b) fêmea e juvenis saindo da toca; (c) fêmea com um juvenil sobre o dorso; (d-e) juvenis retornando para toca; (f) fêmea saindo da toca; (g) juvenil saindo da toca logo a fêmea sair; (h) fêmea e juvenil retornando para toca.

**Figura 2.** Comportamento de corte registrado neste estudo: (a) fêmea saindo da toca e o macho esperando a fêmea; (b) macho com as patas no dorso da fêmea; comportamento de territorialidade registrados neste trabalho: (c) confronto físico entre dois machos no qual um lagarto mordida a cabeça do outro; (d) O lagarto que estava sendo mordido mordeu o outro lagarto; (e) mordida na lateral; (f) mordidas próximo a região pélvica; (g) os lagartos realizando voltas e ataques com mordidas; comportamento de predação: (h) *Salvator merianae* ingerindo um indivíduo de *Tropidurus hispidus*.

Figura 1.

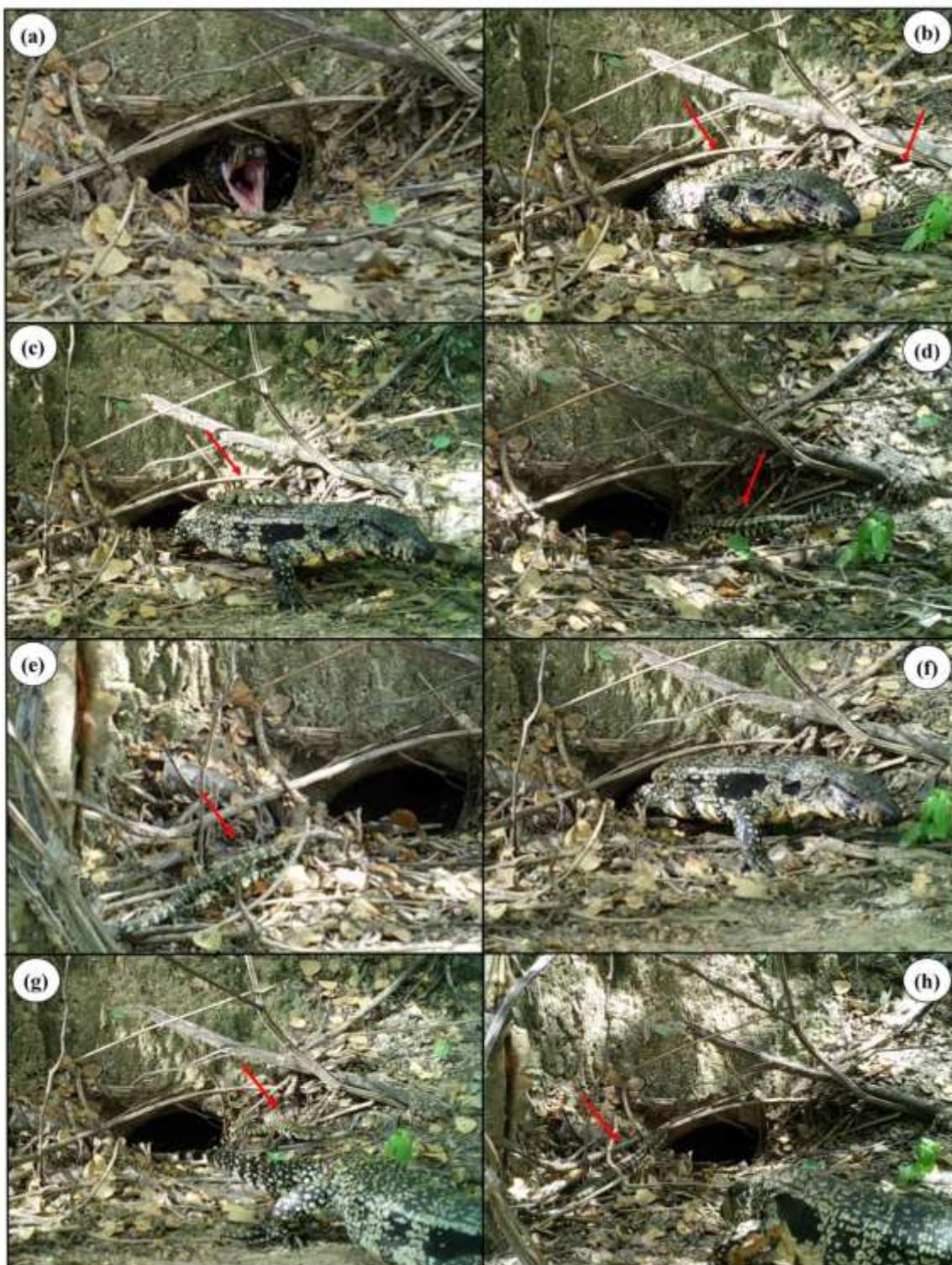
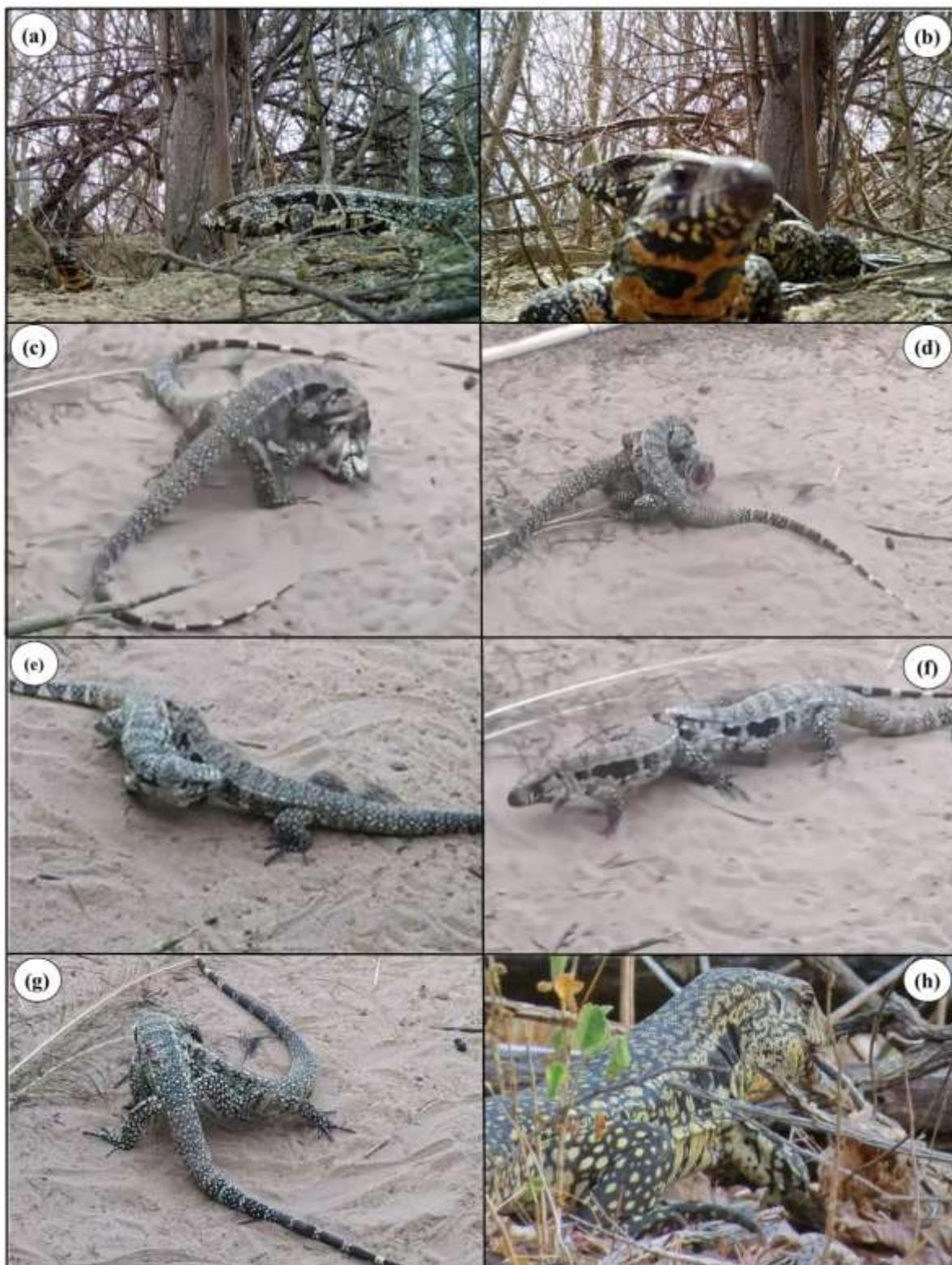


Figura 2.



## REFERÊNCIAS

- Beecher, M. D. & Beecher, I. M. (1979) Sociobiology of bank swallows: reproductive strategy of the male. *Science* **205**: 1282-1285.
- Birkhead, T. R. (1979) Mate guarding in the magpie *Pica pica*. *Animal Behaviour* **27**: 866-974.
- Castro, E. R. & Galetti, M. (2004) Frugivoria e dispersão de sementes pelo lagarto teiú *Tupinambis merianae* (Reptilia: Teiidae). *Papéis Avulsos de Zoologia São Paulo* **44**: 91-94.
- Chani, J. M., Cruz, F., Perotti, G., Aguirre, M. & Rufino, S. (1993) Rol de la hembra *Tupinambis teguixin* (Teiidae), durante la nidificación. *Acta Zoologica Lilloana* **42**: 295-299.
- Diniz, H. M., Feio, R. N., Assis, C. & Guedes, J. J. M. (2021) *North-Western Journal of Zoology* **17**: 309-314.
- Fitzgerald, L. A., Chani, J. M. & Donadío, O. E. (1991) *Tupinambis* lizards in Argentina: implementing management of a traditionally exploited resource. In: Robinson, J. G., and K. H. Redford (Eds), *Neotropical Wildlife Use and Conservation*. University of Chicago Press, Chicago, USA. p. 303-316.
- Kasperoviczus, K. N, Krüger, A. C & Marques, O. A. V. (2015) An elongated meal: the tegu lizard *Salvator merianae* eats snakes and *amphisbaenians*. *Herpetology Notes* **8**: 21-23.
- Kiefer, M. C & Sazima, I. (2002) Diet of juvenile tegu lizard *Tupinambis merianae* (Teiidae) in southeastern Brazil. *Amphibia-Reptilia* **23**: 105-108.
- Lopes, H. R. & Abe, A. S. (1999) Biología reproductiva e comportamento do teiú *Tupinambis merianae* em cativeiro (Reptilia, Teiidae). In: T.G. Fang, O.L. Montenegro & R.E. Bodmer (Eds.) *Manejo y conservación de Fauna Silvestre en America Latina*. Instituto de Ecología, La Paz, Bolívia. p. 259-274.
- Manes, M. E., Ibáñez, M. A. & Manlla, A. (2003) Factores físicos y conductas de nidificación de lagartos *Tupinambis merianae* en cautiverio. *Revista Argentina de Producción Animal* **23**: 119-126.
- Mesquita, D. O, Colli, G. R, Costa, G. C, França, F. G, Guarda, A. A & Péres, A. K. (2006) At the water's edge: ecology of semiaquatic teiids in Brazilian Amazon. *Journal of Herpetology* **40**: 221-230.
- Nogueira C, Sawaya R. J. & Martins M. (2003) Ecology of the pitviper, *Bothrops moojeni*, in the Brazilian Cerrado. *Journal of Herpetology* **37**: 653-659.

- Péres JR., A. K. (2003) Sistemática e conservação do gênero *Tupinambis* (Squamata, Teiidae). Tese Doutorado, Universidade de Brasília, p.192.
- Sales, R. F. D. & Freire, E. M. X. (2021) Reproductive behavior of Spix's Whiptails in the wild: understanding the costs and benefits of mate-guarding. *Acta Ethologica* **24**: 41–51.
- Sazima, I. & Haddad, C. F. B. (1992) Répteis da Serra do Japi: notas sobre história natural: 212-231. In: Morellato, L. P. C. (ed.). História Natural da Serra do Japi. Ecologia e Preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil. Editora da Unicamp / FAPESP. Campinas. p.321.
- Silva, E. A. P, Santos, T. D, Leite, G. N. & Ribeiro, L. B. (2013) *Tropidurus hispidus* (Squamata: Tropiduridae) and *Leptodactylus cf. fuscus* (Anura: Leptodactylidae) as prey of the teiid lizards *Salvator merianae* and *Ameiva ameiva*. *Herpetology Notes* **6**: 51-53.
- Snowdon, C. T. (1999) O significado da pesquisa em Comportamento Animal. *Estudos de Psicologia* **4**: 365-373.
- Sousa J. D, Lima J. H. A, Almeida M. E. A, Sousa I. T. F., Almeida J. F. & Kokubum M. N. C. (2021) Novel behavioral observations of the lizard *Tropidurus hispidus* (Squamata: Tropiduridae) in Northeastern Brazil. *Cuadernos de Herpetología* **35**: 305–317.
- Stearns, S. C. (1992) The Evolution of Life Histories. Oxford. Oxford University Press, p. 249.
- Tattersall, G. J, Leite, C. A. C, Sanders, C. E, Cadena, V, Andrade, D.V, ABE, A. S, & Milson, W. K. (2016) Seasonal reproductive endothermy in tegu lizards. *Science Advances, Washington* **2**: 1-7.
- Turci L. C. B, Albuquerque S., Bernarde P. S. & Miranda D. B. (2009) Activity, habitat use, and behavior of the *Bothriopsis bilineatus* and of the *Bothrops atrox* (Serpentes: Viperidae) in Moa river forest, Acre – Brazil. *Biota Neotropica* **9**:197-206.
- Van-Sluys, M. & Rocha, C. F. D. (1999) *Tupinambis merianae* (Common Tegu) Activity. *Herpetologica Review* **30**: 42-43.
- Vieira, R. C, Oliveira, A. S, Fagundes, N. J. R. & Verrastro, L. (2018) Predation of *Conepatus chinga* (Molina, 1782) (Carnivora, Mephitidae) by *Salvator merianae* (Duméril and Bibron, 1839) (Squamata, Teiidae) in a field area of the state of Rio Grande do Sul, Brazil. *Herpetology Notes* **11**: 349-351.
- Zaldívar-Rae, J. & Drummond, H. (2007) Female accompaniment by male whiptail lizards: is it mate guarding? *Behaviour* **144**:1383-1402.

## REFERÊNCIAS

- ANDERSON, R.A. & VITT, L.J. **Sexual selection versus alternative causes of sexual dimorphism in teiid lizards.** *Oecologia*, 84:145-157, 1990.
- BERGALLO, H.G. & ROCHA, C.F.D. **Activity patterns and body temperatures of two sympatric lizards (*Tropidurus torquatus* and *Cnemidophorus ocellifer*) with different foraging tactics in Southeastern Brazil.** *Amphibia Reptilia*, 14: 312-315, 1993.
- CARPENTER C.C. **Patterns of behavior in two Oklahoma lizards.** *American Midland Naturalist*, 67:132-151, 1962.
- CARPENTER C.C. **The aggressive displays of three species of South American iguanid lizards of the genus *Tropidurus*.** *Herpetologica*, 33:285-289, 1977.
- CASTRO, E.R. & GALETTI, M. 2004. **Frugivoria e dispersão de sementes pelo lagarto teiú *Tupinambis merianae* (Reptilia: Teiidae).** *Papéis Avulsos de Zoologia São Paulo*, 44 (6): 91-94, 2004.
- CHANI, J.M.; CRUZ, F.; PEROTTI, G.; AGUIRRE, M. & RUFINO, S. **Rol de la hembra *Tupinambis teguixin* (Teiidae), durante la nidificación.** *Acta Zoologica Lilloana*, 42: 295-299, 1993.
- COLLI, G. R. **Reproductive ecology of *Ameiva ameiva* (Sauria: Teiidae) in the Cerrado of central Brazil.** *Copeia*, 1991(4), 1002-1012, 1991.
- COLLI G.R. & PINHO A.A. **Interstitial cell cycle of *Ameiva ameiva* (Sauria, Teiidae) in the Cerrado region of central Brazil.** *Journal of morphology*, 233:99-104, 1997.
- COOPER, W.E.Jr. **Foraging mode, prey chemical discrimination, and phylogeny in lizards.** *Animal Behavior*, 50: 973-985, 1995.
- COSTA, H.C.; SILVA, E.T.; CAMPOS, P.S.; OLIVEIRA, M.P.C.; NUNES, A.V. & CAMPOS, P. S. **The corpse bride: a case of Davian behaviour in the Green *Ameiva* (*Ameiva ameiva*) in southeastern Brazil.** *Herpetology notes*, 3: 79-83, 2010.
- DONADÍO, O.E. & GALLARDO, J.M. **Biología y conservación de las especies del género *Tupinambis* (Squamata, Sauria, Teiidae) em la República Argentina.** *Revista del Museo Argentina de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia"* (Zoologia) 13: 117-127, 1984.
- DÍAZ, J.A.; ALONSO-GÓMEZ, A.L. & DELGADO, M.J. **Seasonal variation of gonadal development, sexual steroids, and lipid reserves in a population of the lizard *Psammodromus algerus*.** *Journal of Herpetology*, 199-205, 1994.
- FITZGERALD, L.A. **La história natural de *Tupinambis*.** *Revista UNA* 3: 71-72, 1992.
- FITCH, H.S. **Sexual size differences in reptiles.** *University of Kansas Museum of Natural History Miscellaneous Publications*, 70: 1-72, 1981.

FREITAS A.M.; TEIXEIRA R.L. & FERREIRA, R.B. **Food partitioning between the sympatric lizards *Tropidurus torquatus* and *Ameiva ameiva* in the Atlantic rainforest, northeastern Brazil.** Salamandra, 48(2): 63-70, 2012.

GOGLIATH, M.; RIBEIRO, L.B. & FREIRE, E.M.X. **Forced copulation attempt in the Blue-tailed Lizard, *Micrablepharus maximiliani* (Reinhardt & Luetken, 1862) (Squamata, Gymnophthalmidae) in the Caatinga of Northeastern Brazil.** Biota Neotropica, 10: 347–350, 2010.

GREENE, H.W. & LOSOS, J.B. **Systematics, natural history and conservation.** Bio Science, 38: 458-452, 1988

GREENE, H.W. **Systematics and natural history, foundations for understanding and conserving biodiversity.** American Zoology, 34: 48–56, 1994.

HILLIS, D.M. **American molecular naturalist (review of Avise, J. C. 1994. Molecular Markers, Natural History and Evolution, Chapman; Hall, New York).** Ecology, 76: 1017–1018, 1995.

HUEY, R.B. & PIANKA, E.R. **Ecological consequences of foraging mode.** Ecology, 62: 991-999, 1981.

INGER, R.F. & GREENBERG, B. **Annual reproductive patterns of lizards from a Bornean rain forest.** Ecology, 47(6):1007-1021, 1966.

JENSSEN, T.A. & NUNEZ, S.C. **Male and female reproductive cycles of the Jamaican lizard, *Anolis opalinus*.** Copeia, 767-780, 1994.

JENSSEN T.A. **Evolution of Anoline lizard display behavior.** American Zoologist, 17:203-215,1977.

KIEFER, M.C. & SAZIMA, I. **Diet of juvenile tegu lizard *Tupinambis merianae* (Teiidae) in southeastern Brazil.** Amphibia-Reptilia, 23: 105-108, 2002.

LIMA, A.F.B. & SOUSA, B.M. **Court and copulation behaviors of *Enyalius perditus* Jackson, 1978 (Squamata, Leiosauridae) in captivity conditions.** Revista Brasileira de Zoociências, 8: 193-197, 2006.

LOPES, H.R. & ABE, A.S. **Biologia reprodutiva e comportamento do teiú *Tupinambis merianae* em cativeiro (Reptilia, Teiidae).** Pp. 259-274. In: T. G. Fang, O. L. Montenegro e R. E. Bodmer (Eds.), Manejo y conservación de Fauna Silvestre en America Latina. Instituto de Ecología, La Paz, Bolívia, 1999.

MAGNUSSON, W.E.; PAIVA, L.J.D.; ROCHA, R.M.D.; FRANKE, C.R.; KASPER, L.A. & LIMA, A.P. **The correlates of foraging mode in a community of Brazilian lizards.** Herpetologica, 41(3): 324-332,1985.

MAGNUSSON, W.E. **Reproductive cycles of teiid lizards in Amazonian Savanna.** Journal of Herpetology, 21, 307-316,1987.

- MANES, M.E.; IBÁÑEZ, M.A. & MANLLA, A. **Factores físicos y conductas de nidificación de lagartos *Tupinambis merianae* en cautiverio.** Revista Argentina de Producción Animal 23: 119-126, 2003.
- MANRÍQUEZ-MORÁN, N.L.; VILLAGRÁN-SANTA CRUZ, M. & MÉNDEZ-DE LA CRUZ, F.R. **Reproductive biology of the parthenogenetic lizard, *Aspidoscelis cozumela*.** Herpetologica, 61, 435-439, 2005.
- MARION, K.R. & SEXTON, O.J. **The reproductive cycle of the lizard *Sceloporus malachiticus* in Costa Rica.** Copeia, 517-526, 1971.
- MESQUITA, D.O. & COLLI, G.R. **The Ecology of *Cnemidophorus ocellifer* (Squamata, Teiidae) in a Neotropical Savanna.** Journal of Herpetology, 37, 498-509, 2003.
- MESQUITA, D.O.; COLLI, G.R.; COSTA, G.C.; FRANÇA, F.G.R.; GARDA, A.A. & PÉRES JR, A.K. **At the water's edge: the ecology of semi-aquatic teiids in Brazilian Amazon.** Journal of Herpetology, 40: 221-229, 2006.
- MESQUITA, D.O.; COSTA, G.C. & COLLI, G.R. **Ecology of an Amazonian savanna lizard assemblage in Monte Alegre, Pará State, Brazil.** South American Journal of Herpetology, 1 (1): 61-71, 2006.
- MILSTEAD, W.W. **Notes on teiid lizards in Southern Brazil.** Copeia, 1961: 493-495, 1961.
- MOJICA, B.H.; REY, B.H.; SERRANO, V.H. & RAMÍREZ-PINILLA, M.P. **Annual reproductive activity of a population of *Cnemidophorus lemniscatus* (Squamata: Teiidae).** Journal of Herpetology, 37, 35-42, 2003.
- PÉRES, J.R. **Sistemática e conservação do gênero *Tupinambis* (Squamata, Teiidae).** Tese Doutorado, Universidade de Brasília, 192p, 2003.
- PIANKA, E.R. **Comparative autoecology of the lizard *Cnemidophorus tigris* in different parts of its geographic range.** Ecology, 51, 703-720, 1970.
- PIANKA, E.R. **Ecology and Natural History of Desert Lizards: Analyses of the Ecological Niche and Community Structure.** Princeton: Princeton University Press, 1986.
- PIANKA, E.R. & VITT L.J. **Lizards windows to the evolution of diversity.** Berkeley, University of California Press, 333 p, 2003.
- PRIMACK, R.B. & RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação.** Londrina, Gráfica Editora Midiograf, 327p, 2001.
- RAMÍREZ-BAUTISTA, A.; BANDERAS-VALDIVIA, C., & VITT, L.J. **Reproductive ecology of the whiptail lizard *Cnemidophorus lineatissimus* (Squamata: Teiidae) in a tropical dry forest.** Copeia, 2000:712-722, 2000.
- RIBEIRO, S.C.; TELES, D.A.; MESQUITA, D.O.; ALMEIDA, W.O.; ANJOS, L.D. & GUARNIERI, M.C. **Ecology of the Skink, *Mabuya arajara* Rebouças-Spieker, 1981, in the Araripe Plateau, Northeastern Brazil.** Journal of Herpetology, 49(2):237-244, 2015.

- REZENDE-PINTO, F.M.; VERRASTRO, L.; ZANOTELLI, J.C. & BARATA, P.C.R. **Reproductive biology and sexual dimorphism in *Cnemidophorus vacariensis* (Sauria, Teiidae) in the grasslands of the Araucaria Plateau, southern Brazil.** Iheringia, Série Zoologia, 99(1): 82-91, 2009.
- ROCHA, C.F.D. **Seasonal shift in lizard diet: the seasonality in food resources affecting the diet of *Liolaemus lutzae* (Tropiduridae).** Ciência e Cultura, 48: 264-269, 1996.
- ROCHA, C.F.D.; ARAÚJO, A.F.B.; VRCIBRADIC, D. & COSTA, E.M.M. **New *Cnemidophorus* (Squamata; Teiidae) from coastal Rio de Janeiro state, southeastern Brazil.** Copeia, 2000: 501-509, 2000.
- ROCHA, C.F.D. 2008. **Body size, female reproduction and sexual dimorphism in the lizard *Ameiva ameiva* (Teiidae) in a restinga of southeastern Brazil.** Revista Brasileira de Zoologia 25(2): 370-372, 2008.
- SALES, R.F.D.; RIBEIRO, L.B.; JORGE, J.S. & FREIRE, E.M.X. **Habitat use, daily activity periods, and thermal ecology of *Ameiva ameiva* (Squamata: Teiidae) in a Caatinga area of northeastern Brazil.** Phyllomedusa 10: 165–176, 2011.
- SALES, R.F.D. & FREIRE, E.M.X. **Reproductive biology of a whiptail lizard (Teiidae: *Ameivula*) in the Brazilian semiarid Caatinga.** Salamandra, 52(2):189-196, 2016.
- SALES, R.F.D. & FREIRE, E.M.X. **Reproductive behavior of Spix's Whiptails in the wild: understanding the costs and benefits of mate-guarding.** Acta Ethologica, 24: 41–51, 2021.
- SARTORIUS, S.S.; VITT, L.J. & COLLI, G.R. **Use of naturally and anthropogenically disturbed habitats in Amazonian rainforest by *Ameiva ameiva*.** Biological Conservation, 90: 91–101,1999.
- SEIGEL, R.A. & FORD, N.B. **Reproductive Ecology.** In: SEIGEL, R.A.; COLLINS, J.T.; NOVAK, S.S. **Snakes: Ecology and Evolutionary Biology.** New York: MacGraw Hill Publishing Company, 210-243p, 1987.
- SCHOENER, T.W. **The ecological significance of sexual dimorphism in size in the lizard *Anolis conspersus*.** Science, 155: 474-477, 1967.
- SCHOENER, T.W. 1977. **Competition and the niche.** In: Gans C.; Tinkle, D.W. eds. **Biology of Reptilia.** New York, Academic Press.7: 35-136p,1977.
- SHINE, R. **Reproductive strategies in snakes. Proceedings of the Royal Society. Biological Sciences,** 270: 995-1004, 2003.
- SILVA, T.F.; ANDRADE, B.F.E.; TEIXEIRA, R.L. & GIOVANELLI, M. **Ecologia de *Ameiva ameiva* (Sauria, Teiidae) na Restinga de Guriri, São Mateus, Espírito Santo, sudeste do Brasil.** Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão, 15: 5-15, 2003.
- SILVA, V.N. & ARAÚJO, A. **Ecologia dos lagartos brasileiros.** 1ª edição. Rio de Janeiro. Technical Books. 256p, 2008.

SILVA, K.M.P.D. **Biologia reprodutiva da jararaca da Amazônia, *Bothrops atrox* (Serpente: Viperidae)**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2015.

SIMMONS, J.E. **The female reproductive cycle of the Teiidae lizard *Ameiva ameiva petersii* Cope**. *Herpetologica* 31: 279–282, 1975.

SNOWDON, C.T. **O significado da pesquisa em Comportamento Animal. Estudos de Psicologia**, 4 (2): 365-373, 1999.

STEARNS, C. **The Evolution of Life Histories**. Oxford University Press, Oxford, Reino Unido, 1992.

TEIXEIRA, A.A.M.; BRITO, S.V.; TELES, D.A.; RIBEIRO, S.C.; ARAUJO-FILHO, J.A.; LIMA, V.F. & ALMEIDA, W.O. **Helminths of the lizard *Salvator merianae* (Squamata, Teiidae) in the Caatinga, northeastern Brazil**. *Brazilian Journal of Biology*, 77(2): 312-317, 2017.

TINKLE, D.W. **The concept of reproductive effort and its relation to the evolution of life histories of lizards**. *The American Naturalist*, 103: 501-516, 1969.

VAN-SLUYS, M. **Seasonal variation in prey choice by the lizard *Tropidurus itambere* (Tropiduridae) in southeastern Brazil**. *Ciência & Cultura*, 47: 61-65, 1995.

VAN-SLUYS, M. & ROCHA, C.F.D. ***Tupinambis merianae* (Common Tegu) Activity**. *Herpetologica Review* 30: 42-43, 1999.

VIEIRA, R.C.; OLIVEIRA, A.S.; FAGUNDES, N.J.R. & VERRASTRO, L. **Predation of *Conepatus chinga* (Molina, 1782) (Carnivora, Mephitidae) by *Salvator merianae* (Duméril and Bibron, 1839) (Squamata, Teiidae) in a field area of the state of Rio Grande do Sul, Brazil**. *Herpetology Notes*, 11: 349-351, 2018.

VITT, L.J. **Reproductive tactics of *Ameiva ameiva* (Lacertilia: Teiidae) in a seasonally fluctuating tropical habitat**. *Canadian Journal of Zoology*, 60: 3113-3120, 1982.

VITT, L.J. **Reproduction and sexual dimorphism in the tropical teiid lizard, *Cnemidophorus ocellifera***. *Copeia*, 2: 359-366, 1983.

VITT, L.J. **Na Introduction to the Ecology of Cerrado Lizards**. *Journal of herpetology*, 25(1): 79-90, 1991.

VITT, L.J. & CARVALHO, C.M. **Life in the trees: the ecology and life history of *Kentropyx striatus* (Teiidae) in the Lavrado area of Roraima, Brazil, with comments on tropical teiid life histories**. *Canadian Journal of Zoology*, 70: 1995-2006, 1992.

VITT, L.J. & COLLI, G.C. **Geographical ecology of a neotropical lizard: *Ameiva ameiva* (Teiidae) in Brazil**. *Canadian Journal of Zoology*, 72: 1986-2008, 1994.

VITT L.J. & CARVALHO, C.M. **Niche Partitioning in a Tropical Wet Season: Lizards in the Lavrado Area of Northern Brazil**. *Copeia*, 2: 305-329, 1995.

VITT, L.J.; SARTORIUS, S.S.; ÁVILA-PIRES, T.C.S.; ESPÓSITO, M.C. & MILES, D.B. **Niche segregation among sympatric Amazonian teiid lizards.** *Oecologia*, 122: 410-420, 2000.

VITT, L. J. & PIANKA, E. R. **Historical patterns in lizard ecology: What teiids can tell us about lacertids.** In V. Pérez-Mellado, N. Riera, & A. Perera. (Eds.), **The biology of lacertid lizards: Evolutionary and ecological perspectives.** Maó (Menorca): Illes Balears: Institut Menorquí d'Estudis, 139-157p.

VITT, L.J. & CALDWELL, J P. **Herpetology: An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles. (4th ed.).** San Diego, USA: Academic Press, 2014.

ZALDÍVAR-RAE, J.; DRUMMOND, H.; ANCONA-MARTÍNEZ, S.; MANRÍQUEZ-MORÁN, N. L. & MÉNDEZDE LA CRUZ, F.R. **Seasonal breeding in the western Mexican whiptail lizard *Aspidoscelis costata* on Isla Isabel, Nayarit, Mexico.** *Southwestern Naturalist*, 53: 175-184, 2008.

WINCK, G.R.; BLANCO, C.C. & CECHIN, S.Z. **Population ecology of *Tupinambis meriana* (Squamata, Teiidae): home-range activity and space use.** *Animal Biology*. 61: 493-510, 2011.

WERNECK, F.P.; COLLI, G.R. & VITT, L.J. **Determinants of assemblage structure in Neotropical dry forest lizards.** *Austral Ecology*, 34: 97-115, 2009.

ZALUAR, H.L.T. & ROCHA, C.F.D. **Ecology of the wide-foraging lizard *Ameiva ameiva* (Teiidae) in a sand dune habitat of southeastern Brazil: ontogenetic, sexual and seasonal trends in food habits, activity, thermal biology and microhabitat use.** *Ciência e Cultura*, 52 (2): 101-107, 2000.

## ANEXO A- LICENÇA PERMANENTE PARA COLETA CONCEDIDA PELO ICMBIO AO PROF. DR. MARCELO NOGUEIRA DE CARVALHO KOKUBUM



Ministério do Meio Ambiente - MMA  
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio  
Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade - SISBIO

### Licença permanente para coleta de material zoológico

Número: 25267-1	Data da Emissão: 27/08/2010 10:48
<b>Dados do titular</b>	
Nome: Marcelo Nogueira de Carvalho Kokubum	CPF: 119.871.838-27
Nome da Instituição: Universidade Federal de Campina Grande - Campus de Patos	CNPJ: 05.055.128/0005-08

#### Observações e ressalvas

1	As atividades de campo exercidas por pessoa natural ou jurídica estrangeira, em todo o território nacional, que impliquem o deslocamento de recursos humanos e materiais, tendo por objeto coletar dados, materiais, espécimes biológicos e minerais, peças integrantes da cultura nativa e cultura popular, presente e passa da, obtidos por meio de recursos e técnicas que se destinem ao estudo, à difusão ou à pesquisa, estão sujeitas a autorização do Ministério de Ciência e Tecnologia.
2	A licença permanente não é válida para: a) coleta ou transporte de espécies que constem nas listas oficiais de espécies ameaçadas de extinção; b) manutenção de espécimes de fauna silvestre em cativeiro; c) recebimento ou envio de material biológico ao exterior; e d) realização de pesquisa em unidade de conservação federal ou em caverna. A restrição prevista no item d não se aplica às categorias Reserva Particular do Patrimônio Natural, Área de Relevante Interesse Ecológico e Área de Proteção Ambiental constituídas por terras privadas.
3	O pesquisador titular da licença permanente, quando acompanhado, deverá registrar a expedição de campo no Sisbio e informar o nome e CPF dos membros da sua equipe, bem como dados da expedição, que constarão no comprovante de registro de expedição para eventual apresentação à fiscalização.
4	Esta licença permanente não exonera o seu titular da necessidade de obter as anuências previstas em outros instrumentos legais, bem como do consentimento do responsável pela área, pública ou privada, onde será realizada a atividade.
5	Esta licença permanente não poderá ser utilizada para fins comerciais, industriais ou esportivos ou para realização de atividades integrantes do processo de licenciamento ambiental de empreendimentos.
6	Este documento NÃO exonera o pesquisador titular da necessidade de atender ao disposto na Instrução Normativa Iama nº 27/2002, que regulamenta o Sistema Nacional de Anilhamento de Aves Silvestres.
7	O pesquisador titular da licença permanente será responsável pelos atos dos membros da equipe (quando for o caso).
8	O órgão gestor de unidade de conservação estadual, distrital ou municipal poderá, a despeito da licença permanente e das autorizações concedidas pelo ICMBio, estabelecer outras condições para a realização de pesquisa nessas unidades de conservação.
9	O titular de licença ou autorização e os membros da sua equipe deverão optar por métodos de coleta e instrumentos de captura direcionados, sempre que possível, ao grupo taxonômico de interesse, evitando a morte ou dano significativo a outros grupos, e empregar esforço de coleta ou captura que não comprometa a viabilidade de populações do grupo taxonômico de interesse em condição in situ.
10	O titular da licença permanente deverá apresentar, anualmente, relatório de atividades a ser enviado por meio do Sisbio no prazo de até 30 dias após o aniversário de emissão da licença permanente.
11	O titular de autorização ou de licença permanente, assim como os membros de sua equipe, quando da violação da legislação vigente, ou quando da inadequação, omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição do ato, poderá, mediante decisão motivada, ter a autorização ou licença suspensa ou revogada pelo ICMBio e o material biológico coletado apreendido nos termos da legislação brasileira em vigor.
12	A licença permanente será válida enquanto durar o vínculo empregatício do pesquisador com a instituição científica a qual ele estava vinculado por ocasião da solicitação.
13	Este documento não dispensa o cumprimento da legislação que dispõe sobre acesso a componente do patrimônio genético existente no território nacional, na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, ou ao conhecimento tradicional associado ao patrimônio genético, para fins de pesquisa científica, bioprospeção e desenvolvimento tecnológico.
14	As atividades contempladas nesta autorização NÃO abrangem espécies brasileiras constantes de listas oficiais (de abrangência nacional, estadual ou municipal) de espécies ameaçadas de extinção, sobreexploradas ou ameaçadas de sobreexploração.

#### Taxons autorizados

#	Nível taxonômico	Taxon(s)
1	CLASSE	Amphibia
2	ORDEM	Squamata
3		

#### Destino do material biológico coletado

#	Nome local destino	Tipo Destino
1	Universidade Federal de Campina Grande - Campus de Patos	colecção

Este documento (Licença permanente para coleta de material zoológico) foi expedido com base na Instrução Normativa nº154/2007. Através do código de autenticação abaixo, qualquer cidadão poderá verificar a autenticidade ou regularidade deste documento, por meio da página do Sisbio/ICMBio na Internet ([www.icmbio.gov.br/sisbio](http://www.icmbio.gov.br/sisbio)).

**Código de autenticação: 71182611**



Página 1/2

**ANEXO B- CERTIDÃO DO CEUA COM APROVAÇÃO PARA REALIZAÇÃO DA  
PESQUISA COM USO DE ANIMAIS**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL  
COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS –  
CEUA/CSTR**



**DECLARAÇÃO**

Declaramos a quem possa interessar, que o(a) Sr.(a) Marcelo Nogueira de Carvalho Kokubum, por via eletrônica, deu entrada em processo para apreciação de projeto de pesquisa, visando parecer consubstanciado junto a CEUA/CSTR/UFCG. O projeto, cujo título é ***“Ecologia e comportamento de duas espécies de lagartos teiideos (squamata: teiidae) em áreas de Caatinga do Nordeste do Brasil”***, tem número de protocolo **33/2022**.

Patos, 28 de junho de 2022

Atenciosamente,

**Juliana Kelly de Souza Almeida Santos**  
**Secretária do CEP**  
**cep@cstr.ufcg.edu.br**