



Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Centro Biomédico
Programa de Pós-graduação em Ecologia e Evolução

Camila Oliveira da Cruz

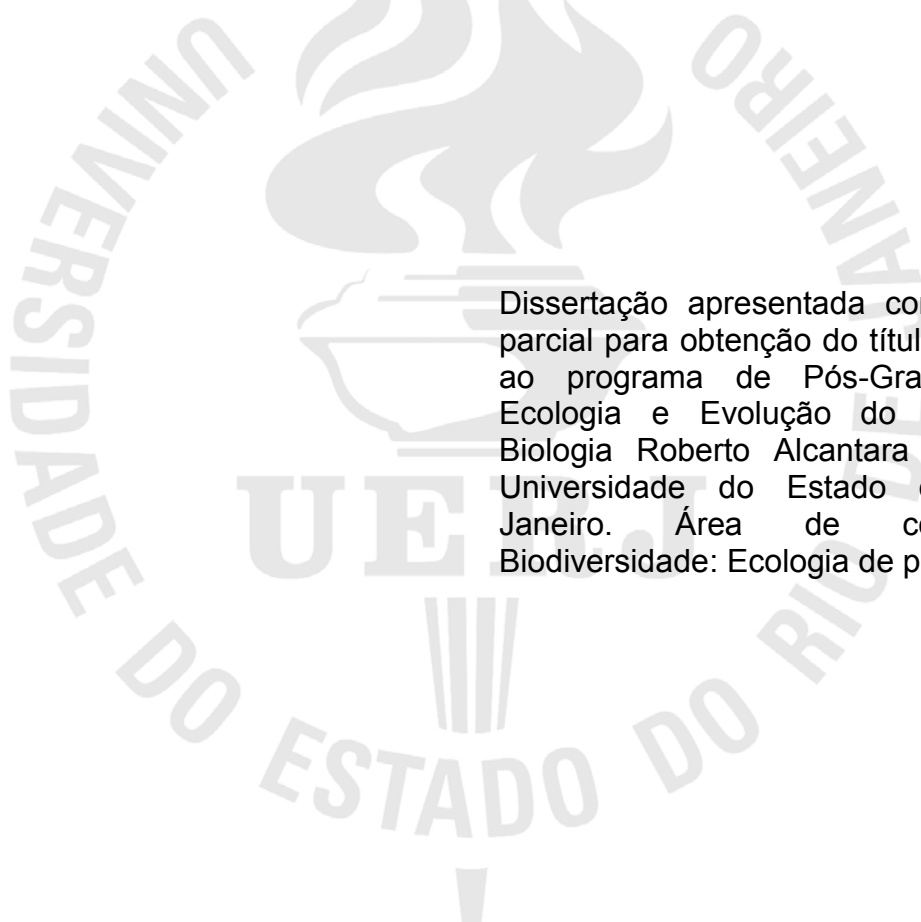
**Ecologia de *Tropidurus torquatus* (Wied, 1820) (Squamata: Tropiduridae) na
Reserva Biológica de Comboios, municípios de Linhares e Aracruz, ES**

Rio de Janeiro

2016

Camila Oliveira da Cruz

Ecologia de *Tropidurus torquatus* (Wied, 1820) (Squamata: Tropiduridae) na Reserva Biológica de Comboios, municípios de Linhares e Aracruz, ES



Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao programa de Pós-Graduação em Ecologia e Evolução do Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Biodiversidade: Ecologia de populações.

Orientadora: Prof.^a Dra. Mara Cíntia Kiefer

Rio de Janeiro

2016

CATALOGAÇÃO NA FONTE

UERJ / REDE SIRIUS / BIBLIOTECA CTC-A

C957

Cruz, Camila Oliveira da.

Ecologia de *Tropidurus torquatus* (Wied, 1820) (Squamata: Tropiduridae) na Reserva Biológica de Comboios, municípios de Linhares e Aracruz, ES / Camila Oliveira da Cruz. – 2016.

110f.: il.

Orientadora: Mara Cíntia Kiefer.

Dissertação (Mestrado em Ecologia e Evolução) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes.

1. Tropidurus - Espírito Santo (Estado) - Teses. 2. Lagarto - Espírito Santo (Estado) - Teses. 3. Dimorfismo sexual - Teses. 4. Reservas biológicas -- Linhares (ES) - Teses. 5. Reservas biológicas - Aracruz (ES) - Teses. I. Kiefer, Mara Cíntia. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes. III. Título.

CDU 598.112(815.2)

Autorizo para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Camila Oliveira da Cruz

Ecologia de *Tropidurus torquatus* (Wied, 1820) (Squamata: Tropiduridae) na Reserva Biológica de Comboios, municípios de Linhares e Aracruz, ES

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção do título de Mestre, ao programa de Pós-Graduação em Ecologia e Evolução do Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Biodiversidade: Ecologia de populações.

Aprovada em 03 de agosto de 2016.

Banca examinadora:

Prof.^a Dra. Mara Cíntia Kiefer (Orientadora)
Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes - UERJ

Prof.^a Dra. Vanderlaine Amaral de Menezes
Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes - UERJ

Prof. Dr. Davor Vrcibradic
Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Rio de Janeiro

2016

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a Deus por ser o meu conforto, meu refúgio e minha rocha em todos os momentos; pois sem Ele e seu amor eu nada seria;

Agradeço a todas as pessoas que estiveram ao meu lado nestes dois anos torcendo por mim e que foram essenciais para que eu concluísse mais essa etapa da minha vida acadêmica. Meu muito obrigado a todos pelo apoio, pelos momentos compartilhados, pelas trocas de experiências e alegrias ao longo dessa experiência, e em especial:

Ao meu noivo, Helbert Felipe, pretinho do poder mais lindo que me apoiou, incentivou e ajudou em todos os momentos, tendo suportado os meus surtos de mestranda (aqueles momentos em que dá vontade de largar tudo e viver de luz...rsrsrs) sempre com uma jujuba (amo) e um matte (amo²) para me fazer mais feliz. O ter por perto e saber que posso contar com ele para absolutamente tudo, foi muito importante durante este processo;

Aos colegas do laboratório de ecologia animal e vegetal (LEAV) da Universidade Federal Fluminense (UFF) pela ajuda no campo e no laboratório, em particular ao Rafael Koster (só não precisava me dar banho de terra pra demonstrar o quanto me apoia, mas obrigada por salvar parte dos artrópodes da disponibilidade do ambiente), à Mayara Bravim por trazer alto astral, chocolates, por proporcionar muitas risadas (me fez ter crise de riso no meio de uma coleta de campo e quase perdi parte dos artrópodes da disponibilidade do ambiente) e por toda a ajuda na bancada no LEAV; e à Marina que nos acompanhou no primeiro campo de coleta no Espírito Santo e que hoje não faz mais parte do LEAV, porém foi igualmente importante para a conclusão deste trabalho;

À Jane (gente, eu não sou irmã, prima e não tenho grau de parentesco com ela...rsrsrs) que indicou a área para o estudo do meu mestrado e a Juliane que agora também se encontra nessa jornada acadêmica, minha gratidão pelo apoio e pela disponibilidade em ajudar sempre que solicitadas;

À Mara Kiefer, minha orientadora, que sempre me deixa louca em períodos de defesa, mas sei que no fundo ela sempre tenta dar o melhor de si para que tudo ocorra bem e da melhor maneira possível. Eu continuo agradecendo imensamente

por compartilhar todo o seu conhecimento comigo e por me dar a oportunidade de crescer profissionalmente ao seu lado, com o seu respaldo e com a sua amizade;

Às amigas que a UFF me proporcionou: Karla Yumi, Flávia Jacques e Camila Ignácio, meu eterno carinho por todo o apoio, a preocupação, a torcida e é muito gratificante crescer na vida ao lado de pessoas como vocês e vê-las crescer academicamente e pessoalmente é motivo de orgulho para mim;

À Verusca, secretária da coordenação da pós de Ecologia, que me ajudou em todos os procedimentos, nas burocracias e por todo o apoio e torcida pelo meu sucesso;

À Carla Siqueira que aceitou prontamente mais uma vez fazer parte da minha história acadêmica, sendo fundamentais os seus retoques e as suas opiniões como revisora para este trabalho final;

À Vanderlaine Menezes, ao Davor Vrcibradic e ao Vitor Borges por aceitarem fazer parte da banca, por toda a paciência que tiveram e pela disponibilidade, meu eterno agradecimento a estes mestres transformadores e estimuladores do pensamento crítico científico (a ciência está em boas mãos);

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa de mestrado.

RESUMO

CRUZ, C. O. Ecologia de *Tropidurus torquatus* (Wied, 1820) (Squamata: Tropiduridae) na Reserva Biológica de Comboios, municípios de Linhares e Aracruz, ES. 2016. 110f.: il. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Evolução) – Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

Tropidurus torquatus (Wied, 1820) é uma espécie típica de áreas abertas e com ampla distribuição geográfica, ocorrendo desde o centro-norte do Brasil até o norte da Argentina. O objetivo deste estudo foi avaliar a morfometria, a ecologia térmica, a dieta, a reprodução e o ectoparasitismo de uma população de *T. torquatus* da restinga da Reserva Biológica de Comboios, no ES, e a ocorrência da sazonalidade sobre esses aspectos. Foram coletados 62 lagartos na estação chuvosa (novembro/2013) e 60 na seca (setembro/2014). A disponibilidade de itens alimentares no ambiente foi estimada. Houve dimorfismo sexual nos tamanhos do corpo, da cabeça e da boca, com machos maiores. Não foram constatadas diferenças significativas nas frequências de autotomia caudal entre sexos, adultos e jovens, fêmeas reprodutivas e não reprodutivas. A temperatura corpórea média em atividade esteve entre 34 e 36°C. Na estação chuvosa houve variação sexual na temperatura corpórea. Na seca, machos, fêmeas e jovens não diferiram. As temperaturas do substrato e do ar influenciaram a temperatura corpórea, mas a temperatura do ar explicou parte adicional da sua variação na estação seca. O tamanho corpóreo não influenciou a temperatura dos lagartos. A dieta dos adultos foi onívora, constituída predominantemente por insetos e pouco material vegetal, com registro de predação interespecífica. Os jovens tiveram uma dieta carnívora, basicamente insetívora. Formicidae foi o item mais importante na dieta de adultos e jovens. O número de itens ingeridos não teve relação com o tamanho corpóreo, mas o tamanho do item foi influenciado pelo tamanho da boca. A dieta dos lagartos adultos refletiu a disponibilidade de itens no ambiente em volume, mas não em número. Para os jovens não houve influência. O número de itens consumidos foi maior na estação chuvosa, mas não houve variação sazonal no tamanho. Dentre as 63 fêmeas coletadas, 41 estavam reprodutivas. O tamanho médio da ninhada foi de dois ovos e não foi influenciado pelo tamanho corpóreo, assim como o volume dos ovos. As regiões mais infestadas pelo ácaro *Eutrombicula alfreddugesi* (Trombiculidae) foram as juntas e dobras de pele, especialmente as bolsas de acarianos. A prevalência foi de 100% e a intensidade de infestação foi maior nos machos. Em ambas as estações, a intensidade de infestação foi influenciada pelo tamanho corpóreo. Somente nos machos foi registrada variação sazonal no número de ácaros associados, sendo maior na estação chuvosa. *Tropidurus torquatus* da restinga de Comboios tem dimorfismo sexual com machos maiores do que fêmeas e frequências de autotomia relativamente baixas. Sua temperatura corpórea média em

atividade é influenciada pelas temperaturas do substrato e do ar no microhabitat, principalmente do ar na estação seca. É um forrageador de espreita, com uma dieta onívora, predominantemente insetívora, e que reflete a disponibilidade dos itens no ambiente. O tamanho da ninhada é praticamente fixo em dois e não é influenciado pelo tamanho do corpo da fêmea. Todos os lagartos são infestados por *E. alfreddugesi* e as juntas e dobras de pele são o microhabitat preferencial dos ácaros, mas machos são mais infestados, principalmente na estação chuvosa.

Palavras-chave: *Tropidurus torquatus*. Morfometria. Dimorfismo sexual. Ecologia térmica. Dieta. Reprodução. Ectoparasitismo.

ABSTRACT

CRUZ, C. O. Ecology of *Tropidurus torquatus* (Wied, 1820) (Squamata: Tropiduridae) at Biological Reserve Comboios, municipalities of Linhares and Aracruz, ES. 2016. 110f.: il. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Evolução) – Instituto de Biologia Roberto Alcântara Gomes, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

Tropidurus torquatus (Wied, 1820) is a widely-distributed lizard species, typical of open habitats, occurring from north-central Brazil to northern Argentina. The aim of this study was to evaluate the morphometry, thermal ecology, diet, reproduction and ectoparasitism of lizards from a “restinga” population at Reserva Biológica de Comboios, Espírito Santo state, Brazil, and the potential effect of seasonality on these aspects. We collected 62 lizards during the rainy season (November/2013) and 60 in the dry season (September/2014). The local availability of prey items was estimated. Males were larger in body, head and jaw sizes. No significant differences were found in the frequency of occurrence of caudal autotomy between sexes, adults and juveniles, and reproductive and non-reproductive females. The mean body temperature in activity varied from 34 to 36°C and differed significantly between sexes in the rainy season, but there was no significant difference in the dry season. The air and substrate temperatures influenced body temperature, but air temperature explained an additional part of body temperature variation in the dry season. Body size did not influence the body temperatures of lizards. Adult lizards had an omnivorous diet, composed predominantly by insects and some vegetal matter. There was one record of inter-specific predation. Juveniles had a carnivorous diet composed mainly by insects. Formicidae was the most important item in the diet of both adults and juveniles. The number of ingested items had no relationship with lizard body size, but item volume was influenced by jaw size. The diet of adults reflected the local availability of items in terms of volume but not in number. For juveniles, there was no correlation between diet composition and items' availability. The number of items consumed by lizards was significantly higher in the rainy season, but there was no seasonal variation in the volume of prey ingested. Among the 63 females collected in total, 41 were reproductive. The mean clutch size was two eggs and was not influenced by either female body size nor egg size. The most important sites of infestation by the mite *Eutrombicula alfreddugesi* (Trombiculidae) were the joints and skin folds, especially mite pockets. The mite's prevalence was 100% and the intensity of infestation was higher in males. Intensity of infestation was influenced by lizard body size. Seasonal variation in the number of mites was recorded only for males, being higher in the rainy season. *Tropidurus torquatus* from Restinga de Comboios has sexual dimorphism and low frequencies of caudal autotomy. Mean body temperature in activity is influenced by substrate and air temperatures, especially air temperature in the dry season. It is a sedentary forager with an omnivorous diet, predominantly insectivorous, which reflects the availability of items in the environment. Mean clutch size is almost fixed in two eggs and is not influenced by female body size. All lizards are infested by *E. alfreddugesi*

mites and joints and skin folds are the preferred microhabitat, with males being more infested, mainly during the rainy season.

Palavras-chave: *Tropidurus torquatus*. Morphometry. Sexual dimorphism. Thermal ecology. Diet. Reproduction. Ectoparasitism.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Fêmea adulta de <i>Tropidurus torquatus</i> na restinga da Reserva Biológica de Comboios, ES.....	25
Figura 2 -	Localização da Reserva Biológica de Comboios, nos municípios de Linhares e Aracruz, e da área de estudo (x).....	37
Figura 3 -	Médias históricas da temperatura máxima média mensal e da temperatura mínima média mensal entre os anos de 1961 e 2014	38
Figura 4 -	Média histórica da pluviosidade média mensal entre os anos de 1961 e 2014.....	39
Figura 5 -	Aspecto da fitofisionomia área aberta de <i>Clusia</i> na restinga da Reserva Biológica de Comboios, ES.....	40
Figura 6 -	Regiões (microhabitats) do corpo de <i>T. torquatus</i> consideradas como locais potenciais de infestação por ácaros.....	41
Figura 7 -	Mediana e distribuição dos valores de CRC e fêmeas e machos adultos de <i>T. torquatus</i> nas estações chuvosa e seca da Rebio de Comboios, ES.....	53
Figura 8 -	Relação entre a temperatura corpórea em atividade e a temperatura do substrato das fêmeas de <i>T. torquatus</i> da Rebio de Comboios na estação chuvosa.....	56
Figura 9 -	Relação entre a temperatura corpórea em atividade e a temperatura do ar das fêmeas de <i>T. torquatus</i> da Rebio de Comboios na estação chuvosa.....	56
Figura 10 -	Relação entre a temperatura corpórea em atividade e a temperatura do substrato dos machos de <i>T. torquatus</i> da Rebio de Comboios na estação chuvosa.....	57
Figura 11 -	Relação entre a temperatura corpórea em atividade e a temperatura do ar das fêmeas de <i>T. torquatus</i> da Rebio de Comboios na estação chuvosa.....	57
Figura 12 -	Relação entre a temperatura corpórea em atividade e a temperatura do substrato da população de <i>T. torquatus</i> da Rebio de Comboios na estação seca.....	58
Figura 13 -	Relação entre a temperatura corpórea em atividade e a temperatura do ar da população de <i>T. torquatus</i> da Rebio de Comboios na estação seca.....	58
Figura 14 -	Relação entre o volume do maior item por estômago e a largura da mandíbula de <i>T. torquatus</i> da restinga de Comboios na estação chuvosa.....	61
Figura 15 -	Relação entre o número de itens por estômago e o CRC da população de <i>T. torquatus</i> da restinga de Comboios na estação seca.....	64
Figura 16 -	Relação entre o volume do maior item por estômago e a largura da mandíbula dos machos de <i>T. torquatus</i> da restinga de Comboios na estação seca.....	64
Figura 17 -	Relação entre o volume do maior item por estômago e a largura da mandíbula das fêmeas de <i>T. torquatus</i> da restinga de Comboios na estação seca.....	65

Figura 18 - Relação entre o tamanho da ninhada e o CRC das fêmeas de <i>Tropidurus torquatus</i> da restinga da Rebio de Comboios, ES.....	68
Figura 19 - Relação entre o volume médio do ovo e o CRC das fêmeas de <i>Tropidurus torquatus</i> da restinga da Rebio de Comboios, ES.....	69
Figura 20 - Intensidade de infestação pelo ácaro <i>Eutrombicula alfreddugesi</i> por microhabitat do corpo de <i>Tropidurus torquatus</i> da restinga de Comboios na estação chuvosa e seca.....	70
Figura 21 - Mediana e distribuição dos valores de intensidade de infestação do ácaro <i>Eutrombicula alfreddugesi</i> em fêmeas, machos e jovens de <i>T. torquatus</i> na estação chuvosa da Rebio de Comboios, ES.....	72
Figura 22 - Relação entre a intensidade de infestação e o CRC dos machos de <i>T. torquatus</i> da restinga da Rebio de Comboios na estação chuvosa.....	73
Figura 23 - Mediana e distribuição dos valores de intensidade de infestação do ácaro <i>Eutrombicula alfreddugesi</i> em fêmeas, machos e jovens de <i>T. torquatus</i> na estação seca da Rebio de Comboios, ES.....	74
Figura 24 - Relação entre a intensidade de infestação e o CRC dos machos de <i>T. torquatus</i> da restinga da Rebio de Comboios, ES, na estação seca.....	75
Figura 25 - Relação entre a intensidade de infestação e o CRC das fêmeas de <i>T. torquatus</i> da restinga da Rebio de Comboios, ES, na estação seca.....	75

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 -	Medidas morfométricas e massa corpórea de fêmeas, machos e jovens de <i>T. torquatus</i> da Rebio de Comboios, ES.....	54
Tabela 2 -	Temperatura corpórea média em atividade, temperaturas do substrato e do ar no microhabitat e CRC de machos e fêmeas adultos e da população de <i>T. torquatus</i> na Rebio de Comboios, ES, nas estações chuvosa e seca.....	55
Tabela 3 -	Dieta dos lagartos adultos de <i>T. torquatus</i> da restinga de Comboios, ES, na estação chuvosa.....	59
Tabela 4 -	Dieta dos lagartos jovens de <i>T. torquatus</i> da restinga de Comboios, ES, na estação chuvosa.....	60
Tabela 5 -	Dieta dos lagartos adultos de <i>T. torquatus</i> da restinga de Comboios, ES, na estação seca.....	62
Tabela 6 -	Dieta dos lagartos jovens de <i>T. torquatus</i> da restinga de Comboios, ES, na estação seca.....	63
Tabela 7 -	Disponibilidade em termos de número e volume de itens na restinga da Rebio de Comboios, ES, na estação chuvosa.....	66
Tabela 8 -	Disponibilidade em termos de número e volume de itens na restinga da Rebio de Comboios, ES, na estação seca.....	67
Tabela 9 -	Prevalência e intensidade de infestação pelo ácaro <i>Eutrombicula alfreddugesi</i> e CRC de machos e fêmeas adultos e de jovens de <i>T. torquatus</i> da Rebio de Comboios nas estações chuvosa e seca.....	71

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Anova	Análise de Variância para um fator
Ancova	Análise de Covariância
AAD	axila anterior direita
AAE	axila anterior esquerda
AUD	região anti-umeral direita
AUE	região anti-umeral esquerda
AW	clima tropical com estação seca de inverno
BA	Bahia
°C	<i>Celsius</i>
cm	centímetros
CC	comprimento da cauda
C	cloaca
CD	cauda dorsal
COD	cavidade do olho direito
COE	cavidade do olho esquerdo
CRC	comprimento-rostro-cloacal
CV	cauda ventral
D	região dorsal
DF	Distrito Federal
<i>e.g.</i>	por exemplo
ES	Espírito Santo
<i>et al.</i>	entre outros
g	grama
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
Km	Quilômetros
LM	largura da mandíbula
Ix	Índice de importância
log ₁₀	Função logarítmica na base 10
M	massa corpórea
m	metros
med	mediana
MG	Minas Gerais
mm	milímetros
mm ³	milímetro cúbico
MRNinc	Massa relativa da ninhada com a massa da ninhada inclusa a massa corpórea da fêmea
MRNexc	Massa relativa da ninhada com a massa da ninhada excluída da massa corpórea da fêmea
NI	número de itens

OD	ombro direito
OE	ombro esquerdo
PAD	pata anterior direita
PAE	pata anterior esquerda
PPD	pata posterior direita
PPE	pata posterior esquerda
PFD	Região pós-femoral direita
PFE	região pós-femoral esquerda
R.A.N.I.	Restos de Artrópodes Não Identificados
RCT	comprimento do rostro até a margem posterior do tímpano
REBIO	Reserva Biológica
TN	tamanho médio da ninhada
RGD	região gular direita
RGE	região gular esquerda
<i>T.</i>	<i>Tropidurus</i>
TD	tímpano direito
TE	tímpano esquerdo
V	região ventral
VD	virilha direita
VE	virilha esquerda
VI	volume do maior item
VOvo	volume médio dos ovos

LISTA DE SÍMBOLOS

%	Porcentagem
&	conjunção aditiva “e”
°	grau
Π	número “pi”
*	multiplicação

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	16
1	OBJETIVO	26
2	MATERIAL E MÉTODOS	28
2.1	Área de estudo	28
2.2	Coleta dos dados	30
2.3	Processamento dos dados	31
2.4	Análise dos dados	34
3	RESULTADOS	42
3.1	Morfometria	42
3.2	Ecologia Térmica	43
3.3	Dieta	45
3.4	Reprodução	50
3.5	Ectoparasitismo	51
4	DISCUSSÃO	76
4.1	Morfometria	76
4.2	Ecologia Térmica	79
4.3	Dieta	83
4.4	Reprodução	87
4.5	Ectoparasitismo	90
	CONCLUSÃO	94
	REFERÊNCIAS	96

INTRODUÇÃO

Os lagartos (ordem Squamata) representam 59,6% (5.987 espécies) das espécies de répteis descritas, atualmente, no mundo (10.038 espécies) (Uetz & Hošek 2015). O Brasil possui uma grande diversidade de répteis (773 espécies e 46 subespécies) e os lagartos totalizam 266 espécies registradas (34,4%) até o momento (Costa & Bérnils 2015). São encontrados em diversos tipos de habitats, em todos os biomas, e suas assembleias possuem elevada diversidade biológica (e.g. Martins & Molina 2008). Algumas espécies são endêmicas e têm padrões de distribuição restritos e outras possuem uma distribuição ampla, contínua ou disjunta (Novelli *et al.* 2012).

Lagartos são considerados um bom modelo de estudo em ecologia (Rocha 1994a; Pianka & Vitt 2003), pois são em sua maioria, abundantes nos ambientes onde ocorrem, são de fácil visualização, captura e manuseio, tem taxonomia relativamente bem conhecida (Rocha 1994a) e se diversificaram a ponto de ocupar uma ampla variedade de nichos (Pianka & Vitt 2003). As características populacionais e as histórias de vida desses organismos podem variar entre as espécies e as populações, influenciadas por fatores ambientais (e.g. temperatura, precipitação, disponibilidade de alimento), filogenéticos (limitações morfológicas e fisiológicas) ou ambos (e.g. Bauwens & Díaz-Uriarte 1997; Vrcibradic & Rocha 1998; Kiefer *et al.* 2005; Van Sluys *et al.* 2010; Mesquita & Colli 2010; Brandt & Navas 2011; Brandt 2012). O modo como as espécies respondem a esses fatores e suas variações, limitadas pela filogenia e pela capacidade de adaptação, é o que vai gerar a diferenciação dos aspectos ecológicos entre espécies e entre populações (Miles & Dunham 1992; Adolph & Porter 1993; Bauwens & Diaz-Uriarte 1997; Kiefer 2003).

Existe uma grande variedade de formas, tamanhos e colorações de corpo entre as espécies de lagartos (Meira *et al.* 2007; Rocha 2008; Rezende-Pinto *et al.* 2009). A hipótese de que pressões de seleção distintas atuam em intensidades diferentes sobre machos e fêmeas (Schoener 1967; Anderson & Vitt 1990; Andersson & Iwasa 1996) e não são, necessariamente, excludentes entre si (e.g. Rocha 1995) tem sido proposta para explicar o dimorfismo sexual em algumas características em certas espécies de lagartos (e.g. Pinto *et al.*

2005; Rezende-Pinto *et al.* 2009). A hipótese da seleção sexual sugere que o dimorfismo resulte das seleções intra e intersexual, da territorialidade e da necessidade de machos terem maior tamanho corpóreo para garantir sucesso em encontros intrassexuais e dominarem territórios com melhores condições e recursos, garantindo a preferência das fêmeas (Stamps 1983; Carothers 1984; Perry 1996). É sugerido que o crescimento entre machos e fêmeas se diferencia a partir do alcance da maturidade sexual, uma vez que, as fêmeas investem parte da energia na produção dos ovos; e, portanto, os machos continuam a investir no crescimento em uma taxa mais elevada que as fêmeas (Rocha 1995; Watkins 1996; Van Sluys 1998). Outra hipótese é a da seleção de fecundidade que afirma que em espécies onde a fecundidade da fêmea está diretamente relacionada ao tamanho corpóreo, as fêmeas maiores seriam selecionadas (Koslowski 1989). Por fim, a hipótese da divergência intersexual de nicho diz que em ambientes com recursos limitados, machos e fêmeas seriam favorecidos pela partilha diferenciada dos recursos do meio (Schoener 1967; Pérez-Mellado & De La Riva 1993).

Por serem ectotérmicos e dependerem do ambiente para obter o calor necessário para a manutenção de suas funções metabólicas (Bogert 1949 1959; Huey & Slatkin 1976; Rocha 1994a; Rocha *et al.* 2009), a temperatura é um fator abiótico fundamental para a ecologia desses organismos (Rocha *et al.* 2009). A fim de manter a temperatura corporal dentro de uma faixa estreita e “ótima” (*sensu* Huey 1982; Pough 1983) para a realização de suas atividades (*e.g.* forrageamento, reprodução), os lagartos termorregulam utilizando as fontes de calor existentes no ambiente, tais como o calor do substrato e do ar no microhabitat e a radiação solar direta (Pianka & Vitt 2003; Silva & Araújo 2008; Rocha *et al.* 2009). Embora todas estas fontes de calor atuem na regulação da temperatura corpórea, a importância de cada uma delas é variável e está relacionada com o tipo de hábitat utilizado, uma vez que os microclimas podem variar espacialmente (Porter *et al.* 1973; Grant & Dunham 1988) e com as características morfológicas, fisiológicas e comportamentais de cada espécie (Huey & Slatkin 1976; Huey & Pianka 1983; Adolph & Porter 1993; Pough *et al.* 1993; Rocha *et al.* 2009).

O tamanho corporal (Huey & Pianka 1977), a coloração (Huyghe *et al.* 2007) e o grau de isolamento térmico do corpo (*e.g.* Rocha 1994a) são

características morfológicas que podem influenciar a temperatura corpórea em lagartos. Fisiologicamente, é possível citar a constrição ou a dilatação dos vasos sanguíneos e o resfriamento evaporativo (Cowles 1958; Bogert 1959). Porém, mecanismos comportamentais como a alteração da posição do corpo em relação à radiação solar (e.g. Gandolfi & Rocha 1998; Ribeiro *et al.* 2008), a mudança entre áreas insoladas e sombreadas (e.g. Van Sluys 1992; Teixeira-Filho *et al.* 1996) e o controle do tempo em atividade ao longo do dia (e.g. Porter *et al.* 1973; Hatano *et al.* 2001) são comuns e exercem um papel fundamental na regulação da temperatura corpórea em lagartos. Em áreas de deserto, a atividade diária varia sazonalmente e tende a apresentar dois padrões: unimodal quando o pico da atividade ocorre no meio do dia, nos horários mais quentes (período mais frio), e bimodal quando ocorrem dois picos de atividade, por volta do meio da manhã e do meio da tarde, evitando o horário mais quente do dia (período mais quente) (Huey & Pianka 1983). Essa variação sazonal nos padrões de atividade também foi registrada para algumas espécies brasileiras durante as estações seca (inverno) e chuvosa (verão) (e.g. Bergallo & Rocha 1993; Teixeira-Filho *et al.* 1996; Verrastro & Bujes 1998; Faria & Araújo 2004).

Lagartos possuem dois padrões básicos de forrageamento: forrageamento ativo (“active foraging”) e forrageamento sedentário ou de espreita (“sit-and-wait foraging”) (Pianka 1966; Schoener 1971; Huey & Pianka 1981). Espécies forrageadoras ativas (e.g. Teiidae) se deslocam mais no ambiente em busca de alimento e tendem a ingerir presas mais sedentárias, além de possuírem maior gasto metabólico diário quando comparadas às espécies mais sedentárias. As forrageadoras de espreita (e.g. Iguanidae) se movimentam pouco no ambiente e tendem a consumir presas mais móveis e possuem um gasto metabólico diário mais baixo (Huey & Pianka 1981). Ambos constituem os extremos de um *continuum* ao longo do qual as espécies se alocam de acordo com suas intensidades de forrageamento (Huey & Pianka 1981; Magnusson *et al.* 1985). O modo de forrageamento é uma característica filogenética (Rocha *et al.* 2000) e está associado às variações na estrutura e na fisiologia da língua dos lagartos, as quais resultam em formas diferenciadas de reconhecer o ambiente (Schwenk 1989; Rocha 1994a; Cooper 1997; 2000; Vitt *et al.* 2003). No forrageamento sedentário a

língua não é utilizada para a localização da presa, mas apenas a visão como o sentido primário, enquanto no forrageamento ativo a presa é detectada quimicamente, através da associação da língua bífida e do órgão vomeronasal (quimiorrecepção) (Rocha 1994a; Perry & Pianka 1997; McBrayer & Reilly 2002; Cooper 2003; Rocha *et al.* 2000). Por essas características, o modo de forrageamento influencia vários aspectos da história de vida de lagartos, tais como termorregulação, dieta e reprodução (Huey & Pianka 1981; Magnusson *et al.* 1985).

A dieta da maioria das espécies de lagartos é constituída predominantemente por invertebrados (Pianka & Vitt 2003). Vertebrados fazem parte da dieta em espécies de maior tamanho corpóreo (*e.g.* Varanidae) (Pianka & Vitt 2003) ou, de forma oportunista, em casos de predação ou canibalismo, principalmente de juvenis, em espécies com tamanhos corpóreos semelhantes (Rocha & Siqueira 2008). O consumo de material vegetal pode ser exercido de forma exclusiva por espécies herbívoras (*e.g.* Iguanidae) ou fazer parte da dieta de lagartos onívoros (Pianka & Vitt 2003). Neste último caso, ocorre principalmente pela ingestão de frutos e de flores (*e.g.* Figueira *et al.* 1994; Carvalho *et al.* 2007; Vasconcellos-Neto *et al.* 2009; Siqueira *et al.* 2011), embora néctar e pólen também possam ser utilizados (*e.g.* Cooper & Vitt 2002; Olesen & Valido 2003).

A composição da dieta pode variar ontogeneticamente (*e.g.* Parker & Pianka 1975; Rocha 1989; Van Sluys 1993; Fialho *et al.* 2000; Durtsche 2004; Carvalho *et al.* 2007; Meira *et al.* 2007) e sexualmente (*e.g.* Schoener 1967; Perez-Mellado & De la Riva 1993; Vitt *et al.* 1996; Fialho *et al.* 2000; Meira *et al.* 2007). Os jovens de algumas espécies conservam uma dieta carnívora, pois nessa fase a proteína animal é importante para o crescimento, e consomem presas de menor tamanho. Porém, essa condição muda conforme vão crescendo e atingindo a idade adulta, onde tendem a consumir presas de maior tamanho e a serem onívoros (*e.g.* Rocha 1998; Fialho *et al.* 2000) ou herbívoros (*e.g.* Troyer 1984; Pietruszka *et al.* 1986; Pérez-Mellado & Corti 1993; Cooper & Vitt 2002). A variação sexual na composição da dieta ocorre, em geral, em função do dimorfismo sexual em aspectos morfológicos (*e.g.* Fialho *et al.* 2000) ou pela redução da competição entre os sexos (*e.g.* Schoener 1967).

Outro fator que pode ou não exercer influência na composição da dieta dos lagartos é a disponibilidade de alimento no ambiente, associada a suas flutuações sazonais (e.g. Parker & Pianka 1975; Fialho *et al.* 2000; Cascio & Capula 2011). A disponibilidade de alimentos pode ser determinada, em grande parte, pela sobreposição entre os períodos de atividade do lagarto e das presas (Porter *et al.* 1973). Se esses períodos responderem diferentemente a uma mudança no ambiente térmico, as taxas de encontro diário esperadas também podem mudar, o que alteraria a relação entre energia consumida e tempo de atividade (Adolph & Porter 1993). De acordo com Rocha (1994a), são esperadas variações sazonais na composição da dieta de espécies que ocorrem em habitats tropicais, pois nestes a produtividade é influenciada pelos ciclos de pluviosidade.

Fatores ambientais (Tinkle *et al.* 1970) e genéticos (Dunham & Miles 1985; Pianka & Vitt 2003) também influenciam a reprodução nas espécies de lagartos. Em regiões tropicais, o ciclo reprodutivo das espécies é fortemente influenciado pela precipitação, muitas vezes associada a outras variáveis como produtividade e umidade (Tinkle *et al.* 1970; Duvall *et al.* 1982; Rocha 1992a; Wiederhecker *et al.* 2002; Van Sluys *et al.* 2010). As estratégias reprodutivas em lagartos se dividem em três tipos básicos: espécies ovíparas com ninhadas múltiplas, espécies ovíparas com ninhada única e espécies vivíparas com ninhadas múltiplas. Para cada uma delas, os demais aspectos reprodutivos (e.g. ninhadas grandes ou pequenas, maturação precoce ou tardia) ocorrerão de acordo com as características da história de vida das espécies (Dunham *et al.* 1988). No Brasil, as espécies de lagartos são ovíparas, exceto pela família Mabuyidae, onde ocorre a viviparidade (e.g. Rocha 1994a; Carvalho & Araújo 2004).

Os tamanhos da ninhada e dos ovos variam consideravelmente entre as espécies de lagartos e podem ser influenciados pelo tamanho corpóreo da fêmea (e.g. Rocha 1992a; Van Sluys 1993b; Vitt & Colli 1994; Wiederhecker *et al.* 2002; Rocha 2008; Van Sluys *et al.* 2010). A massa da ninhada reflete a energia que as fêmeas investiram na reprodução e é influenciada por fatores como disponibilidade de recursos, especificidade do habitat, estratégia de escape ao predador e modo de forrageamento (Vitt & Congdon 1978; Shine 1980; Vitt 1981). De modo geral, machos e fêmeas têm taxas de crescimento

semelhantes até atingirem a maturidade sexual, quando há uma tendência para as fêmeas diminuírem ou cessarem o crescimento em detrimento da alocação de energia para a reprodução (Ballinger 1977; Vitt & Goldberg 1983; Pinto *et al.* 2005; Rezende-Pinto *et al.* 2009).

O tamanho do corpo também é relevante no que diz respeito à relação parasita-hospedeiro em lagartos. De forma geral, o tamanho corpóreo do hospedeiro constitui um fator importante para explicar o grau de parasitismo (Poiani 1992). Lagartos maiores tendem a possuir proporcionalmente maior disponibilidade de microhabitats suscetíveis à infecção quando comparados a lagartos menores, podendo abrigar maior riqueza e maior abundância de espécies parasitas (*e.g.* Vogel & Bundy 1987; Ribas *et al.* 1995; Fontes *et al.* 2003; Anjos *et al.* 2011; Pereira *et al.* 2011). A infecção por parasitas pode afetar negativamente alguns aspectos da história de vida das espécies de lagartos como a reprodução (Bollache *et al.* 2001; Galdino *et al.* 2014) e o crescimento (Kelehear *et al.* 2011) porque os parasitas utilizam os nutrientes dos hospedeiros, indisponibilizando essa reserva de energia para outras atividades metabólicas dos mesmos (Hawlena *et al.* 2006).

Os parasitas, quanto à localização nos hospedeiros, são divididos em endoparasitas (se localizam nas partes internas) e ectoparasitas (se localizam nas partes externas) (Neves 2011). Os ectoparasitas podem causar danos diretos e indiretos aos seus hospedeiros (Lehmann 1992). Ácaros e carrapatos hematófagos podem causar anemia e uma resposta inflamatória difusa na pele dos lagartos infectados (Goldberg & Bursey 1991), além de atuarem como vetores de doenças infecciosas (*e.g.* Neves 2011). Os ácaros fazem parte de um grupo bastante diverso, geralmente microscópico (entre 0,1 e 2,0 mm de comprimento), sendo encontrados em variados ambientes de acordo com seus hábitos de vida. Podem ser fitófagos, micófagos, predadores de ovos de insetos e de outros ácaros, além de hematófagos (Flechtamnn 1975; Pallini *et al.* 1997; Guimarães *et al.* 2001). Em lagartos neotropicais, as dobras de pele e as regiões das juntas podem favorecer a fixação do ácaro no seu corpo (*e.g.* Rodrigues 1987; Cunha-Barros & Rocha 1995, 2000). Os ácaros da família Trombiculidae constituem os mais amplamente distribuídos na região Neotropical, sendo parasitas durante o estágio larval (Wharton & Fuller 1952; Bush *et al.* 2001; V.A. Menezes *et al.* 2011). Embora a maioria

seja de vida livre, muitas espécies são parasitas de anfíbios, répteis, aves e mamíferos (e.g. Daniel & Stekolnikov 2004; Ruppert *et al.* 2005; Lareschi 2006; Rubio & Simonetti 2009).

Espécie Estudada

As espécies de lagartos da família Tropiduridae (*sensu* Frost *et al.* 2001a) ocorrem em habitats abertos da América do Sul e nas Ilhas Galápagos (Frost 1992; Frost *et al.* 2001b). O gênero *Tropidurus* (Wied 1820) é composto, atualmente, por 26 espécies (Uetz & Hosek 2016) encontradas em quase toda a América do Sul cisandina tropical e subtropical, sendo um dos gêneros de lagartos mais amplamente distribuídos nessa região (Harvey & Gutberlet 1998). Com base em caracteres morfológicos e moleculares, as espécies de *Tropidurus* estão divididas em quatro grupos: *torquatus*, *spinulosus*, *bogerti* e *semitaeniatus* (Frost *et al.* 2001b). Os lagartos do grupo *torquatus* incluem espécies com distribuições geográficas amplas e restritas, neste caso normalmente limitadas às áreas montanhosas ou com solos arenosos (Rodrigues 1987).

Tropidurus torquatus (Wied 1820) (Figura 1) é uma das espécies com maior distribuição geográfica do gênero devido a sua grande capacidade de dispersão e de colonização, associadas ao comportamento territorialista e à plasticidade morfológica (Silva 2008). É encontrada desde o centro-norte do Brasil até o norte da Argentina, sendo reconhecidos dois grupos de populações para a espécie: as populações litorâneas e as populações interioranas (Rodrigues 1987). As populações interioranas ocorrem no Cerrado, nos estados de Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso, Maranhão (Rodrigues 1987), Tocantins (Carvalho *et al.* 2013) e Distrito Federal (Wiederhecker *et al.* 2002), e nas áreas do Domínio Florestal Atlântico nos estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo e Bahia (Rodrigues 1987). As populações litorâneas ocorrem no Arquipélago de Abrolhos, na Bahia, e nas áreas de dunas, restingas e costões rochosos costeiros entre o município de Guaibim, na Bahia (Rodrigues 1987), e o município de Bertioga, no estado de São Paulo (Sena *et al.* 2008), com uma

população insular registrada para a restinga de Lopes Mendes, na Ilha Grande, RJ (Winck *et al.* 2011).

Nos ambientes de restinga, os indivíduos de *T. torquatus* são geralmente encontrados na areia nua ou sobre o folhiço, à beira ou no interior das moitas, podendo apresentar certo grau de arborealidade (Rodrigues 1987; Teixeira-Filho *et al.* 1996). Possuem unhas mais longas e afiladas, aparentemente uma adaptação para o deslocamento em habitats arenosos, além de um menor tamanho corpóreo em relação às populações interioranas (Rodrigues 1987). Ao longo do seu período de atividade, a espécie pode utilizar vários tipos de microhabitats (e.g. Bergallo & Rocha 1994; Rocha 1994b; Teixeira-Filho *et al.* 1996; Rocha *et al.* 2002; Ribeiro *et al.* 2008). Por ser um lagarto heliófilo, característica comum ao gênero *Tropidurus*, sua temperatura corporal é regulada pela radiação solar direta, associada às fontes de calor ambientais (Teixeira-Filho *et al.* 1996; Hatano *et al.* 2001; Kiefer *et al.* 2007; Ribeiro *et al.* 2008).

Tropidurus torquatus é um forrageador de espreita, tendendo a ter uma dieta constituída por diversos tipos de itens, em sua maioria insetos (e.g. Teixeira-Filho *et al.* 1996; Fialho *et al.* 2000; Rocha *et al.* 2002; Carvalho & Araújo 2004; Carvalho *et al.* 2007; Siqueira *et al.* 2013), com um consumo frequente de material vegetal, basicamente frutos e flores (e.g. Figueira *et al.* 1994; Dutra *et al.* 2011; Siqueira *et al.* 2011), e potencial para atuar como dispersor de sementes em ambientes de restinga (e.g. Figueira *et al.* 1994; Olesen & Valido 2003). A composição da dieta dessa espécie pode apresentar variações sazonais e ontogenéticas (e.g. Fialho *et al.* 2000).

Em geral, os machos de *T. torquatus* possuem tamanhos corporais maiores do que as fêmeas, assim como diferem no padrão de coloração e na forma do corpo (Pinto *et al.* 2005). A maturidade sexual geralmente é alcançada em menos de seis meses e os machos são territoriais e poligâmicos (Kohlsdorf *et al.* 2006). Quando atingem a maturidade sexual, os machos apresentam um padrão de coloração caracterizado por manchas melânicas na aba anal e na porção ventral das coxas (Rodrigues 1987). As características que possibilitam um eficiente desempenho reprodutivo dessa espécie, aparentemente, são selecionadas nas fêmeas e resultam em tamanhos corpóreos maiores e na alocação de uma maior porção da energia para a reprodução precoce, em detrimento do crescimento (Pinto *et al.* 2005). Por outro lado, as características que permitem o controle de

territórios de melhor qualidade, como coloração e tamanhos do corpo e da cabeça, são selecionadas em machos, pois, provavelmente, garantem o sucesso em conflitos intrassexuais (Pinto *et al.* 2005; Kohlsdorf *et al.* 2006). O ciclo reprodutivo é sazonal (*e.g.* Wiederhecker *et al.* 2002; Van Sluys *et al.* 2010), mas os tamanhos da ninhada e dos ovos diferem entre as populações interioranas (*e.g.* Wiederhecker *et al.* 2002) e litorâneas, sendo quase fixo em dois ovos nestas últimas (Kiefer *et al.* 2008; Van Sluys *et al.* 2010).

O padrão e os tipos de escamas (quilhadas e imbricadas) presentes no corpo de *T. torquatus* podem facilitar a penetração, fixação e manutenção de ácaros no seu tegumento (Cunha-Barros & Rocha 2000). Até o momento, a espécie de ácaro da família Trombiculidae (*Eutrombicula alfreddugesi*) tem sido a mais amplamente registrada parasitando *T. torquatus* (*e.g.* Cunha-Barros *et al.* 2000; Cunha-Barros *et al.* 2003; Carvalho *et al.* 2006). Além desta, existe apenas um registro de outra espécie de ácaro da família Ixodidae (*Amblyomma rotundatum*) parasitando o lagarto *T. torquatus* na restinga de Grussaí, no litoral do Rio de Janeiro (Viana *et al.* 2012). As taxas de infestação nesse tropidurídeo podem ser influenciadas pela presença das “bolsas de acarianos”, comuns ao gênero (Rodrigues 1987; Bauer 1993). Segundo Arnold (1986), as bolsas de acarianos funcionam como uma adaptação para limitar a distribuição de ectoparasitas em seus corpos e, assim, reduzir os danos. No entanto, Bauer *et al.* (1990) discordam dessa ideia, considerando o aparecimento dessas estruturas como um evento filogenético independente, sem valor adaptativo. O fato de *T. torquatus* ser um forrageador de espreita implica em ficar mais tempo parado no microhabitat, o que pode facilitar o acesso das larvas do ácaro ao seu corpo (*e.g.* Araújo 1984; Bergallo & Rocha 1994).

Apesar da ampla distribuição geográfica de *T. torquatus* e da existência de estudos enfocando diversos aspectos de sua ecologia, ainda é possível afirmar que o conhecimento sobre essa espécie é escasso. Essa escassez de informações se dá pela ausência de estudos sobre as variações ontogenéticas da espécie e estudos em longo prazo, que acompanhem o ciclo anual da espécie ou, pelo menos, os meses mais representativos das estações seca e chuvosa, o que permite avaliar o efeito da sazonalidade sobre sua ecologia (*e.g.* dieta, parasitismo, termorregulação, reprodução). Além disso, alguns aspectos

ecológicos são pouco estudados, impossibilitando a detecção de padrões e processos característicos para a espécie (e.g. parasitismo, reprodução).

Figura 1 - Fêmea adulta de *Tropidurus torquatus* na restinga da Reserva Biológica de Comboios, ES.



Fonte: A autora, 2014.

1 OBJETIVO

O objetivo geral foi estudar a ecologia de uma população litorânea de *T. torquatus* da Reserva Biológica de Comboios (REBIO Comboios), situada nos municípios de Linhares e Aracruz, no Espírito Santo, a fim de ampliar o conhecimento sobre a espécie e entender os efeitos da sazonalidade sobre alguns aspectos de sua ecologia. Para tal, foram respondidas as seguintes questões:

1. Quais são os tamanhos médios do corpo, da cabeça, da boca e da cauda e qual é a massa corpórea média da população de *T. torquatus* estudada? Existe dimorfismo sexual nessas variáveis? Existem variações sexual, ontogenética e sazonal na ocorrência de autotomia caudal nos lagartos? Fêmeas reprodutivas e não reprodutivas diferem na ocorrência de autotomia caudal?
2. Qual é a temperatura corpórea média em atividade de *T. torquatus* na área? Em que extensão as temperaturas ambientais locais (ar no microhabitat e substrato) influenciam a temperatura corpórea dos lagartos? Existem variações sazonal e sexual na temperatura corpórea? O tamanho do corpo influencia a temperatura corpórea dos lagartos?
3. Qual é a composição da dieta da população estudada? A composição da dieta varia entre os sexos e entre as estações? O consumo de itens alimentares ocorre de acordo com a disponibilidade destes no ambiente? Quais são o número e o tamanho médio dos itens ingeridos por *T. torquatus*? Eles são influenciados pelos tamanhos do corpo e da boca dos lagartos, respectivamente?
4. Quais são os tamanhos mínimos na maturidade para fêmeas e machos de *T. torquatus* da REBIO? Quais são os tamanhos médios da ninhada e dos ovos produzidos pelas fêmeas? Qual é a massa relativa da ninhada? O tamanho corpóreo das fêmeas influencia os tamanhos da ninhada e dos ovos?
5. Qual é a espécie de ectoparasita encontrada associada à população de *T. torquatus* estudada? Quais são as regiões corporais do lagarto ocupadas pelo ectoparasita? Há alguma região preferencialmente utilizada? Quais são as taxas de prevalência e de intensidade de infestação da espécie de

ectoparasita registrada? Essas taxas diferem entre os sexos e entre as estações? A intensidade de infestação é influenciada pelo tamanho corpóreo dos lagartos?

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de estudo

A restinga é um hábitat componente do bioma Mata Atlântica (Rocha *et al.* 2003) e constitui uma planície de cordão litorâneo com solos arenosos e altamente salinos, temperaturas elevadas e ampla exposição à luz solar (Henriques *et al.* 1986). Estende-se ao longo de cerca de 5.000 km de um total de 9.000 km de extensão do litoral brasileiro (Suguio & Martin 1990). Tem formação geológica recente devido ao acúmulo de sedimentos oriundos das últimas transgressões marítimas (Suguio & Martin 1990), crescendo sobre depósitos de areia dos períodos terciário ou quaternário (Lima *et al.* 2011). A vegetação predominante nesse ecossistema é a herbácea-arbustiva esparsa (Suguio & Tessler 1984) e suas comunidades vegetais podem ser subdivididas em zonas dependendo da topografia, fisionomia e florística (Cogliatti-Carvalho *et al.* 2001). Assim, ao longo da costa, as áreas de restinga variam quanto à complexidade estrutural e à heterogeneidade ambiental e isso se reflete em uma variação na diversidade biológica associada a cada tipo de comunidade vegetal (Rocha & Bergallo 1997; Rocha 2000). Entretanto, a localização em áreas costeiras tem resultado, cada vez mais, na degradação e na destruição desses hábitats e, conseqüentemente, na perda da diversidade biológica associada (Rocha *et al.* 2003, 2007).

O presente estudo foi realizado na restinga da Reserva Biológica de Comboios (REBIO de Comboios) (19°38'-19°45'S; 39°45'-39°55'W), que abrange os municípios de Linhares e de Aracruz e está inserida no Delta do Rio Doce, litoral norte do estado do Espírito Santo (Figura 2). Comboios é a única Reserva Biológica costeira da região sudeste e possui 833,23 hectares de extensão (Fundação Pró-Tamar 2002). As coletas foram realizadas em uma área da REBIO de Comboios situada no Distrito de Regência, município de Linhares, onde está localizada uma base do Projeto Tamar (Figura 2).

O clima da região é classificado como Tropical Úmido (AW) de acordo com a categorização de Köppen (1948), com estações chuvosa no verão e seca no inverno. As temperaturas médias mensais costumam ser superiores a 20°C, sendo

fevereiro o mês mais quente, com média de 26,2°C e máxima de 37,8°C, e julho o mês mais frio, com média de 20,9°C e mínima de 10°C. A pluviosidade média anual é de 1.254 mm e a umidade relativa média do ar é de 83%. A estação chuvosa coincide com os meses mais quentes, de outubro a março, e a estação seca corresponde ao período mais frio do ano, de abril a setembro (Figuras 3 e 4) (Fundação Pró-Tamar 2002).

A vegetação encontrada na REBIO é composta por três fitofisionomias típicas do ecossistema de restinga. A restinga tem início na praia onde a fitofisionomia Halófila Psamófila Reptante é composta por espécies vegetais holofíticas na primeira faixa, próxima à praia, e por espécies estaloníferas, localizadas sobre a área de dunas móveis (IBAMA 1997). Esta vegetação é resistente à ação dos ventos e à forte salinidade do ambiente e possui um sistema de raízes extensas e ramificadas, sendo muito importante na fixação da vegetação na areia das dunas (Thomaz 1991; Menezes-Silva 1998; Menezes-Silva & Britez 2005). Em seguida está a Área Aberta de *Clusia*, caracterizada por uma vegetação arbustiva agrupada em moitas, com vegetação herbácea entre elas, e separadas por distâncias variáveis onde o solo arenoso encontra-se exposto (IBAMA 1997). Além destes aspectos, as moitas posicionam-se frequentemente em uma zona anterior às formações florestais, compondo um gradiente crescente de porte e de estrutura de vegetação na medida em que se afastam do mar (Magnago *et al.* 2007). A Mata de Restinga consiste em uma vegetação arbórea fechada e de porte elevado (IBAMA 1997), apresentando, geralmente, uma diversidade maior de espécies quando comparada às demais fitofisionomias (Fabris & Cesar 1996; Assis *et al.* 2004). Está presente em grande parte da Reserva Biológica de Comboios, enquanto no seu entorno encontra-se bastante fragmentada, porém com importantes remanescentes (Fundação Pró-Tamar 2002). O presente estudo foi realizado na fitofisionomia Área Aberta de *Clusia* (Figura 5).

2.2 Coleta dos dados

As coletas dos dados foram realizadas nos meses de novembro de 2013 (17 a 21) e setembro de 2014 (27 a 30), caracterizando uma coleta na estação chuvosa e uma na estação seca, respectivamente.

Os exemplares de *T. torquatus* foram coletados com arma de ar comprimido. Imediatamente após a captura, cada lagarto teve sua temperatura cloacal (em °C) registrada, através de um termômetro cloacal (precisão de 0,2°C), em até 30 segundos após a primeira tentativa de captura. As temperaturas do ar no microhabitat (1,0 cm acima do substrato) e do substrato (ambas em °C) também foram registradas utilizando o mesmo termômetro. Posteriormente, ainda em campo, a massa corpórea (M, em g) dos lagartos foi mensurada com o uso de dinamômetros Pesola® (precisões de 0,2 g e 0,5 g). Em seguida, uma pequena quantidade de solução de formol a 10% foi injetada na região abdominal dos espécimes e os mesmos foram mantidos em um isopor com gelo até o final do dia para auxiliar na preservação do material.

A disponibilidade de artrópodes no ambiente foi estimada através de dois métodos complementares: uma adaptação do método de “armadilhas de interceptação e queda” (*pitfall traps*) (*sensu* Foster 2012) e o método de “batidas na vegetação” (Kiefer, 1998). O primeiro método foi utilizado para amostrar artrópodes terrícolas que estivessem se deslocando no solo das moitas durante seu período de atividade. O segundo método foi utilizado para amostrar artrópodes semi-arborícolas ou arborícolas que estivessem utilizando a vegetação arbustiva e arbórea das moitas durante seu período de atividade. Tal método foi incluído porque *T. torquatus*, embora tenha hábito predominantemente terrícola, também utiliza arbustos e árvores como poleiros durante seu período de atividade (e.g. Bergallo & Rocha 1994; Teixeira-Filho *et al.* 1996; M.C. Kiefer, com. pess.; obs. pess.).

Para o método de “armadilhas de interceptação e queda” foram delimitadas duas transecções ao longo da área da restinga, cerca de 200 metros à direita e à esquerda da estrada de areia que corta a REBIO. Ao longo de cada transecção foram delimitados 10 pontos distantes 20 metros entre si, com pequenas variações nessa distância devido à constituição da vegetação do local. Em cada ponto foi

enterrado, ao nível do solo, um copo plástico de 300 ml preenchido por uma solução de água e detergente líquido, totalizando 20 armadilhas. Em cada estação do ano, as armadilhas foram mantidas em operação durante dois dias, em uma faixa de horário (8:25 até 17:20h) incluída dentro do período de atividade dos lagartos, totalizando 13 horas por estação. No início do dia, as armadilhas eram preenchidas com a solução de água e detergente e ao final deste os conteúdos eram coletados. O método de “batida na vegetação” foi realizado nos 20 pontos de instalação das armadilhas de interceptação e queda (10 pontos em cada transecção), totalizando 20 amostragens de artrópodes por dia, durante dois dias por estação. Em cada ponto, um arbusto ou arvoreta foi escolhido aleatoriamente e, com o auxílio de uma vara de metal, foram executadas 10 batidas seguidas na vegetação. Todo o material obtido foi coletado em uma bandeja (53 cm x 37 cm x 8 cm) posicionada, anteriormente, sob a vegetação a ser amostrada. Todo o material coletado através de ambos os métodos foi acondicionado em potes com solução de álcool a 70% para posterior triagem e identificação.

2.3 Processamento dos dados

Em laboratório, os indivíduos de *T. torquatus* foram fixados com uma solução de formol a 10% e conservados em solução de álcool a 70%. Em seguida, para cada exemplar coletado foram registrados, utilizando um paquímetro digital (precisão de 0,1 mm), o comprimento rostro-cloacal (CRC, em mm), o comprimento da cabeça (RCT, em mm: medida do rostro até a margem posterior do tímpano), a largura da cabeça (LM, em mm: largura da mandíbula) e o comprimento da cauda (CC, em mm), apenas para as caudas íntegras. Também foi registrada a ocorrência de autotomia caudal para cada lagarto coletado, exceto quando ocorrida no momento da captura.

O corpo de cada lagarto foi examinado sob microscópio estereoscópico para registrar a ocorrência de ácaros ectoparasitas. Para cada indivíduo parasitado foi quantificado o número de ácaros presentes em cada região (microhabitat) do corpo, dividido da seguinte forma: região dorsal (D), região ventral (V), tímpano direito (TD), tímpano esquerdo (TE), região gular direita (RGD), região gular esquerda (RGE),

ombro direito (OD), ombro esquerdo (OE), pata anterior direita (PAD), pata anterior esquerda (PAE), axila anterior direita (AAD), axila anterior esquerda (AAE), região ante-umeral direita (AUD), região ante-umeral esquerda (AUE), pata posterior direita (PPD), pata posterior esquerda (PPE), virilha direita (VD), virilha esquerda (VE), região pós-umeral direita (PUD), região pós-umeral esquerda (PUE), cloaca (C), cauda ventral (CV) e cauda dorsal (CD) (*sensu* Cunha-Barros & Rocha 2000, Cunha-Barros *et al.* 2003; Rocha *et al.* 2008). Neste estudo foram incluídas ainda as seguintes regiões: peri-ocular direita (POD) e peri-ocular esquerda (POE) (Figura 6). As regiões do corpo nas quais o ácaro ocorreu com maiores intensidades de infestação foram identificadas como os microhabitats preferenciais destes ectoparasitas.

Os lagartos foram dissecados e tiveram seu conteúdo estomacal retirado e armazenado em solução de álcool a 70%. Posteriormente, os conteúdos estomacais foram examinados qualitativa e quantitativamente sob microscópio estereoscópico. Os itens alimentares animais foram identificados até o nível de Ordem ou Família, no caso de formigas (Formicidae). Os restos de artrópodes cuja identificação não foi possível foram registrados como “Restos de Artrópodes Não Identificados” (R.A.N.I.). Os itens vegetais foram categorizados como frutos, sementes, flores e folhas e os restos de folhíço como “restos vegetais”. A composição da dieta foi analisada em termos de número, volume e frequência de ocorrência de itens alimentares. Os itens alimentares foram contabilizados e tiveram seu comprimento e largura medidos com paquímetro digital (precisão de 0,1mm). O volume (em mm³) do item foi calculado através da fórmula para o volume de um elipsóide [$V = 4/3\pi (\text{comprimento}/2) (\text{largura}/2)^2$] (Mayhew 1963). No caso dos itens vegetais com formato bidimensional (e.g. folhas), o volume (em mm³) foi calculado através da fórmula do volume de Schoener (1967), multiplicando suas três dimensões (comprimento, largura e profundidade, em mm). A frequência de ocorrência (em %) dos itens alimentares foi determinada com base no número de estômagos onde aquele item foi encontrado em relação ao total de estômagos analisados. O Índice de Importância [$Ix = (\% \text{número} + \% \text{volume} + \% \text{frequência de ocorrência})/3$] (Acosta 1982) também foi calculado para cada tipo de item alimentar encontrado na dieta. Os restos de artrópodes (R.A.N.I.) e os “restos vegetais” foram analisados apenas em termos de volume e de frequência de ocorrência, pois não puderam ser contabilizados.

A disponibilidade de artrópodes no ambiente foi analisada em termos de número e volume de itens. Os artrópodes registrados foram identificados até o nível de Ordem ou Família, no caso de formigas (Formicidae), e contabilizados. Em seguida, utilizando um paquímetro digital (precisão de 0,01 mm), foram medidos em seu comprimento e largura (em mm) para o cálculo do volume (em mm³) através da fórmula para o volume de um elipsóide (Mayhew 1963).

A determinação do sexo dos indivíduos de *T. torquatus* foi realizada através da análise das gônadas. O estágio reprodutivo das fêmeas foi determinado com base na presença de folículos vitelogênicos, ovos no oviduto e/ou corpos lúteos. O folículo foi considerado vitelogênico quando apresentava coloração amarelada (acúmulo de vitelo) e diâmetro mínimo de 3,0 mm (Van Sluys 1993b). O tamanho da ninhada de cada fêmea foi estimado através do número de ovos no oviduto ou do número de folículos vitelogênicos, nessa ordem de ocorrência. A presença simultânea de ovos no oviduto e folículos vitelogênicos ou folículos vitelogênicos e corpo lúteo foi utilizada como indicativo da produção de uma segunda ninhada por fêmea na mesma estação reprodutiva (ninhada múltipla). O comprimento e a largura dos ovos foram medidos com paquímetro digital (precisão de 0,01 mm) e o volume (em mm³) estimado através da fórmula para o volume de um elipsóide (Mayhew 1963). A massa da ninhada (em g) foi estimada através da somatória da massa dos ovos produzidos pela fêmea, mensurada através de uma balança eletrônica digital (precisão de 0,001 g). A massa relativa da ninhada foi calculada de duas formas, conforme sugerido por Kiefer *et al.* (2008). Na primeira, a massa da ninhada foi dividida pela massa corpórea total da fêmea (incluindo a massa da ninhada – MRNinc) (Vitt & Congdon 1978) e, na segunda, a massa da ninhada foi dividida apenas pela massa da fêmea (MRNexc) (Shine 1980). A primeira medida é a mais utilizada em estudos de ecologia reprodutiva de lagartos, mas tende a gerar autocorrelações, pois a massa da fêmea inclui a massa da ninhada (Shine 1980). Entretanto, foi considerada também a fim de possibilitar comparações com os demais estudos. O CRC da menor fêmea com folículos vitelogênicos ou ovos no oviduto foi utilizado para determinar o tamanho mínimo na maturidade das fêmeas e, portanto, para separar as fêmeas sexualmente maduras (aptas à reprodução) das jovens. Para os machos, o estágio reprodutivo foi avaliado pela presença de manchas melânicas na parte interna das coxas e ao redor da abertura cloacal (Rodrigues 1987). O CRC do menor macho com essas manchas melânicas foi

utilizado para determinar o tamanho mínimo na maturidade dos machos e, portanto, para separar aqueles sexualmente maduros (aptos à reprodução) dos jovens. Tanto para as fêmeas quanto para os machos, o valor de CRC considerado como o tamanho mínimo na maturidade no presente estudo foi comparado com o menor tamanho mínimo na maturidade de fêmeas e de machos de *T. torquatus* em área de restinga, registrado por Van Sluys *et al.* (2010) em um estudo sobre ciclo reprodutivo na Restinga de Maricá, RJ. O menor valor dentre ambos foi considerado como o tamanho mínimo na maturidade para as fêmeas e os machos deste estudo.

O material coletado através dos dois métodos utilizados para avaliar a disponibilidade de artrópodes no ambiente foi triado e analisado sob microscópio estereoscópico.

2.4 Análise dos dados

As medidas de CRC, LM, RCT, CC e M foram apresentadas como média aritmética \pm desvio-padrão.

A ocorrência de diferenças significativas nas medidas de CRC, da cabeça (LM e RCT), do comprimento caudal (CC) e da massa (M) entre machos e fêmeas adultos de *T. torquatus* foi testada através da Análise de Variância para um fator (Anova) (Zar 1999). Quando constatadas diferenças sexuais significativas em quaisquer dessas variáveis foi avaliado se essas diferenças permaneciam após ser retirado o efeito do CRC sobre elas, utilizando a Análise de Covariância (Ancova) com o CRC como covariada (Zar 1999).

O teste Z para proporções (Zar 1999) foi realizado para verificar se a frequência (%) de autotomia caudal diferiu entre machos e fêmeas adultos em cada estação, adultos (machos e fêmeas conjuntamente) entre estações, adultos e jovens e entre fêmeas reprodutivas e não reprodutivas.

A temperatura corpórea média em atividade (T_c) foi estimada através do cálculo da média aritmética (\pm desvio-padrão) das temperaturas cloacais dos lagartos ativos. De modo semelhante foram estimadas as médias das temperaturas do substrato (T_s) e do ar no microhabitat (T_{ar}).

Para avaliar se a Tc diferiu entre machos e fêmeas adultos, adultos e jovens e entre estações foram utilizadas a Anova ou o Teste U de Mann-Whitney (Zar 1999). As temperaturas ambientais (Ts e Tar) foram comparadas entre as estações através da Anova (Zar 1999).

A influência das temperaturas ambientais locais (Ts e Tar) sobre a temperatura corpórea (Tc) de *T. torquatus* foi verificada através da Análise de Regressão simples ou da Correlação de Spearman (Zar 1999). Quando constatada a existência de relação significativa entre essas variáveis foi realizada uma Análise de Regressão múltipla (Zar 1999) entre Tc e Ts + Tar para avaliar o efeito aditivo dessas variáveis ambientais sobre a temperatura corpórea dos lagartos. A Análise de Regressão simples e a Correlação de Spearman (Zar 1999) também foram utilizadas para investigar se o CRC influenciou a Tc dos lagartos.

Para cada lagarto analisado foram estimados o número de itens ingeridos por estômago (NI) e o volume dos itens ingeridos por estômago (VI). Este volume foi determinado com base no maior item ingerido pelo lagarto. O valor médio das variáveis NI e VI foi obtido através da média aritmética (\pm desvio-padrão).

O teste de Kolmogorov-Smirnov para duas amostras (Zar 1999) foi utilizado para verificar a existência de diferenças significativas na composição da dieta de *T. torquatus* entre machos e fêmeas adultos e entre adultos e jovens em cada estação, bem como entre estações. Esta análise foi realizada em termos de número e de volume dos itens.

A ocorrência de diferenças significativas no número e no volume dos itens por estômago (NI e VI) entre machos e fêmeas adultos e entre adultos e jovens foi testada através da Anova (Zar 1999) em cada estação, e entre estações. Quando constatada diferença entre os grupos foi realizada uma Ancova (Zar 1999), com o CRC como covariada, para avaliar se essa diferença permanecia após ser retirado o efeito do tamanho corpóreo do lagarto sobre as variáveis. Para verificar se os tamanhos do corpo e da cabeça dos lagartos influenciaram, respectivamente, o número e o tamanho dos itens consumidos foram realizadas Análises de Regressão simples (Zar 1999) entre o NI e o CRC e entre o VI e a LM nas duas estações.

Para verificar se *T. torquatus* consome os itens alimentares de acordo com sua disponibilidade na área de estudo foi aplicado o Teste de Kolmogorov-Smirnov (Zar 1999) comparando a disponibilidade dos artrópodes no ambiente e a composição da dieta, tanto em número quanto em volume dos itens.

Para estas análises foram excluídos os dados de R.A.N.I. e de “Restos Vegetais”.

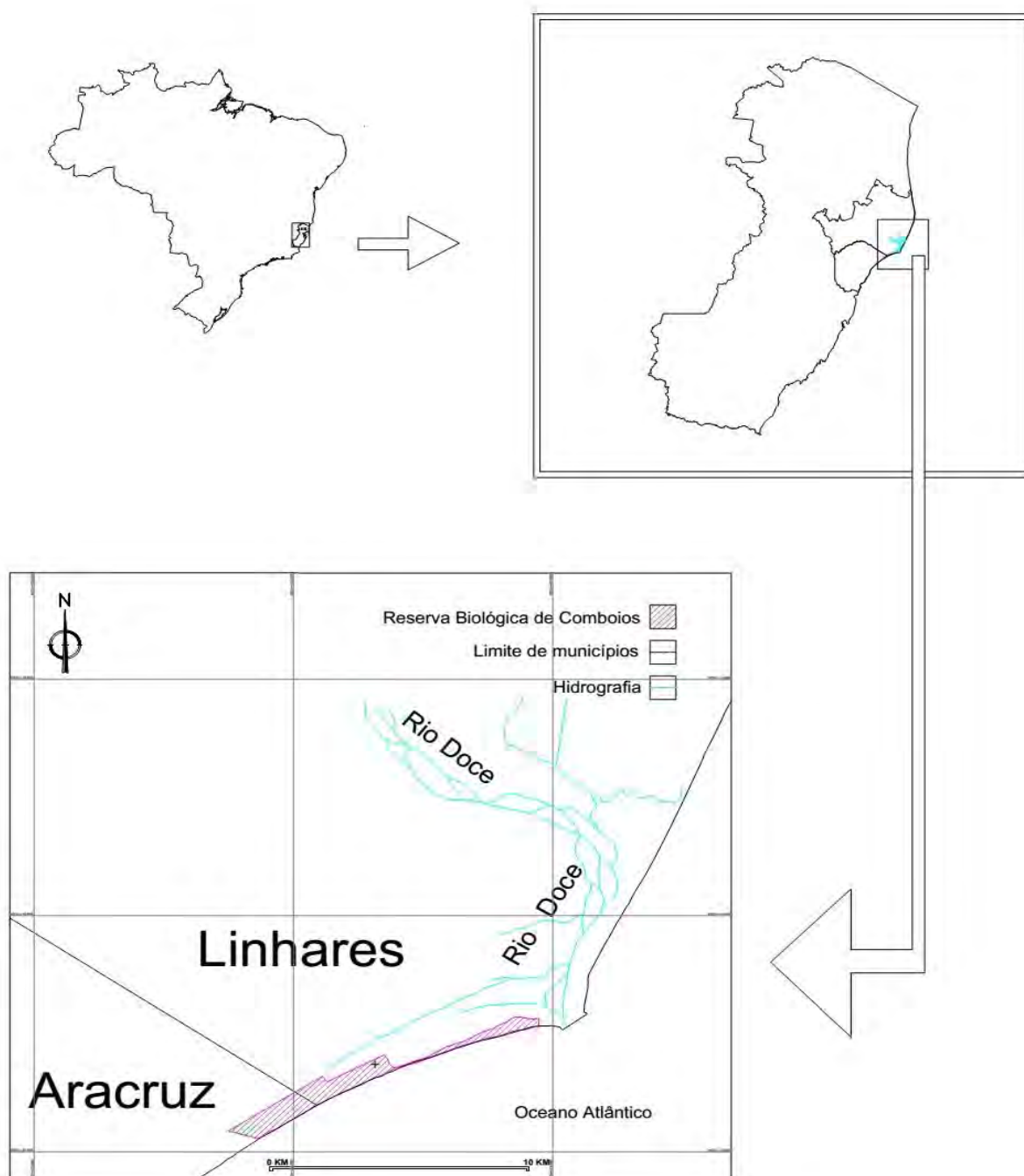
Os tamanhos das ninhadas produzidas pelas fêmeas foram utilizados para calcular, através da média aritmética (\pm desvio-padrão), o tamanho médio da ninhada (TN) da população. Para cada fêmea foi calculado o volume médio dos ovos produzidos (média aritmética \pm desvio-padrão) e, em seguida, esses valores foram utilizados para calcular o volume médio dos ovos (VOvo) (\pm erro-padrão) da população. Os dois tipos de valores de MRN obtidos para as fêmeas foram utilizados para calcular as médias aritméticas (\pm desvio-padrão) dessas variáveis (MRNinc e MRNexc) para a população. Para verificar se o tamanho da ninhada produzida pelas fêmeas poderia ser estimado pelo número de folículos vitelogênicos e pelo número de ovos no oviduto foi utilizada a Anova (Zar 1999) para testar se essas variáveis não diferiram significativamente. Para avaliar se o tamanho corpóreo das fêmeas influenciou de forma significativa os tamanhos da ninhada e dos ovos e a massa relativa da ninhada foi realizada uma Análise de Regressão Simples (Zar 1999) entre o CRC e as variáveis TN, VOvo e MRNinc/MRNexc.

Os padrões de ectoparasitismo foram analisados através das estimativas de prevalência (número de lagartos infestados com o ácaro em relação ao total examinado) e intensidade de infestação (número de ácaros associados a cada lagarto) de acordo com Bush *et al.* (1997). Os valores de intensidade de infestação de cada lagarto foram utilizados para calcular, através da média aritmética (\pm desvio-padrão), a intensidade média de infestação. A existência de diferenças na intensidade de infestação foi avaliada através da Anova (Zar 1999) entre machos e fêmeas adultos e entre adultos e jovens para cada estação. Quando constatada essa diferença significativa foi realizada a Ancova, tendo o CRC como covariada, com a finalidade de verificar se a diferença persistia depois de retirado o efeito do tamanho corpóreo sobre a intensidade da infestação. Em cada estação, foi realizada uma Análise de Regressão (Zar 1999) entre a intensidade de infestação e o CRC a fim de avaliar se o tamanho dos lagartos influenciou a intensidade com que foram parasitados. Para avaliar as possíveis diferenças na intensidade de infestação entre as duas estações foram utilizadas a Anova ou o Teste U de Mann-Whitney (Zar 1999).

Antes de proceder às análises estatísticas, todas as variáveis foram testadas quanto à normalidade de sua distribuição, através do teste de Kolmogorov-Smirnov

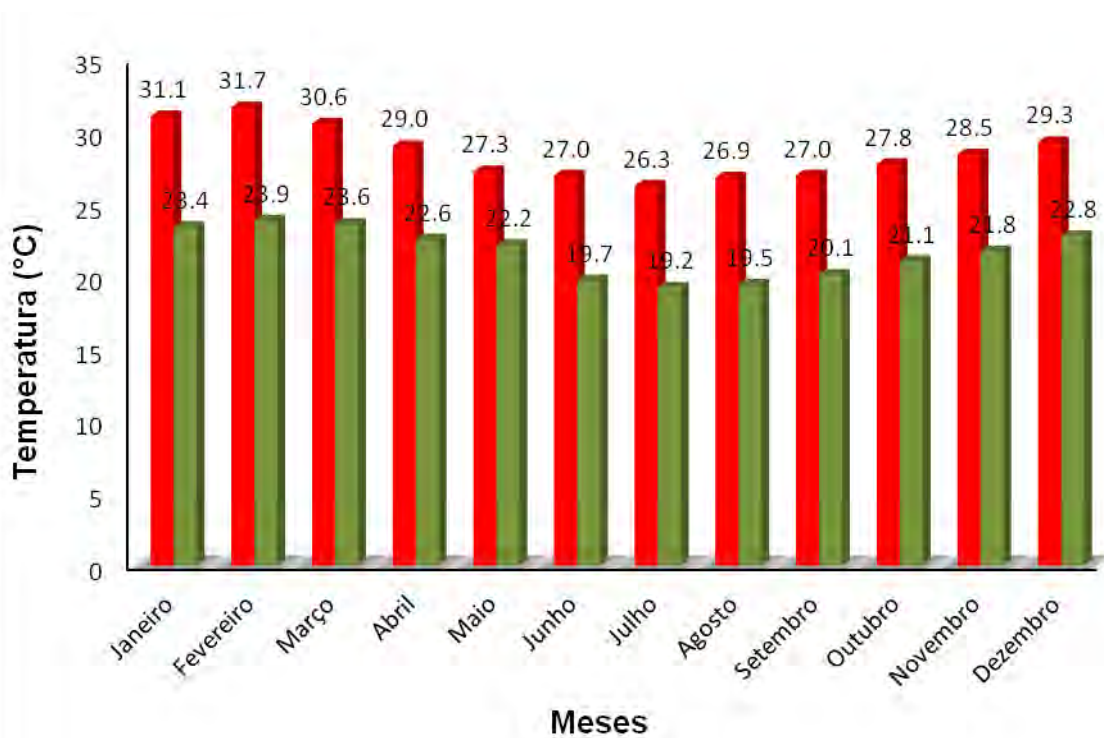
para uma amostra, e quanto à homocedasticidade das variâncias, através dos dados de assimetria (Zar 1999). Quando as variáveis não apresentaram distribuição normal e homogênea foram realizados os testes não paramétricos condizentes. As análises estatísticas foram realizadas utilizando o pacote estatístico Systat®.

Figura 2 – Localização da Reserva Biológica de Comboios, nos municípios de Linhares e Aracruz, e da área de estudo (x), situada no distrito de Regência, município de Linhares, ES



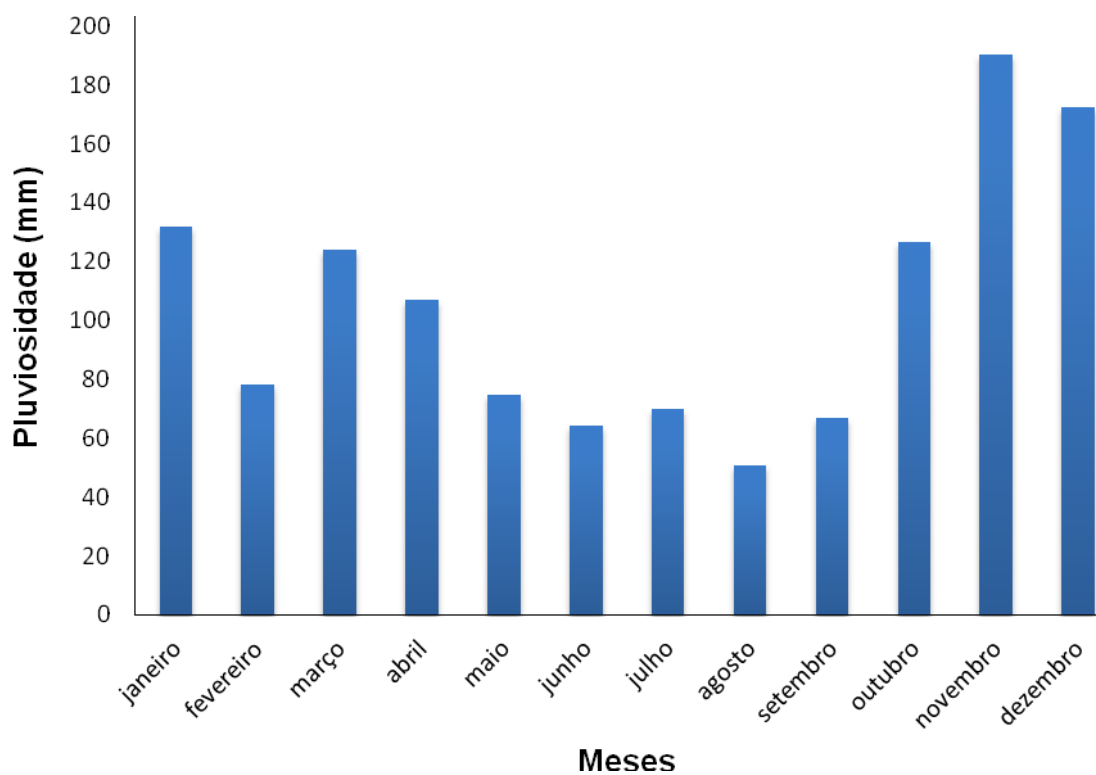
. Fonte: A autora, 2015.

Figura 3 – Médias históricas da temperatura máxima média mensal (vermelho) e da temperatura mínima média mensal (verde) entre os anos de 1961 e 2014. Dados obtidos junto à Estação Meteorológica de Vitória, ES



Fonte: INMET, 2014.

Figura 4 – Média histórica da pluviosidade média mensal entre os anos de 1961 e 2014. Dados obtidos junto à Estação Meteorológica de Vitória, ES.



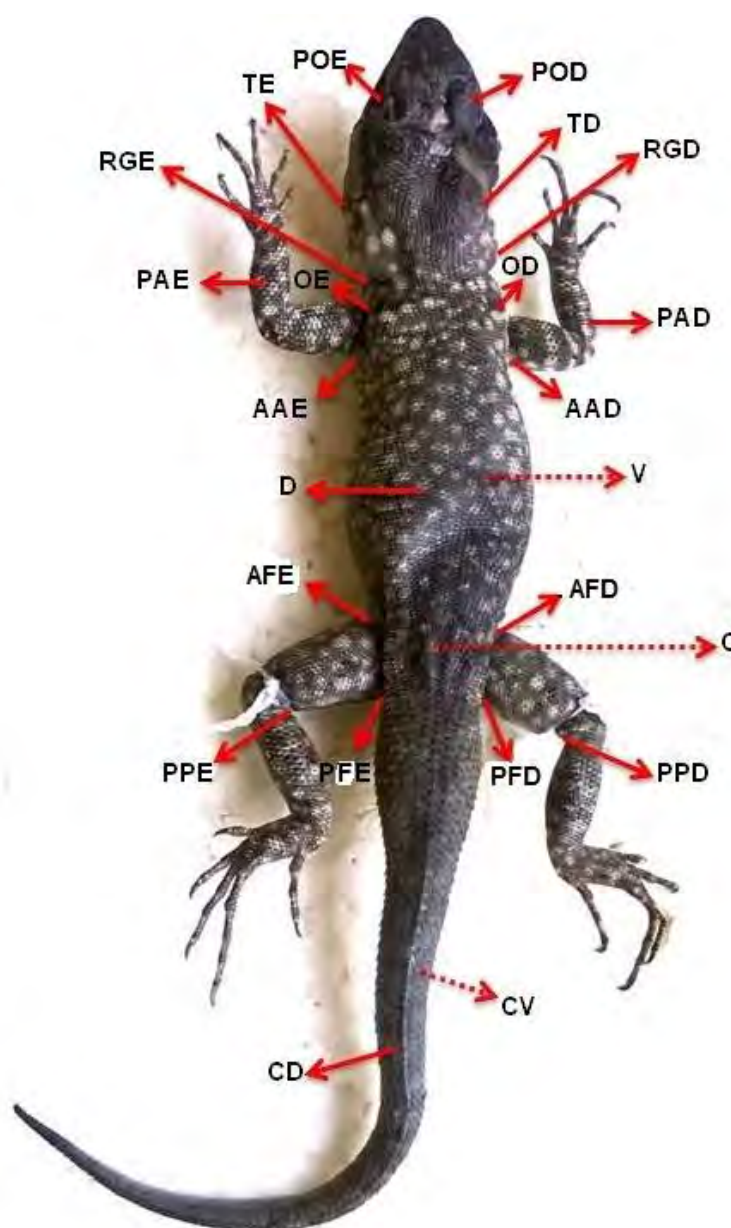
Fonte: INMET, 2014.

Figura 5 – Aspecto da fitofisionomia Área Aberta de *Clusia* na restinga da Reserva Biológica de Comboios, ES



Fonte: A autora, 2014

Figura 6 - Regiões (microhabitats) do corpo de *T. torquatus* consideradas como locais potenciais de infestação por ácaros



Legenda: região dorsal (D), região ventral (V), peri-ocular direita (POD), peri-ocular esquerda (POE), tímpano direito (TD), tímpano esquerdo (TE), região gular direita (RGD), região gular esquerda (RGE), ombro direito (OD), ombro esquerdo (OE), pata anterior direita (PAD), pata anterior esquerda (PAE), axila anterior direita (AAD), axila anterior esquerda (AAE), região ante-femoral direita (AFD), região ante-femoral esquerda (AFE), pata posterior direita (PPD), pata posterior esquerda (PPE), região pós-femoral direita (PFD), região pós-femoral esquerda (PFE), cloaca (C), cauda ventral (CV) e cauda dorsal (CD).

Fonte: ROCHA *et al.*, 2008; A autora, 2015.

3 RESULTADOS

No presente estudo foi coletado o total de 122 indivíduos de *Tropidurus torquatus* para a Restinga de Comboios. Na estação chuvosa (novembro) foram capturados 62 lagartos (34 fêmeas e 20 machos adultos e oito jovens). Na estação seca (setembro) foram coletados 60 lagartos (29 fêmeas e 22 machos adultos e nove jovens).

3.1 Morfometria

Os dados de dimorfismo sexual da população estudada foram analisados conjuntamente para as duas estações (chuvosa e seca), uma vez que este aspecto ecológico é filogeneticamente conservativo e não está sujeito a variação sazonal. Uma das fêmeas coletada na estação chuvosa foi excluída das análises sobre dimorfismo sexual ($n = 33$), pois não foi possível obter os dados morfométricos devido aos danos causados na região da cabeça durante sua captura. Como esses danos não afetaram a região posterior do corpo, ela foi mantida nas análises sobre a ocorrência de autotomia caudal ($n = 34$).

Dentre os 121 indivíduos utilizados nas análises de dimorfismo sexual, 104 (86,0%) foram considerados adultos (62 fêmeas e 42 machos) e 17 (14,0%) jovens. O CRC dos machos adultos ($71,0 \pm 9,8$ mm) foi significativamente maior (Anova, $F_{1,102} = 69,694$, $R^2 = 0,406$, $p < 0,001$) do que o CRC das fêmeas adultas ($59,4 \pm 4,1$ mm) (Figura 8, Tabela 1). Machos também tiveram as medidas de RCT, LM, CC e M significativamente maiores do que as fêmeas (Tabela 1). Ao ser retirado o efeito do CRC sobre as demais medidas corpóreas, a fim de excluir a tendência natural de que tamanhos corpóreos maiores resultam nas demais dimensões do corpo também maiores, machos e fêmeas continuaram diferindo de modo significativo nas medidas de RCT, LM, CC e M, com os valores sempre superiores para os machos (Tabela 1).

Na estação chuvosa, 10 machos (50%) e nove fêmeas (26,5%) adultos ($n = 20$ e $n = 34$, respectivamente) tinham evidência de autotomia caudal. Para os lagartos jovens ($n = 08$) não foi registrada a perda de porções da cauda. Na estação seca, a evidência de autotomia caudal foi constatada para seis machos (27,3%) e oito fêmeas (27,6%) adultos ($n = 22$ e $n = 29$, respectivamente). Dentre os jovens (n

= 09), dois não tiveram as caudas íntegras (22,2%). Dentre os 54 lagartos adultos coletados na estação chuvosa, 19 (35,2%) tiveram evidência de autotomia caudal. Na estação seca (n = 51) foram 14 adultos (27,5%) com evidência de autotomia.

3.2 Ecologia Térmica

Na estação chuvosa, a temperatura corpórea média em atividade (T_c) registrada para os indivíduos de *Tropidurus torquatus* da Restinga de Comboios variou entre 25,7°C (fêmea adulta) e 37,6°C (macho adulto) (Tabela 2). A T_c dos machos adultos ($36,3 \pm 1,2^\circ\text{C}$) foi significativamente maior (Mann-Whitney, $U = 155,0$, $p < 0,01$) do que a T_c das fêmeas adultas ($34,9 \pm 2,3^\circ\text{C}$, $n = 32$) (Tabela 2). A T_c dos jovens ($35,3 \pm 1,2^\circ\text{C}$, amplitude: 33,7 - 36,8, $n = 7$) não foi significativamente diferente da T_c dos machos (Anova, $F_{1,23} = 3,582$, $R^2 = 0,135$, $p = 0,071$) e das fêmeas (Mann-Whitney, $U = 111,0$, $p = 0,971$) adultos (Tabela 2). Uma vez que a T_c diferiu significativamente entre machos e fêmeas adultos e que o tamanho amostral obtido para lagartos jovens foi reduzido ($n = 7$), as análises da estação chuvosa prosseguiram apenas para os indivíduos adultos separadamente.

As temperaturas registradas para o substrato (T_s) e para o ar no microhabitat (T_a) durante a estação chuvosa variaram, respectivamente, entre 29,4°C e 38,8°C e entre 28,0°C e 39,2°C (Tabela 2). Uma das fêmeas foi excluída dessa análise devido ao valor errôneo registrado para a T_s durante sua coleta. Houve relação positiva e significativa entre a T_c das fêmeas adultas e as temperaturas do substrato (Correlação de Spearman, $r_s = 0,432$, $p < 0,05$, $n = 31$) (Figura 9) e do ar no microhabitat (Correlação de Spearman, $r_s = 0,402$, $p < 0,05$, $n = 31$) (Figura 10) (Tabela 2). Para os machos também foram constatadas relações positivas e significativas entre a T_c e as temperaturas do substrato (Análise de Regressão, $R^2 = 0,214$, $F_{1,16} = 4,364$, $p = 0,053$, $n = 18$) (Figura 11) e do ar (Análise de Regressão, $R^2 = 0,302$, $F_{1,16} = 6,935$, $p < 0,05$, $n = 18$) (Figura 12) (Tabela 2). Nenhuma dessas temperaturas ambientais explicou uma parte adicional da variação na T_c após retirado o efeito da outra variável (Análise de Regressão múltipla, $R^2 = 0,311$, $F_{2,15} = 3,379$, $p = 0,061$, $n = 18$).

O CRC não influenciou significativamente a Tc das fêmeas (Correlação de Spearman, $r_s = 0,014$, $p > 0,05$, $n = 31$) e dos machos (Análise de Regressão, $R^2 = 0,014$, $F_{1,16} = 0,221$, $p = 0,645$, $n = 18$) adultos da população estudada nesta estação (Tabela 2). Uma das fêmeas foi excluída dessa análise por não ter sido possível registrar sua temperatura cloacal durante a coleta.

Na estação seca foram registradas temperaturas corpóreas em atividade (Tc) oscilando entre 28,8°C e 39,1°C, ambas pertencentes a indivíduos jovens de *T. torquatus*. Não houve diferença significativa (Anova, $F_{1,49} = 1,338$, $R^2 = 0,027$, $p = 0,253$) na Tc entre machos (35,4 ± 1,7°C, amplitude: 31,1 - 38,1°C, $n = 22$) e fêmeas (34,8 ± 2,1°C, amplitude: 29,9 - 38,8°C, $n = 29$) adultos na área estudada. Quando analisados em conjunto (machos e fêmeas), a Tc dos lagartos adultos (35,1 ± 1,9°C, amplitude: 29,9 - 38,8°C, $n = 51$) não diferiu de modo significativo (Anova, $F_{1,58} = 3,137$, $R^2 = 0,051$, $p = 0,082$) da Tc dos jovens (33,7 ± 2,7°C, amplitude: 28,8 - 39,1°C, $n = 9$). Portanto, nesta estação, os três grupos foram analisados conjuntamente para os demais aspectos da ecologia térmica.

A Tc da população estudada (34,8 ± 2,1°C) esteve significativamente relacionada à Ts (Análise de Regressão, $R^2 = 0,369$, $F_{1,57} = 33,371$, $p < 0,001$, $n = 59$) (Figura 13) e à Ta (Análise de Regressão, $R^2 = 0,410$, $F_{1,57} = 39,590$, $p < 0,001$, $n = 59$) (Figura 14) na estação seca (Tabela 2). Após retirado o efeito de Ts, a Ta explicou uma parte adicional da variação na temperatura corpórea dos lagartos (Análise de Regressão múltipla, $R^2 = 0,413$, $F_{2,56} = 19,674$, $p < 0,001$, $p_A < 0,05$, $p_S = 0,608$, $n = 59$). Uma das fêmeas foi excluída dessas análises porque não foi possível registrar a temperatura do ar no momento da sua coleta.

O CRC não influenciou significativamente ($R^2 = 0,059$, $F_{1,58} = 3,636$, $p = 0,061$, $n = 60$) a Tc da população estudada (todas as fêmeas incluídas) nesta estação (Tabela 2).

A média da temperatura do substrato na Restinga de Comboios foi maior na estação chuvosa do que na seca (Tabela 2), mas essa diferença não foi significativa (Anova, $F_{1,113} = 2,684$, $R^2 = 0,023$, $p = 0,104$). A temperatura do ar no microhabitat foi significativamente maior (Anova, $F_{1,113} = 4,277$, $R^2 = 0,036$, $p < 0,05$) na estação chuvosa quando comparada à estação seca (Tabela 2). Não houve diferença significativa (Mann-Whitney, $U = 529,5$, $p = 0,344$) na Tc das fêmeas entre as estações chuvosa (35,0 ± 2,3°C) e seca (34,8 ± 2,1°C). A Tc dos machos adultos

também não diferiu significativamente (Anova, $F_{1,38} = 3,643$, $R^2 = 0,087$, $p = 0,064$) entre as estações chuvosa ($36,3 \pm 1,2^\circ\text{C}$) e seca ($35,4 \pm 1,7^\circ\text{C}$).

3.3 Dieta

Dentre os 122 exemplares de *Tropidurus torquatus* coletados na Restinga de Comboios para o presente estudo, 100% ingeriram, no mínimo, um item alimentar e, portanto, nenhum indivíduo coletado estava com o estômago vazio.

Na estação chuvosa, a dieta de *T. torquatus* foi analisada para 62 indivíduos, sendo 34 fêmeas e 20 machos adultos e oito jovens. A composição da dieta não diferiu significativamente entre machos e fêmeas adultos em termos de número (Kolmogorov-Smirnov, $D_{\text{max}} = 0,250$, $p = 0,378$) e de volume (Kolmogorov-Smirnov, $D_{\text{max}} = 0,250$, $p = 0,378$) de itens consumidos. A composição da dieta de adultos (machos e fêmeas, em conjunto) e jovens, por sua vez, diferiu significativamente em número (Kolmogorov-Smirnov, $D_{\text{max}} = 0,520$, $p < 0,05$) e em volume (Kolmogorov-Smirnov, $D_{\text{max}} = 0,560$, $p < 0,001$) de itens ingeridos. Portanto, a composição da dieta foi analisada considerando essas duas classes de idade separadamente.

Os lagartos adultos desta estação consumiram 24 tipos de itens alimentares, pertencentes a 19 ordens de artrópodes, predominantemente insetos, além de material vegetal como folhas e sementes (Tabela 3). Numericamente, Formicidae (80,3%) foi o item mais importante na dieta, seguido por Isoptera (11,2%), ambos totalizando mais de 90% dos itens encontrados nos estômagos de machos e fêmeas adultos. Em termos de volume, os itens predominantes foram Formicidae (60,3%), Thysanoptera (12,5%) e Coleoptera-Adulto (9,9%). As presas mais frequentes nos estômagos foram Formicidae (100%), Coleoptera-Adulto (40,7%) e Isoptera (40,7%). Os maiores valores para o Ix foram obtidos para Formicidae (80,2%), Isoptera (19,0%) e Coleoptera-Adulto (17,8%) (Tabela 3).

A dieta dos jovens da estação chuvosa esteve constituída por 11 tipos de itens alimentares, pertencentes a nove ordens de artrópodes, sete delas de insetos, e não houve consumo de material vegetal (Tabela 4). Numericamente, Isoptera (30,4%) foi o item mais importante, seguido por Formicidae (29,6%) e Coleoptera-Adulto (19,3%). Os itens com maiores volumes foram Formicidae (71,9%), Coleoptera-Adulto (10,3%) e Isoptera (7,3%). Os itens mais frequentes nos

estômagos analisados foram Formicidae (87,5%), Coleoptera-Adulto (75%) e Araneae (62,5%). Os maiores valores para o Ix foram obtidos para Formicidae (63,0%), Coleoptera-Adulto (34,9%) e Isoptera (25,1%) (Tabela 4).

O número de itens (NI) alimentares ingeridos pelas fêmeas ($43,3 \pm 21,3$, amplitude: 10 - 101, $n = 33$) foi significativamente maior (Anova, $F_{1,51} = 5,783$, $R^2 = 0,102$, $p < 0,05$) do que o ingerido pelos machos ($29,9 \pm 16,6$, amplitude: 6 - 68, $n = 20$) adultos. Entretanto, após retirado o efeito do CRC dos lagartos sobre NI essa diferença não permaneceu (Ancova, $F_{1,1,50} = 0,132$, $R^2 = 0,104$, $p = 0,717$). O volume do maior item (VI) consumido pelas fêmeas ($49,2 \pm 58,1 \text{ mm}^3$, amplitude: 4,9 - 327,4 mm^3 , $n = 33$) foi significativamente menor (Anova, $F_{1,51} = 11,040$, $R^2 = 0,178$, $p < 0,01$) do que aquele ingerido pelos machos ($129,4 \pm 125,8 \text{ mm}^3$, amplitude: 12,6 - 482,0 mm^3 , $n = 20$) adultos. Porém, essa diferença não permaneceu quando foi retirada a influência do CRC sobre VI (em \log_{10}) (Ancova, $F_{1,1,50} = 2,716$, $R^2 = 0,220$, $p = 0,106$). Uma das fêmeas foi excluída dessas análises, pois não foi possível obter os dados morfométricos devido aos danos causados na região da cabeça durante sua captura. Portanto, os valores de NI e VI de machos e fêmeas foram considerados em conjunto (adultos) a partir de agora.

O número médio de itens ingeridos pelos lagartos adultos na estação chuvosa foi de $38,3 \pm 20,6$ (amplitude: 6 - 101, $n = 53$) e o volume médio desses itens foi de $79,4 \pm 97,0 \text{ mm}^3$ (amplitude: 4,9 - 482,0 mm^3 , $n = 53$). Para os jovens, o número médio de itens consumidos foi de $33,5 \pm 16,2$ (amplitude: 17 - 65 itens, $n = 8$) e o volume médio foi de $32,9 \pm 18,2 \text{ mm}^3$ (amplitude: 8,5 - 59,0 mm^3 , $n = 8$). Não foram constatadas diferenças significativas entre lagartos adultos e jovens em relação ao NI (Anova, $F_{1,59} = 0,390$, $R^2 = 0,007$, $p = 0,535$) e ao VI (Anova, $F_{1,59} = 2,108$, $R^2 = 0,034$, $p = 0,152$). Dessa forma, as demais análises foram realizadas com os dados de adultos e jovens em conjunto, isto é, considerando a população como um todo.

O número de itens ingeridos pela população de *T. torquatus* na área estudada ($37,6 \pm 20,0$, amplitude: 6 - 101, $n = 61$) não teve relação significativa (Análise de Regressão, $R^2 = 0,013$, $F_{1,59} = 0,800$, $p = 0,375$, $n = 61$) com o CRC dos lagartos ($62,9 \pm 11,1 \text{ mm}$, amplitude: 41,61 - 87,25 mm , $n = 61$). O volume de itens consumidos (em \log_{10}) ($73,3 \pm 91,9 \text{ mm}^3$, amplitude de 4,9 - 482,0 mm^3 , $n = 61$), por sua vez, esteve significativamente relacionado (Análise de Regressão, $R^2 = 0,234$, $F_{1,59} = 18,032$, $p < 0,001$, $n = 61$) com a LM dos lagartos ($12,4 \pm 2,4 \text{ mm}$, amplitude de 8,70 - 17,88 mm , $n = 61$) (Figura 15).

Na estação seca, a dieta foi avaliada para 60 indivíduos de *T. torquatus*, sendo 29 fêmeas e 22 machos adultos e nove jovens. A composição da dieta não diferiu significativamente entre machos e fêmeas adultos em termos de número (Kolmogorov-Smirnov, $D_{max} = 0,313$, $p = 0,342$) e de volume (Kolmogorov-Smirnov, $D_{max} = 0,250$, $p = 0,613$) de itens consumidos. A composição da dieta de adultos (machos e fêmeas em conjunto) e jovens não diferiu significativamente em número (Kolmogorov-Smirnov, $D_{max} = 0,438$, $p = 0,065$), mas houve diferença significativa no volume (Kolmogorov-Smirnov, $D_{max} = 0,500$, $p < 0,05$) de itens ingeridos. Dessa forma, a composição da dieta foi analisada separadamente para essas duas classes etárias.

Nesta estação, os lagartos adultos consumiram 16 tipos de itens alimentares, pertencentes a 10 ordens de artrópodes, predominantemente insetos, material vegetal como frutos, flores e sementes, além de um pedaço da cauda de outra espécie de lagarto (Tabela 5). Numericamente, Formicidae (59,2%) foi o item mais importante na dieta, seguido por Isoptera (25,4%) e por Hymenoptera–Outros (5,1%), totalizando juntos quase 90% dos itens encontrados nos estômagos de machos e fêmeas adultos de *T. torquatus*. Em termos de volume, os itens predominantes na dieta dos adultos foram Coleoptera-Adulto (29,0%), Hymenoptera–Outros (25,3%) e Formicidae (19,8%). As presas mais frequentes nos estômagos foram Formicidae (96,1%), Coleoptera-Adulto (39,2%) e Hymenoptera–Outros (39,2%). Os maiores valores para o Ix foram obtidos para Formicidae (58,4%), Coleoptera-Adulto (23,9%) e Hymenoptera–Outros (23,2%) (Tabela 5).

A dieta dos jovens da estação seca esteve composta por nove tipos de itens alimentares, pertencentes a sete ordens de artrópodes, em sua maioria insetos (seis ordens), e sem consumo de material vegetal (Tabela 6). Numericamente, Formicidae (74,5%) foi o item mais importante, seguido por Isoptera (20,7%), somando juntos mais de 95% das presas consumidas. Os itens com maiores volumes foram Formicidae (47,6%), Hymenoptera–Outros (21,7%) e Isoptera (17,2%). Formicidae foi o item mais frequente na dieta dos jovens, estando presente em todos os estômagos analisados (100%), seguido por Araneae (33,3%). Os maiores valores para o Índice de Valor de Importância (Ix) foram obtidos para Formicidae (74,0%), Isoptera (16,3%) e Hymenoptera–Outros (15,2%) (Tabela 6).

O número de itens consumidos por machos ($18,0 \pm 11,7$, amplitude: 2 - 45, $n = 22$) e fêmeas ($26,3 \pm 27,4$, amplitude: 1 - 115, $n = 29$) adultos não diferiu entre eles

(Anova, $F_{1,49} = 1,738$, $R^2 = 0,034$, $p = 0,194$). Porém, houve diferença significativa (Anova, $F_{1,49} = 13,918$, $R^2 = 0,221$, $p < 0,001$) no volume do maior item consumido por machos ($184,2 \pm 168,1 \text{ mm}^3$, amplitude: 0,9 - 528,6 mm^3 , $n = 22$) e fêmeas ($60,0 \pm 55,5 \text{ mm}^3$, amplitude: 2,3 - 226,6 mm^3 , $n = 29$) adultos, mesmo após retirado o efeito do CRC sobre VI (Ancova, $F_{1,1,48} = 15,195$, $R^2 = 0,408$, $p < 0,001$).

O número médio de itens consumidos pelos jovens foi de $41,3 \pm 26,1$, variando de 8 a 101 itens ($n = 9$), e diferiu de modo significativo (Anova, $F_{1,58} = 6,003$, $R^2 = 0,094$, $p < 0,05$) do número de itens ingeridos (em \log_{10}) pelos adultos ($22,7 \pm 22,2$ itens, amplitude: 1 - 115, $n = 51$).

A relação entre NI e o CRC dos lagartos foi analisada para a população (machos, fêmeas e jovens em conjunto), uma vez que essa variável não diferiu entre os sexos e as classes de idade. O número médio de itens ingeridos para a população foi de $25,5 \pm 23,6$ (amplitude: 1 - 115 itens, $n = 60$) e teve relação significativa (em \log_{10}) (Análise de Regressão, $R^2 = 0,088$, $F_{1,58} = 5,596$, $p < 0,05$) com o CRC dos lagartos ($60,2 \pm 9,9 \text{ mm}$, amplitude: 36,95 - 82,55 mm , $n = 60$) (Figura 16). Para o volume dos itens ingeridos, a relação entre VI e LM foi analisada separadamente, pois foram registradas diferenças entre os grupos da população. Houve relação significativa (Análise de Regressão, $R^2 = 0,210$, $F_{1,20} = 5,314$, $p < 0,05$, $n = 22$) entre VI e LM ($13,6 \pm 2,3 \text{ mm}$, amplitude: 8,89 - 17,50 mm , $n = 22$) para os machos (Figura 17). Para as fêmeas, VI também teve relação significativa (Análise de Regressão, $R^2 = 0,146$, $F_{1,27} = 4,621$, $p < 0,05$, $n = 29$) com a LM ($11,6 \pm 0,8 \text{ mm}$, amplitude: 9,82 - 13,64 mm , $n = 29$) (Figura 18). No caso dos jovens, não houve relação significativa (Análise de Regressão, $R^2 = 0,001$, $F_{1,7} = 0,005$, $p = 0,947$, $n = 9$) entre o volume das presas ($19,8 \pm 19,3 \text{ mm}^3$, amplitude: 2,9 - 65,3 mm^3 , $n = 9$) e a LM ($9,8 \pm 1,2 \text{ mm}$, variando de 8,01 a 11,58 mm , $n = 9$).

Considerando que a composição da dieta diferiu entre adultos e jovens de *T. torquatus* para número e volume na estação chuvosa e para volume na estação seca, as análises que buscaram comparar a composição da dieta com a disponibilidade de itens alimentares no ambiente e avaliar a existência de variação sazonal na composição da dieta foram realizadas utilizando esses grupos etários (adultos e jovens) para ambas as estações.

Na disponibilidade do ambiente na estação chuvosa, o item mais numeroso foi Formicidae (60,8%), seguido de Collembola (12,5%), Acari (6,9%), Diptera (5,2%) e Isoptera (3,9%). Em termos de volume, Formicidae (50,6%) também se configurou

no item mais importante no ambiente durante a estação chuvosa; seguida de Blattodea (25,7%), Aranae (7,4%), Coleoptera-adulto (4,8%) e Isoptera (3,8%), totalizando juntos mais de 90% da disponibilidade (Tabela 7).

Na estação seca, na disponibilidade do ambiente Formicidae (51,9%) foi o item encontrado em maior quantidade, seguido de Aranae (10,8%), Acari (7,2%), Isoptera (5,7%) e Hymenoptera-outros (5,5%). Em termos de volume, o maior item foi Mantodea (43,4%), seguido por Aranae (15,3%), Formicidae (12,1%), Coleoptera-adulto (7,5%), Blattodea (4,8%) e Isoptera (4,1%) (Tabela 8).

Não foram encontradas diferenças em termos de número ($D_{max} = 0,231$, $p = 0,429$) e de volume de itens ($D_{max} = 0,192$, $p = 0,654$) entre a disponibilidade de artrópodes das estações chuvosa e seca.

Na estação chuvosa, a composição da dieta dos adultos de *T. torquatus* diferiu significativamente da disponibilidade dos itens alimentares (Tabela 7) na restrição de Comboios em termos numéricos ($D_{max} = 0,428$, $p < 0,05$), mas não na proporção volumétrica ($D_{max} = 0,193$, $p = 0,607$).

Para a dieta dos jovens foram constatadas diferenças significativas entre a composição da dieta e a disponibilidade das presas no ambiente, tanto em número ($D_{max} = 0,542$, $p < 0,01$) quanto em volume ($D_{max} = 0,542$, $p < 0,01$) de itens.

Na estação seca houve diferença significativa entre a composição numérica da dieta dos adultos e a disponibilidade de itens no ambiente (Tabela 8) ($D_{max} = 0,526$, $p < 0,05$), mas esta diferença não foi registrada em termos volumétricos ($D_{max} = 0,421$, $p = 0,058$). Para os lagartos jovens, a composição da dieta diferiu de modo significativo da disponibilidade dos itens no ambiente em relação ao número ($D_{max} = 0,526$, $p < 0,01$) e ao volume de itens ($D_{max} = 0,526$, $p < 0,01$).

A composição da dieta entre lagartos adultos das estações chuvosa e seca não diferiu de modo significativo tanto em termos de número (Kolmogorov-Smirnov, $D_{max} = 0,286$, $p = 0,167$) quanto volume de itens ingeridos (Kolmogorov-Smirnov, $D_{max} = 0,321$, $p = 0,087$). Para os jovens de ambas as estações também não foram registradas diferenças significativas nas composições numérica (Kolmogorov-Smirnov, $D_{max} = 0,462$, $p = 0,109$) e volumétrica das dietas (Kolmogorov-Smirnov, $D_{max} = 0,154$, $p = 0,994$) entre as estações.

Uma vez que o número de itens por estômago não diferiu entre machos, fêmeas e jovens em cada uma das estações estudadas, a análise sobre variação sazonal no número de itens ingeridos por *T. torquatus* foi realizada com os dados

em conjunto para a população. O número de itens por estômago na estação chuvosa foi significativamente maior (Anova, $F_{1,119} = 19,568$, $R^2 = 0,141$, $p < 0,001$) do que o número de itens ingeridos pelos lagartos na estação seca, mesmo após retirado o efeito do CRC sobre NI (Anova, $F_{1,118} = 6,336$, $R^2 = 0,185$, $p < 0,05$) (NI em \log_{10}). Para o volume do maior item ingerido foram constatadas diferenças significativas entre machos e fêmeas adultos na estação seca. Portanto, as análises sazonais para VI foram realizadas considerando os grupos etários separadamente. Não foram registradas diferenças significativas entre as estações para o VI ingerido pelos machos (Anova, $F_{1,40} = 1,409$, $R^2 = 0,034$, $p = 0,242$), pelas fêmeas (Anova, $F_{1,60} = 0,162$, $R^2 = 0,003$, $p = 0,689$) e pelos jovens (Anova, $F_{1,15} = 2,072$, $R^2 = 0,121$, $p = 0,171$) da área estudada.

3.4 Reprodução

Os dados relativos à reprodução de *T. torquatus* na Restinga de Comboios foram analisados conjuntamente para as estações seca e chuvosa, uma vez que estão sendo avaliados aspectos reprodutivos pontuais, como tamanho da ninhada e tamanho dos ovos, de fêmeas que foram coletadas em meses próximos (setembro e novembro).

Os tamanhos mínimos na maturidade de fêmeas e machos neste estudo seguiu Van Sluys *et al.* (2010) que registrou para a menor fêmea reprodutiva o CRC de 51,1 mm e para o menor macho reprodutivo o CRC = 49,7 mm. Portanto, a menor fêmea reprodutiva ($n = 41$) deste estudo teve CRC = 51,9 mm e foi coletada durante a estação chuvosa, e o tamanho mínimo na maturidade encontrado pros machos ($n = 42$) foi de CRC = 51,5 mm (da estação seca).

O tamanho da ninhada produzido pelas fêmeas de *T. torquatus* da Restinga de Comboios foi determinado tanto pelo número de ovos quanto pelo número de folículos ovarianos vitelogênicos, pois não foi constatada diferença significativa (Anova, $R^2 = 0,001$, $F_{1,39} = 0,043$, $p = 0,837$, $n = 41$) no tamanho da ninhada determinado pelo número de ovos ($2,2 \pm 0,4$, amplitude: 2 – 3, $n = 12$) e pelo número de folículos vitelogênicos ($2,2 \pm 0,6$, amplitude: 1 – 3, $n = 29$). Portanto, o tamanho da ninhada produzida pelas fêmeas variou de 1 a 3 ovos ou folículos ovarianos vitelogênicos, com média de $2,2 \pm 0,6$ e mediana de 2 ovos ($n = 41$). Não houve

relação significativa ($R^2 = 0,022$, $F_{1,38} = 0,866$, $p = 0,358$) entre o tamanho da ninhada ($2,2 \pm 0,5$, amplitude: 1 - 3, mediana = 2, $n = 40$) e o CRC das fêmeas ($61,1 \pm 3,3$ mm, amplitude: 54,65 - 67,54 mm, $n = 40$) (Figura 19). Uma das fêmeas foi excluída dessa análise porque não foi possível obter os dados morfométricos devido aos danos causados durante sua captura.

O volume médio dos ovos produzidos pelas fêmeas foi de $436,9 \pm 82,8$ mm³ e variou de 242,8 a 539,7 mm³ ($n = 12$). Não houve relação significativa ($R^2 = 0,167$, $F_{1,9} = 1,809$, $p = 0,211$, $n = 11$) entre o volume médio dos ovos ($427,5 \pm 9,9$ mm³, amplitude: 242,8 - 532,8 mm³, $n = 11$) e o CRC das fêmeas ($61,3 \pm 3,2$ mm, amplitude: 54,86 - 66,59 mm, $n = 11$) (Figura 20). Uma das fêmeas foi excluída dessa análise porque não foi possível obter os dados morfométricos devido aos danos causados durante sua captura.

A média da MRNinc variou de 0,084 a 0,215 ($0,129 \pm 0,034$; $n = 12$) e da MRNexc variou de 0,091 a 0,274 ($0,150 \pm 0,047$; $n = 12$). Não foi encontrada relação significativa entre ambos os índices de MRN e o CRC das fêmeas ($R^2_{(MRNinc)} = 0,008$, $F_{1,9} = 0,073$, $p = 0,793$, $n = 11$; $R^2_{(MRNexc)} = 0,008$, $F_{1,9} = 0,071$, $p = 0,796$, $n = 11$). Uma das fêmeas foi excluída dessa análise porque não foi possível obter os dados morfométricos devido aos danos causados durante sua captura.

3.5 Ectoparasitismo

A espécie de ectoparasita encontrada associada à população de *Tropidurus torquatus* da REBIO de Comboios no presente estudo foi o ácaro *Eutrombicula alfreddugesi* (Trombiculidae).

Dentre as 25 regiões corporais do lagarto analisadas quanto à presença do ectoparasita *E. alfreddugesi*, 10 foram registradas como microhabitat para o ácaro na estação chuvosa e 12 na estação seca. Na estação chuvosa, as regiões corporais com as maiores abundâncias dos ácaros foram AAD ($n = 1641$), RGD ($n = 1423$), RGE ($n = 1247$) e AAE ($n = 1222$). Para a estação seca, foi registrado o maior número de ácaros nas regiões RGD ($n = 1002$), AAD ($n = 914$), AAE ($n = 860$) e RGE ($n = 826$) (Figura 21).

Na estação chuvosa, a prevalência de infestação pelo ácaro foi de 100% para todas as classes de idade (machos e fêmeas adultos e jovens) (Tabela 9). A intensidade de infestação dos machos adultos ($221,9 \pm 199,0$) foi significativamente maior (Anova, $F_{1,52} = 16,633$, $R^2 = 0,242$, $p \leq 0,001$) do que a das fêmeas adultas ($76,0 \pm 50,8$), mesmo após retirado o efeito do CRC sobre a intensidade (Ancova, $F_{1,1,50} = 11,468$, $R^2 = 0,387$, $p \leq 0,001$). Machos também tiveram intensidade de infestação significativamente maior (Anova, $F_{1,26} = 6,045$, $R^2 = 0,189$, $p \leq 0,05$) do que os jovens ($45,4 \pm 43,3$), mesmo após retirado o efeito do CRC sobre a intensidade (Ancova, $F_{1,1,25} = 6,688$, $R^2 = 0,360$, $p \leq 0,05$). A intensidade média de infestação das fêmeas ($76,0 \pm 50,8$) foi maior do que a dos jovens, mas essa diferença não foi significativa (Anova, $F_{1,40} = 2,476$, $R^2 = 0,058$, $p = 0,123$) (Figura 22; Tabela 9). Houve relação significativa entre a intensidade de infestação por *E. alfreddugesi* e o CRC dos machos adultos (Análise de Regressão, $R^2 = 0,230$, $F_{1,18} = 5,383$, $p < 0,05$, $n = 20$) (Figura 23; Tabela 9), mas essa relação não foi constatada para as fêmeas adultas (Análise de Regressão, $R^2 = 0,059$, $F_{1,31} = 1,935$, $p = 0,174$, $n = 33$) e para os jovens (Análise de Regressão, $R^2 = 0,032$, $F_{1,6} = 0,198$, $p = 0,672$, $n = 8$).

A prevalência da infestação pelo ácaro também foi de 100% para os machos e fêmeas adultos e jovens da estação seca (Tabela 9). Machos tiveram intensidade de infestação ($109,1 \pm 76,6$) significativamente maior (Anova, $F_{1,49} = 8,781$, $R^2 = 0,152$, $p < 0,05$) do que a das fêmeas ($62,1 \pm 33,4$), mesmo após retirado o efeito do CRC sobre a intensidade (Ancova, $F_{1,1,48} = 24,165$, $R^2 = 0,436$, $p \leq 0,001$). A diferença na intensidade de infestação entre machos e jovens ($39,4 \pm 38,3$) também foi significativamente diferente (Anova, $F_{1,29} = 6,666$, $R^2 = 0,187$, $p < 0,05$) e se manteve quando retirado o efeito do CRC sobre ela (Ancova, $F_{1,1,28} = 14,398$, $R^2 = 0,463$, $p \leq 0,001$). Não foi constatada diferença significativa (Anova, $F_{1,36} = 2,956$, $R^2 = 0,076$, $p = 0,094$) na intensidade de infestação entre fêmeas ($62,1 \pm 33,4$) e jovens (Figura 24; Tabela 9). A intensidade de infestação dos machos adultos esteve significativamente relacionada (Análise de Regressão, $R^2 = 0,371$, $F_{1,20} = 11,815$, $p < 0,01$, $n = 22$) com o seu CRC (Figura 25; Tabela 9). Também foi constatada relação significativa (Análise de Regressão, $R^2 = 0,208$, $F_{1,27} = 7,082$, $p < 0,05$, $n = 29$) entre a intensidade de infestação pelos ácaros nas fêmeas adultas e o CRC (Figura 26; Tabela 9). Para os jovens esta relação não foi registrada (Análise de Regressão, $R^2 = 0,106$, $F_{1,7} = 0,828$, $p = 0,393$, $n = 9$).

Considerando que a intensidade de infestação diferiu entre machos e fêmeas adultos e entre machos e jovens, as análises abordando a variação sazonal na infestação foram realizadas mantendo esses grupos etários separados. A intensidade de infestação entre as estações não diferiu significativamente entre as fêmeas (Anova, $F_{1,61} = 1,591$, $R^2 = 0,025$, $p = 0,212$) e entre os jovens (Anova, $F_{1,15} = 0,090$, $R^2 = 0,006$, $p = 0,769$). Para os machos houve diferença significativa no número de parasitas associados aos lagartos (Anova, $F_{1,40} = 6,086$, $R^2 = 0,132$, $p < 0,05$), mesmo após retirado o efeito do CRC sobre a intensidade de infestação (Ancova, $F_{1,39} = 11,091$, $R^2 = 0,324$, $p \leq 0,01$).

Figura 7 – Mediana e distribuição dos valores de comprimento rostro-cloacal (CRC, em mm) de fêmeas ($n = 62$) e machos ($n = 42$) adultos de *Tropidurus torquatus* nas estações chuvosa e seca da REBIO de Comboios, ES

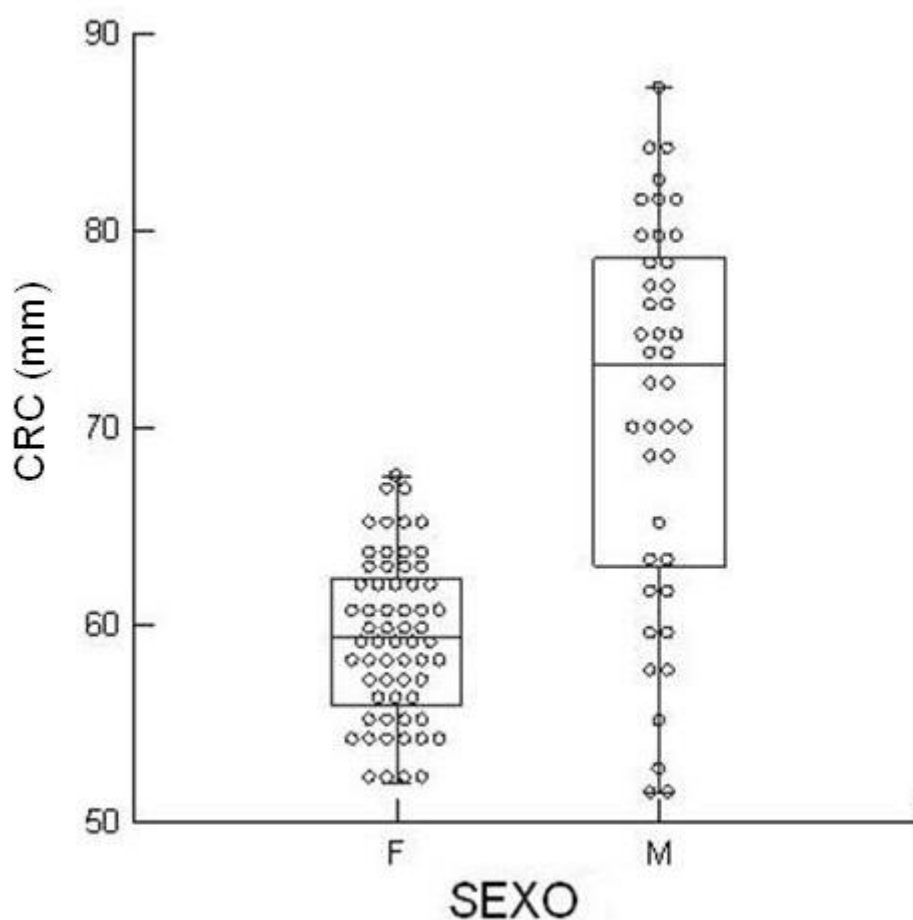


Tabela 1 – Comprimento rostro-cloacal (CRC), comprimento da cabeça (RCT: rostro-canto do tímpano), largura da mandíbula (LM), comprimento da cauda (CC) (em mm) e massa corpórea (M, em g) de jovens e de machos e fêmeas adultos de *Tropidurus torquatus* da restinga da Reserva Biológica de Comboios, ES. Os valores estão expressos em média \pm desvio-padrão. Abaixo da média está indicada a amplitude e “n” indica o tamanho da amostra. Os Resultados Estatísticos expressam os valores de F., de R² e de probabilidade (p) das Análises de Variância para um fator (ANOVA) e de Covariância (ANCOVA). Os valores significativos de “p” estão destacados em negrito.

Medidas Morfométricas	Jovens	Machos	Fêmeas	ANOVA	ANCOVA
CRC (mm)	46,1 \pm 4,3 36,95 – 50,81 n = 17	71,0 \pm 9,8 51,47 – 87,25 n = 42	59,4 \pm 4,1 51,94 – 67,54 n = 62	F _{1,102} = 69,694 R ² = 0,406 p < 0,001	
RCT (mm)	9,8 \pm 1,3 7,83 – 12,79 n = 16	14,5 \pm 2,4 9,71 – 18,32 n = 42	11,4 \pm 1,0 8,76 – 13,93 n = 62	F _{1,102} = 81,821 R ² = 0,445 p < 0,001	F _{1,1,101} = 320,102 R ² = 0,867 p < 0,001
LM (mm)	9,7 \pm 1,0 8,01 – 11,58 n = 17	14,4 \pm 2,3 8,89 – 17,88 n = 42	11,5 \pm 0,9 9,57 – 13,64 n = 62	F _{1,102} = 78,705 R ² = 0,436 p < 0,001	F _{1,1,101} = 394,174 R ² = 0,885 p < 0,001
CC (mm)	73,5 \pm 8,9 56,63 – 83,23 n = 15	99,9 \pm 18,3 56,71 – 126,60 n = 26	87,5 \pm 5,5 75,68 – 103,26 n = 46	F _{1,70} = 18,336 R ² = 0,208 p < 0,001	F _{1,1,69} = 77,868 R ² = 0,628 p < 0,001
M (g)	3,8 \pm 1,9 1,40 – 9,90 n = 17	14,0 \pm 5,8 3,50 – 25,50 n = 42	7,3 \pm 1,5 4,50 – 10,01 n = 63	F _{1,103} = 76,603 R ² = 0,427 p < 0,001	F _{1,1,101} = 725,126 R ² = 0,930 p < 0,001

Tabela 2 – Temperatura corpórea média em atividade (T_c), temperaturas do substrato (T_s) e do ar no microhabitat (T_a) (em °C) e comprimento rostro-cloacal (CRC, em mm) de machos e fêmeas adultos e da população de *Tropidurus torquatus* da restinga da Reserva Biológica de Comboios, ES, para as estações chuvosa e seca.

	Estação Chuvosa		Estação Seca	
	Fêmeas	Machos	População	
T_c (°C)	$34,9 \pm 2,3$	$35,0 \pm 2,3$	$36,3 \pm 1,2$	$34,8 \pm 2,1$
	25,7 – 37,4	25,7 – 37,4	$34,0 \pm 37,6$	28,8 – 39,1
	n = 32	n = 31	n = 18	n = 59
T_s (°C)	$33,8 \pm 2,9$		$33,6 \pm 2,7$	$32,9 \pm 3,5$
	29,4 – 38,7		29,5 – 38,0	26,0 – 41,2
	n = 31		n = 18	n = 59
T_a (°C)	$33,2 \pm 2,8$		$31,8 \pm 1,6$	$31,6 \pm 2,9$
	28,2 – 39,2		29,5 – 35,0	25,2 – 38,6
	n = 31		n = 18	n = 59
CRC	$59,8 \pm 4,3$		$73,3 \pm 9,0$	$60,2 \pm 9,9$
	51,9 – 67,5		55,09 – 84,32	36,95 - 82,55
	n = 31		n = 18	n = 60

Nota: Os valores estão expressos em média \pm desvio-padrão. Abaixo da média está indicada a amplitude e “n” indica o tamanho da amostra.

Figura 8 – Relação ($r_s = 0,432$, $p < 0,05$) entre a temperatura corpórea em atividade (T_c , em °C) e a temperatura do substrato (T_s , em °C) das fêmeas ($n = 31$) de *Tropidurus torquatus* da restinga da Reserva Biológica de Comboios, ES, na estação chuvosa.

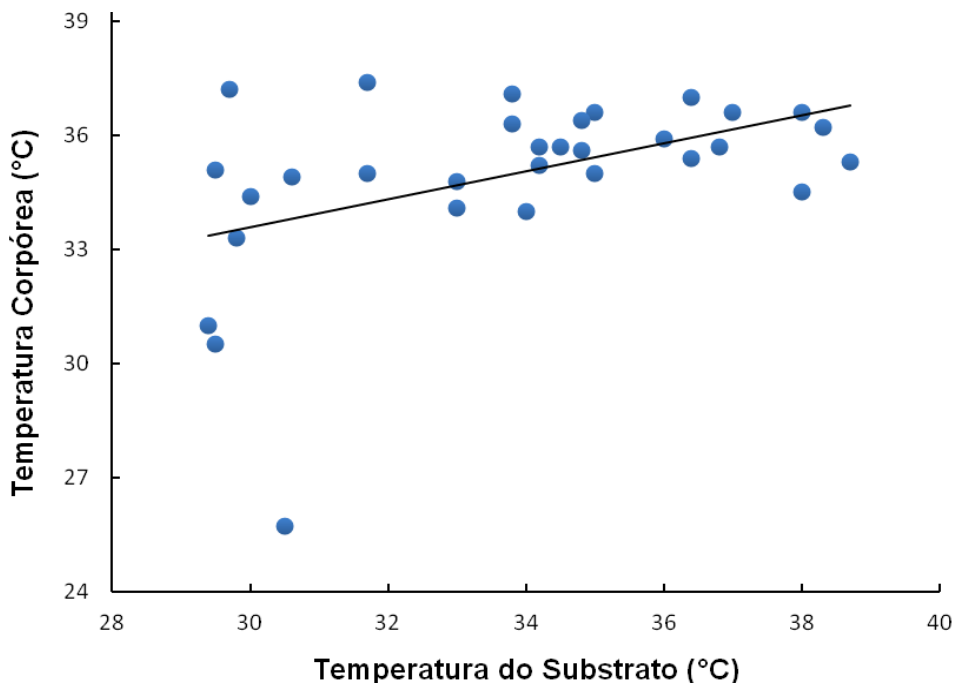


Figura 9 – Relação ($r_s = 0,402$, $p < 0,05$) entre a temperatura corpórea em atividade (T_c , em °C) e a temperatura do ar (T_a , em °C) das fêmeas ($n = 31$) de *Tropidurus torquatus* da restinga da Reserva Biológica de Comboios, ES, na estação chuvosa.

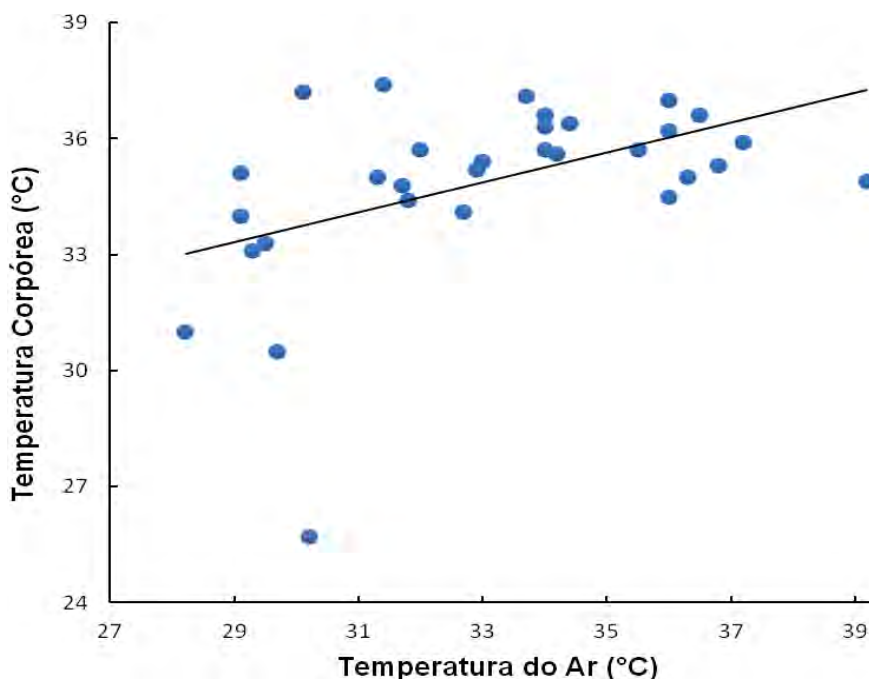


Figura 10 – Relação ($R^2 = 0,214$, $F_{1,16} = 4,364$, $p = 0,053$) entre a temperatura corpórea em atividade (T_c , em $^{\circ}\text{C}$) e a temperatura do substrato (T_s , em $^{\circ}\text{C}$) dos machos ($n = 18$) de *Tropidurus torquatus* da restinga da Reserva Biológica de Comboios, ES, na estação chuvosa.

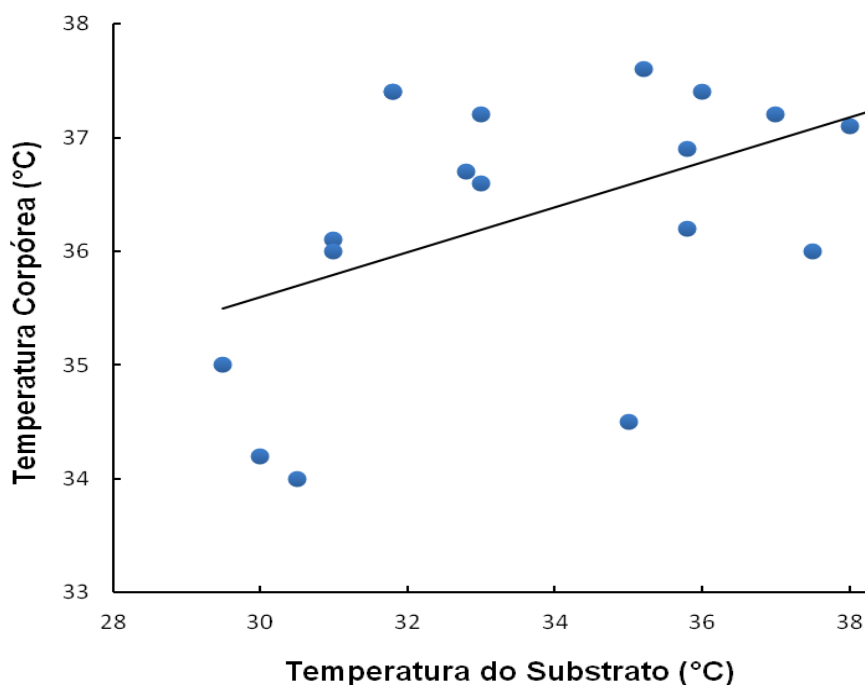


Figura 11 – Relação ($R^2 = 0,302$, $F_{1,16} = 6,935$, $p < 0,05$) entre a temperatura corpórea em atividade (T_c , em $^{\circ}\text{C}$) e a temperatura do ar (T_a , em $^{\circ}\text{C}$) dos machos ($n = 18$) de *Tropidurus torquatus* da restinga da Reserva Biológica de Comboios, ES, na estação chuvosa.

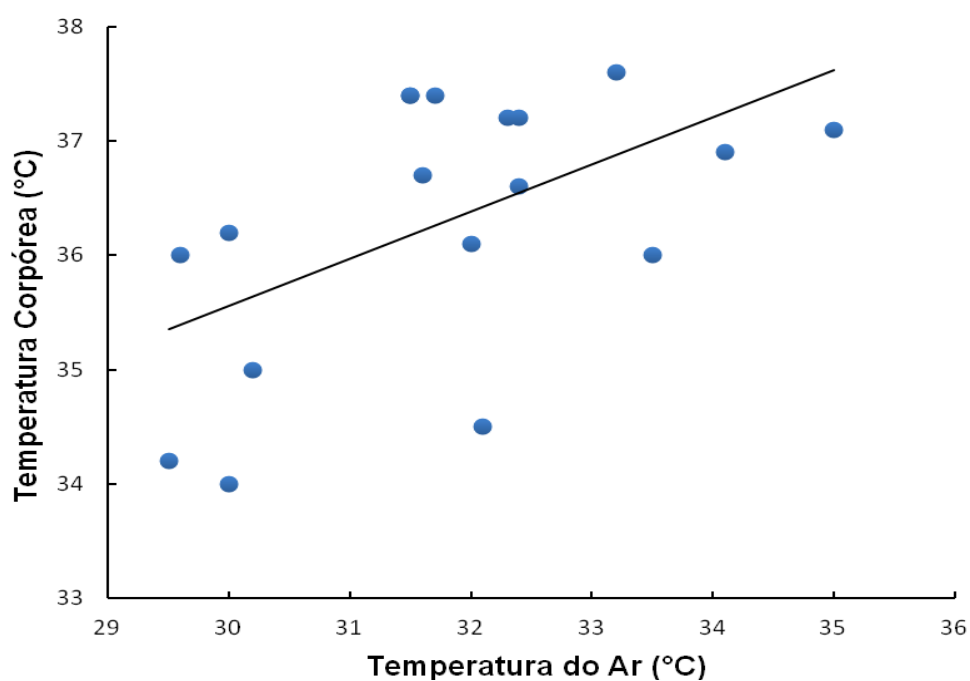


Figura 12 – Relação ($R^2 = 0,369$, $F_{1,57} = 33,371$, $p < 0,001$) entre a temperatura corpórea em atividade (T_c , em $^{\circ}\text{C}$) e a temperatura do substrato (T_s , em $^{\circ}\text{C}$) da população ($n = 59$) de *Tropidurus torquatus* da restinga da Reserva Biológica de Comboios, ES, na estação seca.

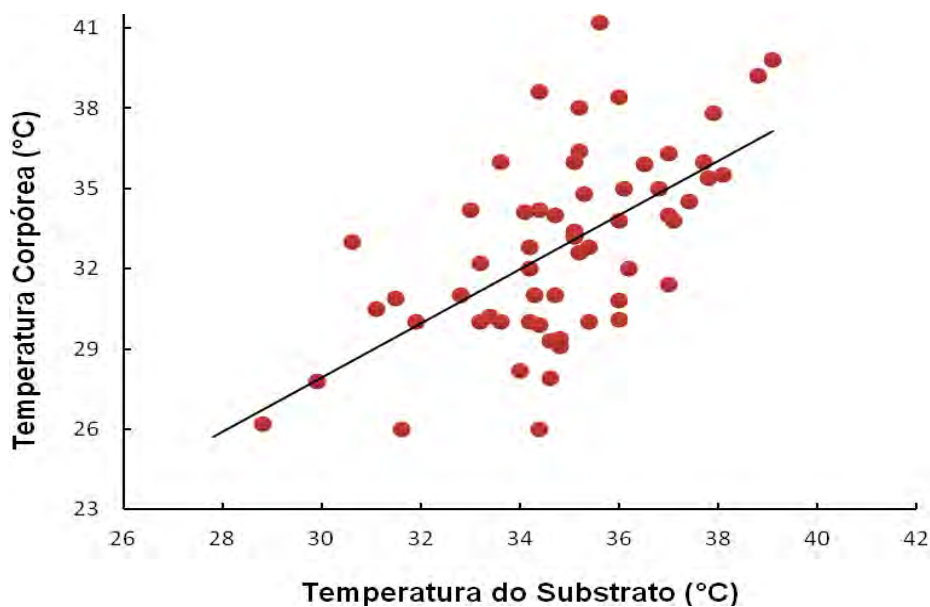


Figura 13 – Relação ($R^2 = 0,410$, $F_{1,57} = 39,590$, $p < 0,001$) entre a temperatura corpórea em atividade (T_c , em $^{\circ}\text{C}$) e a temperatura do ar (T_a , em $^{\circ}\text{C}$) da população ($n = 59$) de *Tropidurus torquatus* da restinga da Reserva Biológica de Comboios, ES, na estação seca.

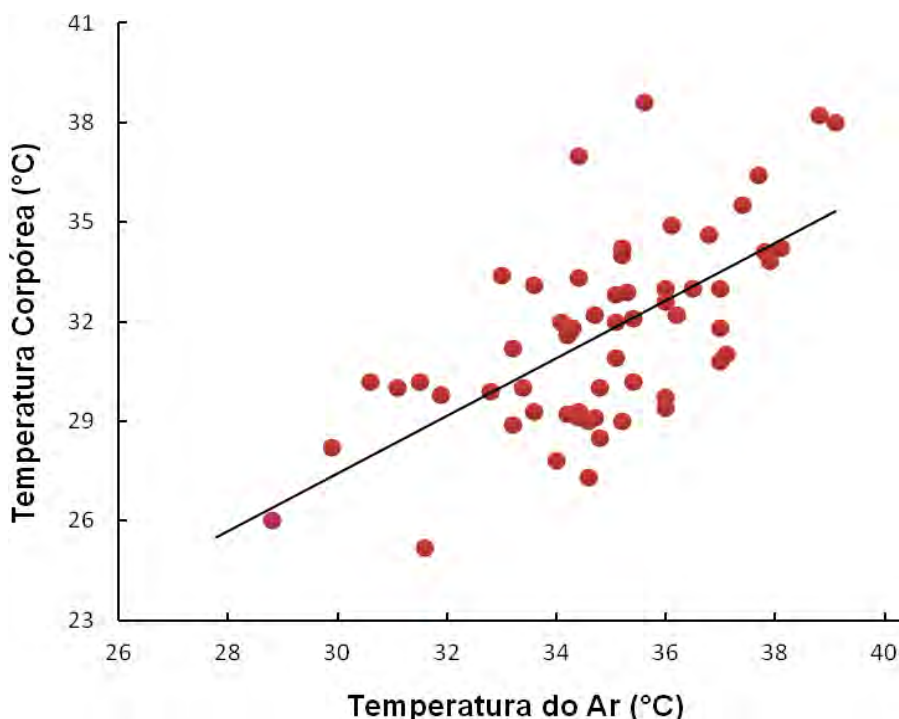


Tabela 3 – Número, Volume (mm³), Frequência de Ocorrência e Índice de Valor de Importância (Ix, em %) dos itens alimentares encontrados nos conteúdos estomacais de fêmeas e machos adultos de *Tropidurus torquatus* (n = 54) na restinga da Reserva Biológica de Comboios, ES, na estação chuvosa. R.A.N.I. = Restos de Artrópodos Não Identificados. Os valores entre parênteses estão em porcentagem (%).

Item Alimentar	Número (%)	Volume (%)	Frequência de Ocorrência (%)	Ix
Amphipoda	1 (0,01)	6,94 (0,03)	1 (1,9)	0,6
Araneae	22 (1,0)	428,19 (1,9)	17 (31,5)	11,5
Acari	2 (0,1)	0,84 (0,004)	2 (3,7)	1,3
Pseudoscorpiones	1 (0,1)	0,77 (0,003)	1 (1,9)	0,6
Isopoda	2 (0,1)	58,24 (0,3)	2 (3,7)	1,4
Diploda	1 (0,1)	29,4 (0,1)	1 (1,9)	0,7
Orthoptera	5 (0,2)	171,25 (0,8)	4 (7,4)	2,8
Plecoptera	1 (0,1)	0,56 (0,002)	1 (1,9)	0,6
Embiidina	1 (0,1)	1,10 (0,01)	1 (1,9)	0,6
Isoptera	242 (11,2)	1138,37 (5,0)	22 (40,7)	19,0
Mantodea	2 (0,1)	120,84 (0,5)	2 (3,7)	1,4
Blattodea	2 (0,1)	86,46 (0,4)	2 (3,7)	1,4
Hemiptera	10 (0,5)	372,53 (1,6)	9 (16,7)	6,3
Homoptera	4 (0,2)	30,76 (0,1)	3 (5,6)	2,0
Thysanoptera	3 (0,1)	2841,15 (12,4)	1 (1,9)	4,8
Coleoptera				
Larva	21 (0,5)	286,86 (1,3)	10 (18,5)	6,9
Adulto	59 (2,7)	2261,52 (9,9)	22 (40,7)	17,8
Neuroptera (larva)	1 (0,1)	6,54 (0,03)	1 (1,9)	0,6
Hymenoptera				
Formicidae	1742 (80,3)	13770,62 (60,3)	54 (100)	80,2
Outros	24 (1,1)	544,56 (2,4)	7 (13,0)	5,5
Lepidoptera				
Larva	10 (0,5)	130,01 (0,6)	5 (9,3)	3,4
Adulto	3 (0,1)	43,23 (0,2)	3 (5,6)	2,0
Material Vegetal				
Folha	5 (0,2)	31,49 (0,1)	4 (7,4)	2,6
Semente	6 (0,3)	283,16 (1,2)	3 (5,6)	2,4
Restos	—	18,68 (0,1)	1 (1,9)	—
R.A.N.I.	—	165,85 (0,7)	7 (13,0)	—
Total	2170 (100)	22829,88 (100)		

Tabela 4 – Número, Volume (mm³), Frequência de Ocorrência e Índice de Valor de Importância (Ix, em %) dos itens alimentares encontrados nos conteúdos estomacais de jovens de *Tropidurus torquatus* (n = 8) na restinga da Reserva Biológica de Comboios, ES, na estação chuvosa. R.A.N.I. = Restos de Artrópodos Não Identificados. Os valores entre parênteses estão em porcentagem (%).

Item Alimentar	Número (%)	Volume (%)	Frequência de Ocorrência (%)	Ix
Araneae	6 (4,4)	95,50 (5,4)	5 (62,5)	24,1
Acari	6 (4,4)	3,71 (0,2)	4 (50,0)	18,2
Pseudoscorpiones	1 (0,7)	0,28 (0,02)	1 (12,5)	4,4
Isoptera	41 (30,4)	129,06 (7,3)	3 (37,5)	25,1
Hemiptera	2 (1,5)	21,22 (1,2)	2 (25,0)	9,2
Homoptera	1 (0,7)	3,58 (0,2)	1 (12,5)	4,5
Thysanoptera	1 (0,7)	2,85 (0,2)	1 (12,5)	4,5
Coleoptera				
Larva	9 (6,7)	51,17 (2,9)	2 (25,0)	11,5
Adulto	26 (19,3)	181,5 (10,3)	6 (75,0)	34,9
Hymenoptera				
Formicidae	40 (29,6)	1265,01 (71,9)	7 (87,5)	63,0
Outros	2 (1,5)	4,87 (0,3)	1 (12,5)	4,8
R.A.N.I.	—	0,31 (0,02)	2 (25,0)	—
Total	135 (100)	1759,06 (100)		

Figura 14 – Relação ($R^2 = 0,234$, $F_{1,59} = 18,032$, $p < 0,001$) entre o volume do maior item por estômago (VI, em \log_{10}) e a largura da mandíbula (LM, em mm) da população de *Tropidurus torquatus* ($n = 61$) da restinga da Reserva Biológica de Comboios, ES, na estação chuvosa

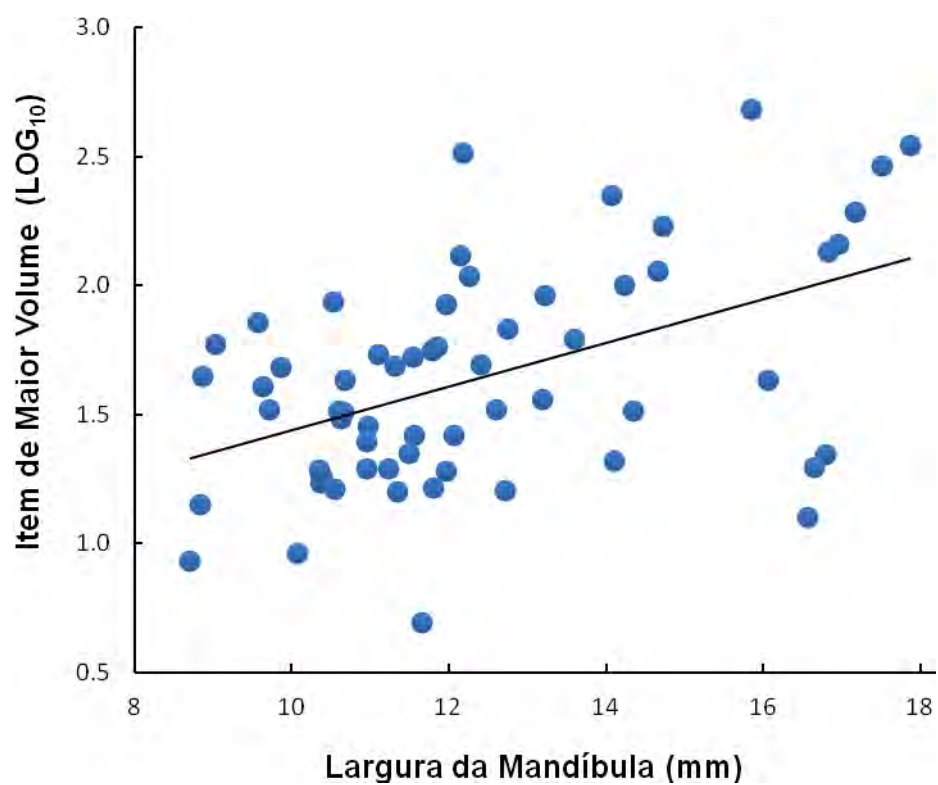


Tabela 5 – Número, Volume (mm³), Frequência de Ocorrência e Índice de Valor de Importância (Ix, em %) dos itens alimentares encontrados nos conteúdos estomacais de fêmeas e machos adultos de *Tropidurus torquatus* (n = 51) na restinga da Reserva Biológica de Comboios, ES, na estação seca. R.A.N.I. = Restos de Artrópodos Não Identificados. Os valores entre parênteses estão em porcentagem (%).

Item Alimentar	Número (%)	Volume (%)	Frequência de Ocorrência (%)	Ix
Araneae	16 (1,4)	485,3 (3,5)	13 (25,5)	10,1
Acari	2 (0,2)	1,3 (0,01)	1 (2,0)	0,7
Orthoptera	5 (0,4)	469,9 (3,4)	4 (7,8)	3,9
Isoptera	293 (25,4)	845,8 (6,1)	19 (37,3)	22,9
Blattodea	1 (0,1)	75,0 (0,5)	1 (2,0)	0,9
Hemiptera	20 (1,7)	231,3 (1,7)	8 (15,7)	6,4
Homoptera	2 (0,2)	95,1 (0,7)	2 (3,9)	1,6
Coleoptera				
Larva	6 (0,5)	100,8 (0,7)	5 (9,8)	3,7
Adulto	42 (3,6)	4038,3 (29,0)	20 (39,2)	23,9
Hymenoptera				
Formicidae	683 (59,2)	2765,6 (19,8)	49 (96,1)	58,4
Outros	59 (5,1)	3522,7 (25,3)	20 (39,2)	23,2
Lepidoptera				
Larva	10 (0,9)	113,4 (0,8)	5 (9,8)	3,8
Material Vegetal				
Fruto	6 (0,5)	154,7 (1,1)	3 (5,9)	2,5
Semente	5 (0,4)	184,4 (1,3)	4 (7,8)	3,2
Flor	3 (0,3)	403,0 (2,9)	3 (5,9)	3,0
Cauda de lagarto (pedaço)	1 (0,1)	375,8 (2,7)	1 (2,0)	1,6
R.A.N.I.	—	74,5 (0,5)	5 (9,8)	—
Total	1154 (100)	13936,9 (100)		

Tabela 6 – Número, Volume (mm³), Frequência de Ocorrência e Índice de Valor de Importância (Ix, em %) dos itens alimentares encontrados nos conteúdos estomacais de jovens de *Tropidurus torquatus* (n = 9) na restinga da Reserva Biológica de Comboios, ES, na estação seca. R.A.N.I. = Restos de Artrópodos Não Identificados. Os valores entre parênteses estão em porcentagem (%).

Item Alimentar	Número (%)	Volume (%)	Frequência de Ocorrência (%)	Ix
Araneae	4 (1,1)	46,49 (4,6)	3 (33,3)	13,0
Orthoptera	1 (0,3)	25,16 (2,5)	1 (1,1)	4,6
Isoptera	77 (20,7)	175,49 (17,2)	1 (1,1)	16,3
Hemiptera	1 (0,3)	0,81 (0,1)	1 (1,1)	3,8
Coleoptera				
Larva	2 (0,5)	35,27 (3,5)	1 (1,1)	5,0
Adulto	3 (0,8)	24,61 (2,4)	2 (22,2)	8,5
Hymenoptera				
Formicidae	277 (74,5)	486,11 (47,6)	9 (100,0)	74,0
Outros	6 (1,6)	221,85 (21,7)	2 (22,2)	15,2
Lepidoptera				
Larva	1 (0,3)	4,51 (0,4)	1 (1,1)	3,9
Total	372 (100)	1020,30 (100)		

Figura 15 - Relação ($R^2 = 0,088$, $F_{1,58} = 5,596$, $p < 0,05$) entre o número de itens por estômago (NI, em \log_{10}) e o comprimento rostro-cloacal (CRC, em mm) da população de *Tropidurus torquatus* ($n = 60$) da restinga da Reserva Biológica de Comboios, ES, na estação seca.

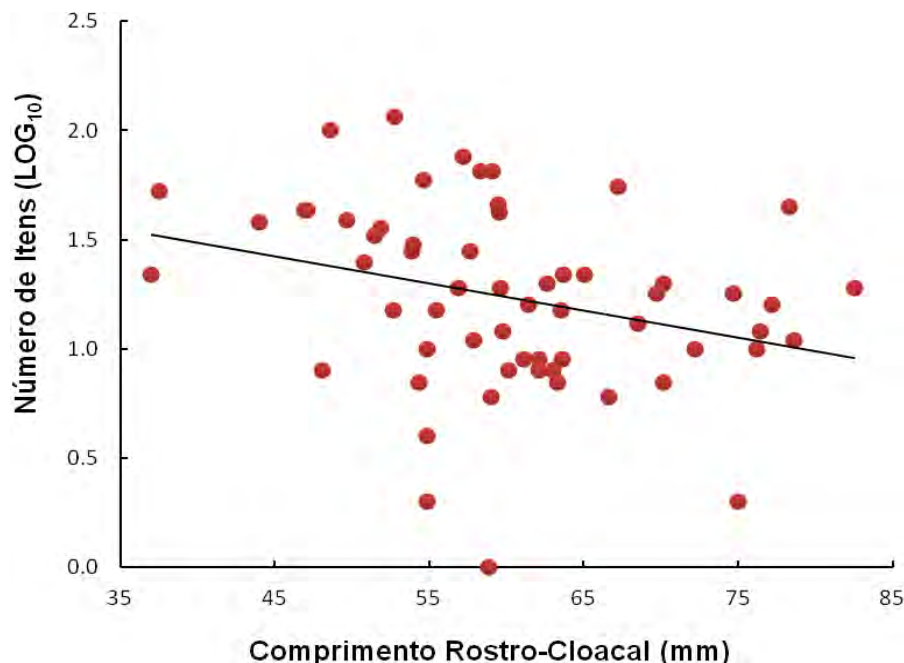


Figura 16 – Relação ($R^2 = 0,210$, $F_{1,20} = 5,314$, $p < 0,05$) entre o volume do maior item por estômago (VI, em mm^3) e a largura da mandíbula (LM, em mm) dos machos de *Tropidurus torquatus* ($n = 22$) da restinga da Reserva Biológica de Comboios, ES, na estação seca.

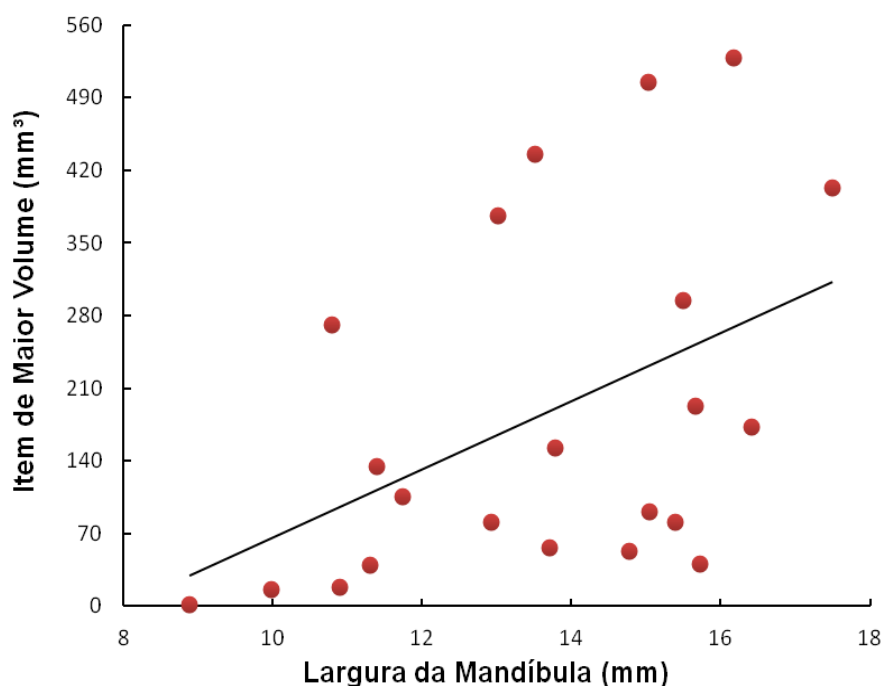


Figura 17 – Relação ($R^2 = 0,146$, $F_{1,27} = 4,621$, $p < 0,05$) entre o volume do maior item por estômago (VI, em mm^3) e a largura da mandíbula (LM, em mm) das fêmeas de *Tropidurus torquatus* ($n = 29$) da restinga da Reserva Biológica de Comboios, ES, na estação seca.

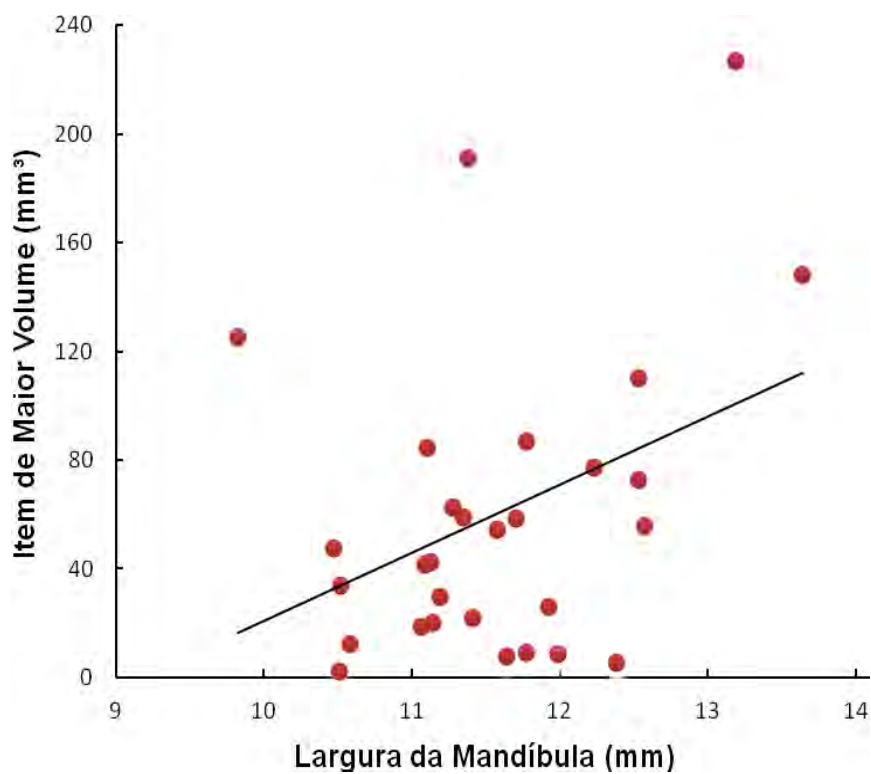


Tabela 7 - Número e Volume (em mm³) dos itens alimentares disponíveis na restinga da Reserva Biológica de Comboios, ES, durante a estação chuvosa. Os valores entre parênteses estão em porcentagem (%).

Item Alimentar	Número (%)	Volume (%)
Pseudoscorpiones	3,0 (0,4)	4,54 (0,2)
Araneae	28 (3,6)	220,24 (7,4)
Acari	53 (6,8)	10,50 (0,4)
Collembola	97 (12,5)	12,35 (0,4)
Apterigota	2 (0,3)	11,09 (0,4)
Odonata	1 (0,1)	0,51 (0,02)
Orthoptera	2 (0,3)	18,02 (0,6)
Dermaptera	1 (0,1)	0,03 (0,001)
Plecoptera	3 (0,4)	3,87 (0,1)
Embiidina	3 (0,4)	19,90 (0,7)
Isoptera	30 (3,9)	113,41 (3,8)
Blattodea	2 (0,3)	762,09 (25,7)
Hemiptera	2 (0,3)	1,62 (0,1)
Homoptera	5 (0,6)	4,71 (0,2)
Thysanoptera	5 (0,6)	1,70 (0,1)
Psocoptera	2 (0,3)	2,99 (0,1)
Coleoptera		
Larva	1 (0,1)	0,34 (0,01)
Adulto	19 (2,5)	142,62 (4,8)
Hymenoptera		
Formicidae	471 (60,8)	1497,12 (50,6)
Outros	3 (0,4)	8,54 (0,3)
Lepidoptera		
Larva	1 (0,1)	33,42 (1,1)
Adulto	4 (0,5)	64,72 (2,2)
Diptera	40 (5,2)	29,97 (1,0)
Total	779 (100)	2970,2 (100)

Tabela 8 - Número e Volume (em mm³) dos itens alimentares disponíveis na restinga da Reserva Biológica de Comboios, ES, durante a estação seca. Os valores entre parênteses estão em porcentagem (%).

Item Alimentar	Número (%)	Volume (%)
Araneae	61 (10,8)	616,5 (15,3)
Acari	41 (7,2)	12,5 (0,3)
Collembola	27 (4,8)	12,5 (0,3)
Orthoptera	4 (0,7)	163,9 (4,1)
Plecoptera	1 (0,2)	2,2 (0,1)
Isoptera	32 (5,7)	166,7 (4,1)
Mantodea	1 (0,2)	1754,4 (43,4)
Blattodea	14 (2,5)	192,4 (4,8)
Hemiptera	27 (4,8)	80,2 (2,0)
Homoptera	12 (2,1)	97,3 (2,4)
Thysanoptera	3 (0,5)	0,9 (0,02)
Coleoptera		
Larva	1 (0,2)	4,9 (0,1)
Adulto	12 (2,1)	301,4 (7,5)
Hymenoptera		
Formicidae	295 (51,9)	474,3 (12,1)
Outros	31 (5,5)	99,0 (2,5)
Trichoptera	1 (0,2)	0,6 (0,01)
Lepidoptera		
Larva	1 (0,2)	32,9 (0,8)
Adulto	1 (0,2)	1,0 (0,03)
Diptera	3 (0,5)	15,9 (0,4)
TOTAL	568 (100)	4043,2 (100)

Figura 18 - Relação ($R^2 = 0,022$, $F_{1,38} = 0,866$, $p = 0,358$) entre o tamanho da ninhada e o comprimento rostro-cloacal (CRC, em mm) das fêmeas de *Tropidurus torquatus* (n = 40) da restinga da Reserva Biológica de Comboios, ES.

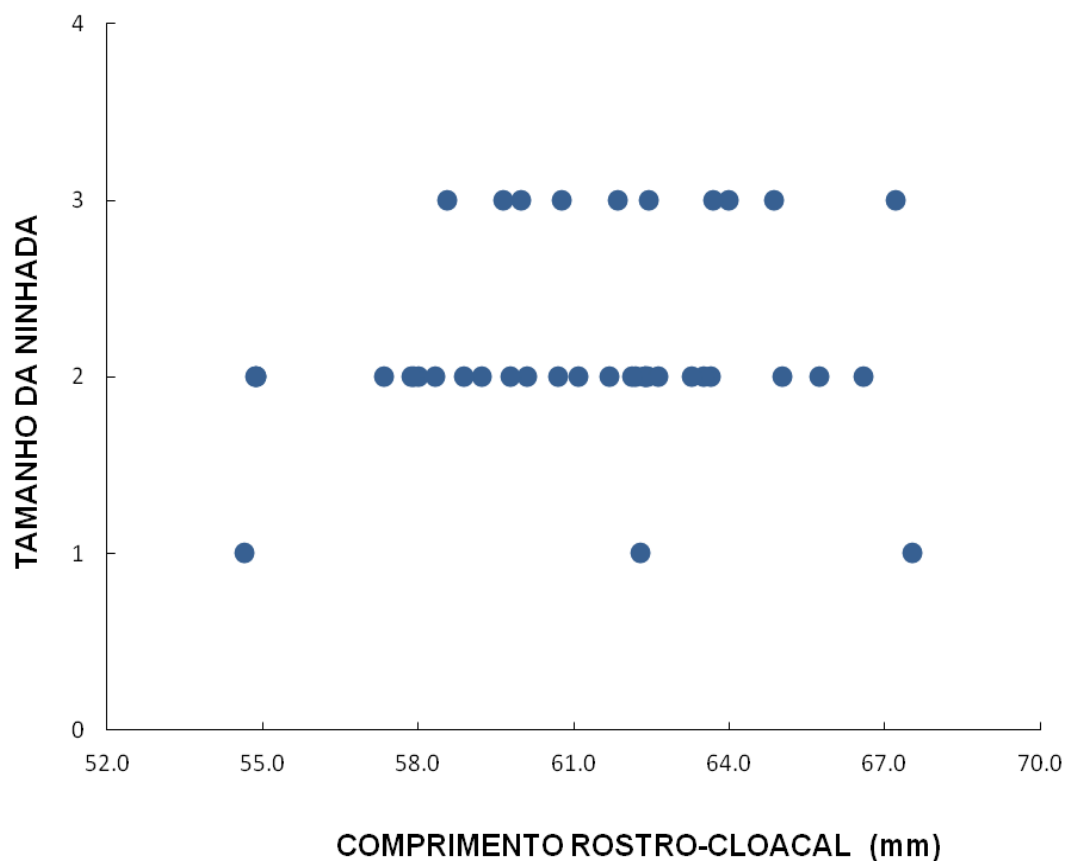
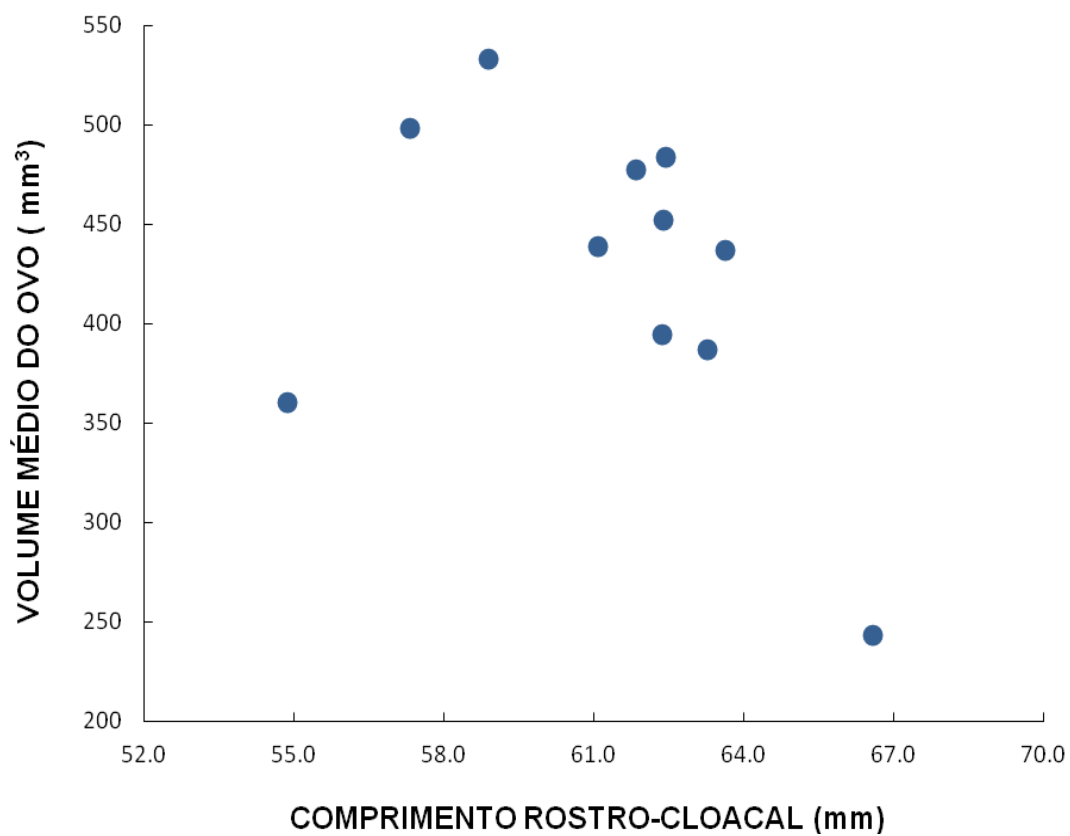


Figura 19 – Relação ($R^2 = 0,167$, $F_{1,9} = 1,809$, $p = 0,211$) entre o volume médio do ovo (em mm^3) e o comprimento rostro-cloacal (CRC, em mm) das fêmeas de *Tropidurus torquatus* ($n = 11$) da restinga da Reserva Biológica de Comboios, ES.



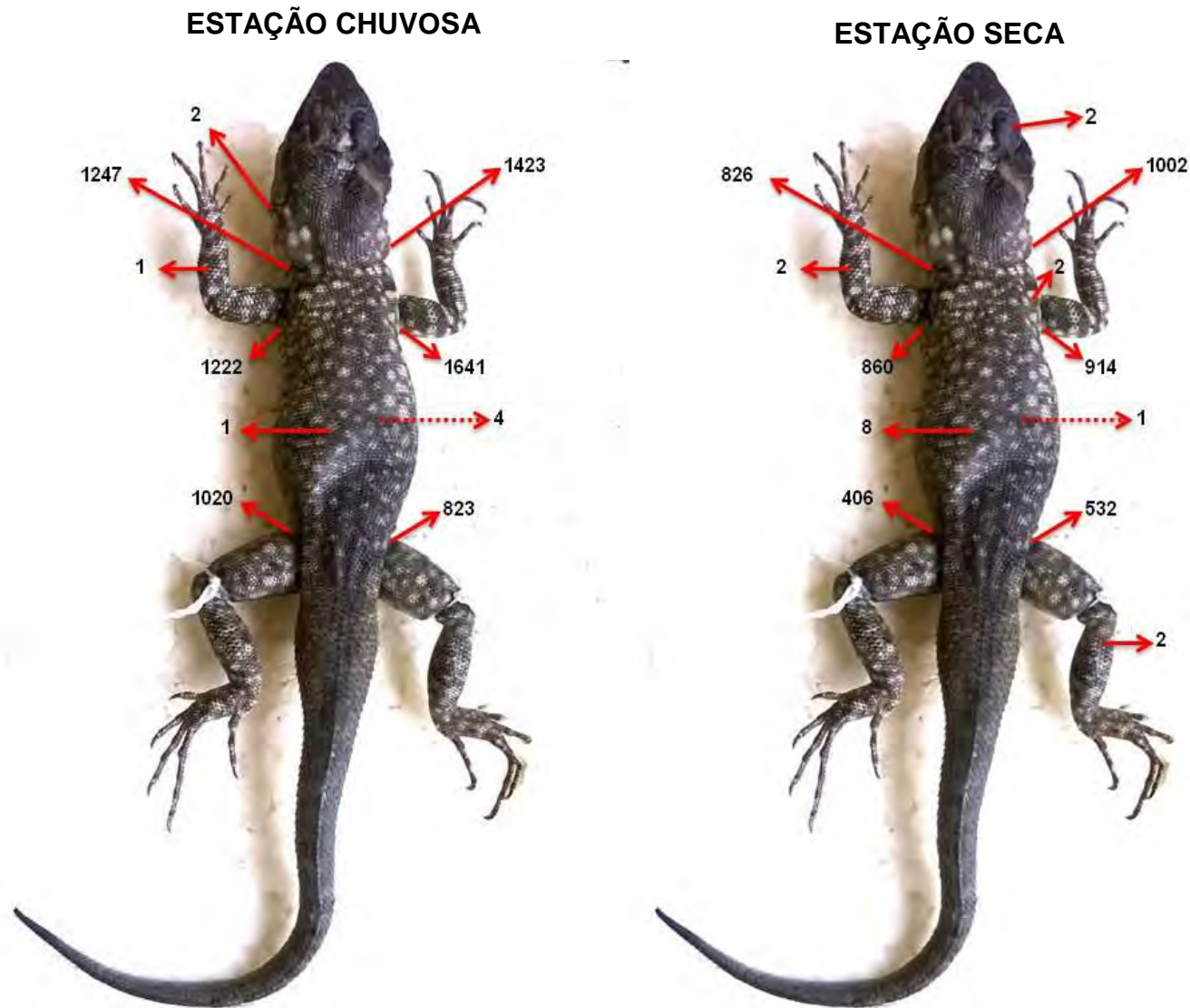


Figura 20 - Intensidade de Infestação pelo ácaro *Eutrombicula afreddugesi* por microhabitat do corpo de *Tropidurus torquatus* da restinga da Reserva Biológica de Comboios, ES, durante as estações chuvosa (esquerda) e seca (direita).

Tabela 9 – Prevalência (em valores absolutos e em %) e Intensidade de infestação pelo ácaro *Eutrombicula alfreddugesi* e comprimento rostro-cloacal (CRC, em mm) de machos e fêmeas adultos e de jovens de *Tropidurus torquatus* nas estações chuvosa e seca da restinga da Reserva Biológica de Comboios, ES.

	Prevalência	Intensidade de Infestação	CRC
Estação chuvosa			
Machos	20 (100%)	221,9 ± 199,0 14,0 – 739,0 n = 20	74,4 ± 9,2 55,1 – 87,2 n = 20
Fêmeas	34 (100%)	76,0 ± 50,8 6,0 – 200,0 n = 34	59,8 ± 4,1 51,9 – 67,5 n = 33
Jovens	8 (100%)	45,4 ± 43,3 5,0 – 116,0 n = 8	46,7 ± 3,3 41,6 – 50,3 n = 8
Estação seca			
Machos	22 (100%)	109,1 ± 76,6 17,0 – 282,0 n = 22	67,9 ± 9,4 51,5 – 82,5 n = 22
Fêmeas	29 (100%)	62,1 ± 33,4 8,0 – 124,0 n = 29	59,0 ± 4,0 52,8 – 67,2 n = 29
Jovens	9 (100%)	39,4 ± 38,3 4,0 – 127,0 n = 9	45,5 ± 5,1 36,9 – 50,8 n = 9

Nota: Os valores de intensidade de infestação e de CRC estão representados pela média ± desvio-padrão. Os valores abaixo da média estão expressos em amplitude e o “n” indica o tamanho da amostra.

Figura 21 – Mediana e distribuição dos valores de intensidade de infestação do ácaro *Eutrombicula alfreddugesi* em fêmeas (n = 34), jovens (n = 8) e machos (n = 20) de *Tropidurus torquatus* na estação chuvosa da Reserva Biológica de Comboios, ES.

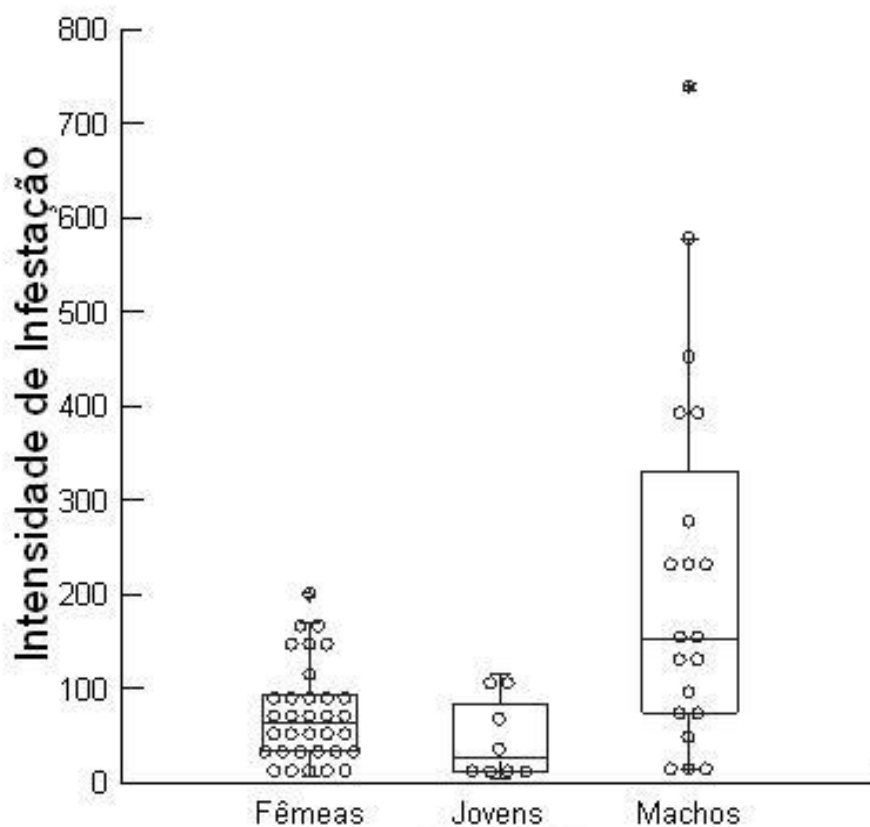


Figura 22 – Relação ($R^2 = 0,230$, $F_{1,18} = 5,383$, $p < 0,05$) entre a intensidade de infestação e o comprimento rostro-cloacal (CRC, em mm) dos machos ($n = 20$) de *Tropidurus torquatus* da restinga da Reserva Biológica de Comboios, ES, na estação chuvosa.

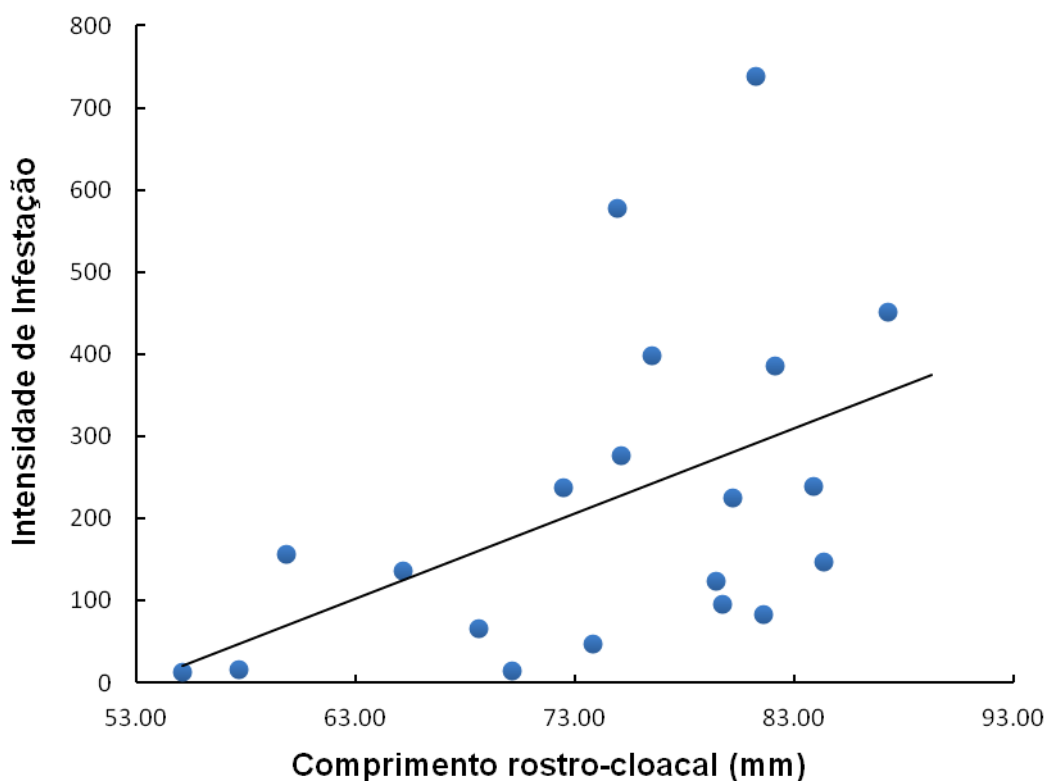


Figura 23 - Mediana e distribuição dos valores de intensidade de infestação do ácaro *Eutrombicula alfreddugesi* em fêmeas (n = 29), jovens (n = 9) e machos (n = 22) de *Tropidurus torquatus* na estação seca da Reserva Biológica de Comboios, ES.

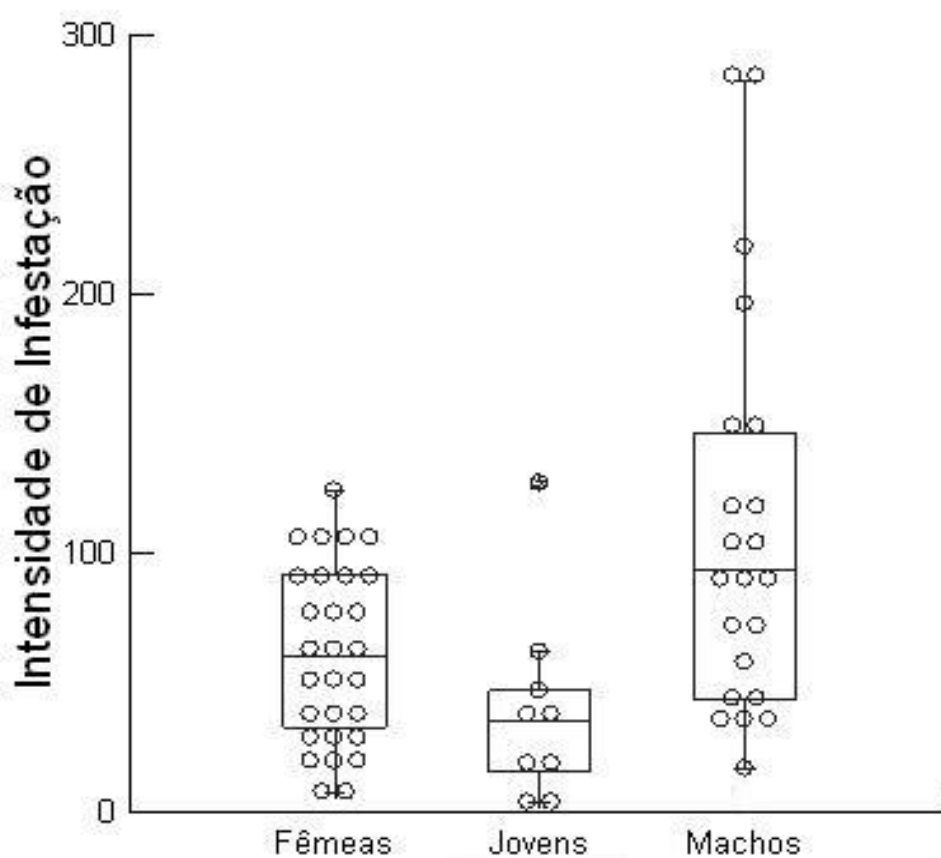


Figura 24 – Relação ($R^2 = 0,371$, $F_{1,20} = 11,815$, $p < 0,01$) entre a intensidade de infestação e o comprimento rostro-cloacal (CRC, em mm) dos machos ($n = 22$) de *Tropidurus torquatus* da restinga da Reserva Biológica de Comboios, ES, na estação seca.

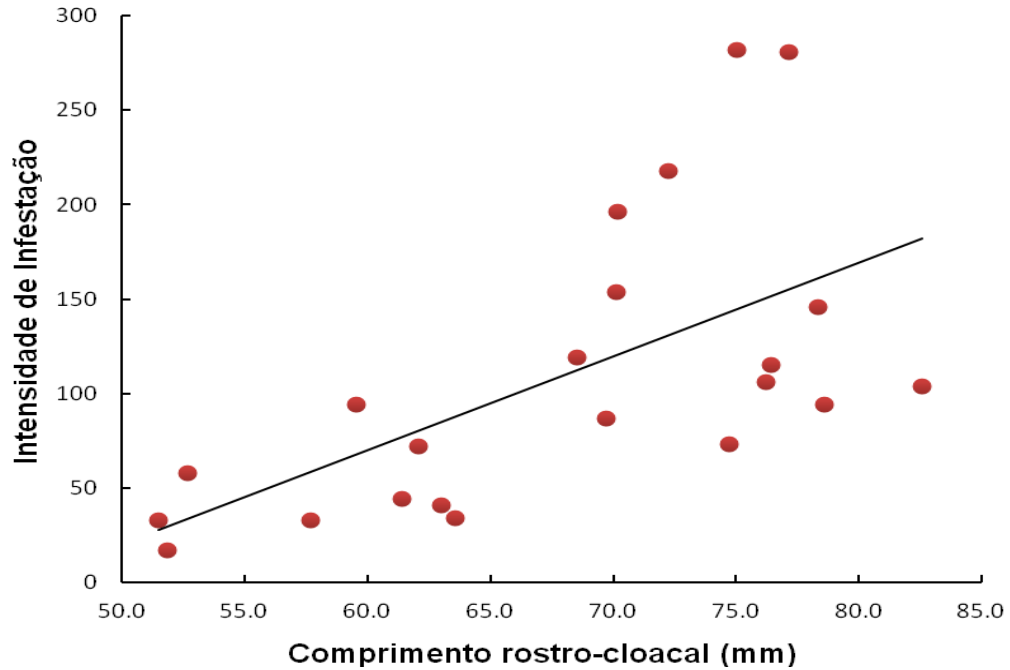
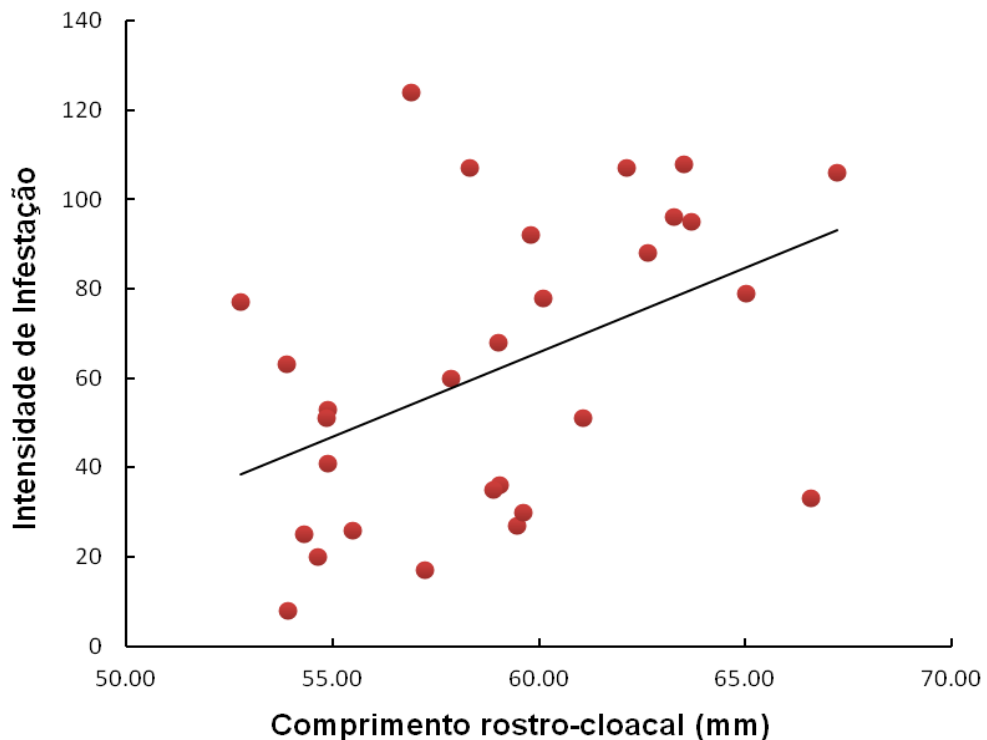


Figura 25 – Relação ($R^2 = 0,208$, $F_{1,27} = 7,082$, $p < 0,05$) entre a intensidade de infestação e o comprimento rostro-cloacal (CRC, em mm) das fêmeas ($n = 29$) de *Tropidurus torquatus* da restinga da Reserva Biológica de Comboios, ES, na estação seca.



4 DISCUSSÃO

4.1 Morfometria

Os resultados obtidos no presente estudo demonstraram a ocorrência de dimorfismo sexual nos tamanhos do corpo, da cabeça, da boca e da cauda, além da massa corpórea para a população de *Tropidurus torquatus* da REBIO de Comboios, no ES, com os machos sempre maiores do que as fêmeas.

O dimorfismo sexual em tamanho parece ser uma característica conservativa em lagartos, dada sua ampla ocorrência neste grupo (e.g. Vitt & Goldberg 1983; Rodrigues 1987; Anderson & Vitt 1990; Rocha 1998; Kiefer 2003; Meira *et al.* 2007; Molina-Borja *et al.* 2010; Calderón-Espinosa *et al.* 2013). Entre os tropidurídeos, o dimorfismo sexual, com machos maiores do que as fêmeas, parece constituir um aspecto ecológico comum e foi registrado para várias espécies (e.g. Vitt & Goldberg 1983; Rodrigues 1987; Van Sluys 1998; Van Sluys *et al.* 2002; Meira *et al.* 2007; Rocha & Siqueira 2008). Para *T. torquatus* esta tendência foi constatada em uma população interiorana do Cerrado de Brasília, DF (Pinto *et al.* 2005), em populações litorâneas de restinga (e.g. Teixeira & Giovanelli 1999; Fialho *et al.* 2000; Kiefer 2003; Van Sluys *et al.* 2010) e em uma população do Chaco em Corrientes, Argentina (Ortiz *et al.* 2014).

O dimorfismo sexual pode ser o resultado de várias forças seletivas não exclusivas atuando diferentemente em cada sexo (Schoener 1967; Anderson & Vitt 1990; Andersson & Iwasa 1996). De acordo com a hipótese da seleção sexual, ele seria o produto das seleções intra e intersexual e do territorialismo a fim de garantir o sucesso reprodutivo (Stamps 1983, Carothers 1984, Perry 1996). Anderson & Vitt (1990) sugeriram que os machos estão sob influência da seleção sexual, onde seus maiores tamanhos de cabeça estariam relacionados com a maior eficiência nas interações agressivas e a maior habilidade para segurar as fêmeas durante a cópula. Da mesma forma, as maiores massas corpóreas dos machos seriam o reflexo de uma musculatura mais forte e desenvolvida relacionada com a defesa do território e com o sucesso nos embates intrassexuais e na cópula. O territorialismo e

a poliginia são características reconhecidas para as espécies do gênero *Tropidurus*, incluindo *T. torquatus* (e.g. Van Sluys 2000; Wiederhecker *et al.* 2003; Pinto *et al.* 2005; Kohlsdorf *et al.* 2006) e, provavelmente, contribuem para a manutenção do maior tamanho corpóreo dos machos, uma vez que os mesmos precisam defender seus territórios e seus haréns, participando eventualmente de embates agonísticos (Ljubisavljević *et al.* 2010).

Além disso, também pode haver uma diferenciação no crescimento corpóreo de machos e de fêmeas a partir da maturidade sexual, com as fêmeas diminuindo o investimento em crescimento em detrimento da produção dos ovos e os machos continuando a crescer (Rocha 1995, 1996, Watkins 1996, Van Sluys 1998). No estudo realizado por Pinto *et al.* (2005) no Cerrado de Brasília, DF, foi demonstrado que a taxa de crescimento corpóreo dos machos de *T. torquatus* se manteve maior do que a das fêmeas, mesmo após a maturidade sexual ser atingida, indicando que as fêmeas passaram a alocar mais energia para a reprodução, contribuindo para a manutenção do dimorfismo sexual no tamanho corpóreo dessa população. É importante salientar que este estudo foi realizado com a mesma população estudada por Wiederhecker *et al.* (2003), indicando a possível atuação de vários fatores não excludentes (territorialismo, poliginia e crescimento corpóreo diferenciado) no dimorfismo sexual registrado para essa população de *T. torquatus*.

É provável, portanto, que o dimorfismo sexual em tamanho constatado para a população de *T. torquatus* do presente estudo possa ser explicado pela ação conjunta da seleção sexual, através da defesa de territórios e da poliginia por parte dos machos, associada a uma diminuição na taxa de crescimento corpóreo das fêmeas após a maturidade sexual. Em relação aos maiores tamanhos de cauda registrados para os machos, além das possíveis diferenças nas taxas sexuais de crescimento corpóreo, não se pode descartar a influência de aspectos morfológicos que estão intrinsecamente relacionados ao sexo do lagarto. Em um estudo com populações do teídeo *Cnemidophorus lacertoides*, Feltrim (2002) sugeriu que as diferenças sexuais registradas no comprimento da cauda dos lagartos, com machos apresentando valores superiores aos das fêmeas, poderiam ser explicadas pela presença do hemipênis e da musculatura associada a este órgão nos machos.

A frequência de ocorrência de autotomia caudal não diferiu entre os grupos analisados (machos e fêmeas, jovens e adultos, fêmeas reprodutivas e não reprodutivas) para a população de *T. torquatus* da restinga de Comboios, tanto para

cada estação quanto entre as estações. Exceto quando foi comparada a frequência de autotomia caudal entre machos adultos na estação chuvosa (50%), as demais frequências registradas não foram superiores a 35% e a frequência de autotomia caudal para a população em conjunto foi de 28,7%. Este valor é semelhante à frequência registrada para uma população de *T. torquatus* da restinga de Maricá, RJ (33,9%) (Van Sluys *et al.* 2002). Para as demais espécies do gênero analisadas quanto a esse aspecto, as frequências oscilaram entre 18,6% para *T. etheridgei*, em Salta, na Argentina (Cruz *et al.* 1998), e 60,3% para *T. semitaeniatus*, em Exu, PE (Vitt, 1983), mas a maioria teve valores entre 23% e 38% (Van Sluys *et al.* 2002; Passos *et al.* 2013), semelhantes ao deste estudo.

A autotomia caudal constitui um mecanismo de escape ao predador muito comum entre os lagartos e, provavelmente, o mais conhecido (Pianka & Vitt 2003). Porém, a utilização deste tipo de mecanismo de defesa resulta em custos associados. Além da impossibilidade temporária de uso da cauda como estratégia de defesa, sua perda afeta o balanço energético do lagarto (Dial & Fitzpatrick 1981; Pianka & Vitt 2003).

A taxa de crescimento de lagartos juvenis que autotomizaram a cauda permanece reduzida enquanto suas caudas estão sendo regeneradas, deixando o indivíduo mais vulnerável a novos ataques de predadores (Dial & Fitzpatrick 1981), além de poderem atingir a maturidade sexual mais tarde ou com tamanhos corpóreos menores do que os demais indivíduos (Pianka & Vitt 2003). No presente estudo, apenas dois (11,8%) dos 17 jovens coletados tiveram autotomia caudal, o que pode ser explicado pelos elevados custos associados, mas também pelo pouco tempo de vida destes indivíduos, que representaria baixa probabilidade de encontro com possíveis predadores.

Variações intersexuais na frequência de autotomia caudal podem ocorrer devido às diferentes funções sociais que machos e fêmeas desempenham na população (Schoener & Schoener 1980). Porém, essas diferenças não foram encontradas no presente estudo, o que pode ser explicado pelo fato de ambos os sexos estarem sujeitos às mesmas pressões de predação e/ou não terem um ambiente social com taxas significativas de encontros intraespecíficos agonísticos, assim como proposto por Passos *et al.* (2013) para *T. hispidus* e *T. semitaeniatus* em área de Caatinga no Ceará.

Os resultados do presente estudo não mostraram diferenças significativas na frequência de autotomia caudal registrada para fêmeas reprodutivas em comparação com as não reprodutivas. Isso pode ser explicado pelo fato de não haver mudança no comportamento das fêmeas ao longo do seu período de atividade diário (e.g. redução na intensidade de forrageamento). Além disso, não há informação sobre quando as autotomias caudais registradas no presente estudo para estas fêmeas ocorreram, isto é, se as mesmas ocorreram antes ou durante o período de gravidez. Para obter esse tipo de informação é necessário o acompanhamento da população e o registro preciso da ocorrência de autotomia caudal em relação ao período reprodutivo da fêmea.

A frequência de autotomia caudal e os fatores que podem explicar a ocorrência desse mecanismo de escape ao predador são pouco compreendidos para *T. torquatus* e para o gênero *Tropidurus*, em geral (Van Sluys *et al.* 2002; Passos *et al.* 2013). Certamente, estudos com desenho amostral voltado especificamente para responder a estas questões são necessários. Entretanto, os elevados custos associados a esta estratégia de defesa contra a predação poderiam explicar, em parte, porque a frequência de autotomia registrada neste estudo foi relativamente baixa, assim como nas demais espécies do grupo. Além disso, lagartos tropidurídeos são forrageadores de espreita e, como tal, têm a camuflagem como mecanismo de defesa primário (Huey & Pianka 1981; Rocha 1994), aumentando a probabilidade de não serem detectados pelo predador e reduzindo a necessidade do uso de mecanismos de defesa secundários como o escape locomotor e a autotomia caudal.

4.2 Ecologia Térmica

A temperatura corpórea em atividade da população de *Tropidurus torquatus* da restinga da Reserva Biológica de Comboios variou entre 25,7 e 37,6°C na estação chuvosa e entre 28,8 e 39,1°C na estação seca, com as médias de 34,9 e 36,3°C para fêmeas e machos adultos e de 34,8°C para a população em conjunto nestas estações, respectivamente. Essas temperaturas são semelhantes às registradas para outras populações da mesma espécie em áreas de restinga (e.g.

Bergallo & Rocha 1993; Teixeira-Filho *et al.* 1996; Gandolfi & Rocha 1998; Hatano *et al.* 2001; Kiefer *et al.* 2005, 2007). Durante a estação chuvosa, na restinga de Jurubatiba, RJ, em anos distintos, as temperaturas corpóreas médias da população de *T. torquatus* foram de 34,8°C (Hatano *et al.* 2001) e de 35,6°C (Kiefer *et al.* 2005). Na restinga de Linhares, ES, também em anos distintos, mas na estação seca, foram registradas temperaturas corpóreas médias de 34,0°C (Gandolfi & Rocha 1998) e 35,6°C (Bergallo & Rocha 1993). Em um estudo realizado ao longo de 10 áreas de restinga na costa brasileira, Kiefer *et al.* (2005) demonstraram que, apesar da ampla variação geográfica abrangida pelas populações de *T. torquatus* analisadas, a maioria das temperaturas corpóreas médias (oito em dez populações) oscilou entre 34 e 36°C. Portanto, embora ocorram variações, os dados disponíveis na literatura mostram que existe uma tendência para que a temperatura corpórea média em atividade das populações de *T. torquatus* de restinga seja mantida nessa faixa térmica, aparentemente conservativa para a espécie. Segundo Bogert (1949), espécies próximas filogeneticamente tendem a ter médias similares de temperatura corpórea, mesmo habitando regiões geográficas distintas. Martins & Dias (2011) registraram para a espécie *T. hygomi* temperaturas corpóreas médias em atividade de 35,3°C, em Costa Azul, e de 35,2°C em Pirambu, ambos ambientes de restinga na Bahia. Nas savanas amazônicas, a temperatura corpórea média de *T. hispidus* foi de 35,4°C (Mesquita *et al.* 2006). Esses dados, somados aos utilizados em uma revisão realizada para as espécies de Tropicodurine da América do Sul, corroboraram a hipótese de um caráter filogenético conservativo na temperatura corpórea média em atividade dentro do grupo (Kiefer *et al.* 2005).

As temperaturas ambientais avaliadas no presente estudo influenciaram significativamente a temperatura corpórea em atividade da população de *T. torquatus* da restinga de Comboios. Em ambas as estações, as temperaturas do substrato e do ar no microhabitat atuaram juntas na regulação da temperatura corpórea dos lagartos, constituindo importantes fontes de calor ambiental para a termorregulação desta população. Entretanto, na estação seca, a temperatura do ar no microhabitat explicou uma variação adicional na temperatura corpórea dos indivíduos, após ser retirado o efeito da temperatura do substrato, indicando sua predominância como fonte de calor para esta população durante a estação seca. Adicionalmente, os dados obtidos indicaram que a temperatura do ar foi significativamente menor na estação seca do que na chuvosa, enquanto as

temperaturas do substrato e do corpo dos lagartos não diferiram sazonalmente. Portanto, é possível sugerir que os lagartos tenham termorregulado mais ativamente durante a estação seca a fim de utilizar as menores temperaturas do ar no microhabitat para a regulação de suas temperaturas corpóreas. Essa relação entre a temperatura corpórea e as fontes de calor ambientais tem sido demonstrada para várias espécies de lagartos em diferentes regiões do planeta e ao longo de décadas (ver revisões em Huey & Slatkin 1976; Avery 1982; Rocha 1994, 2000; Kiefer *et al.* 2005; Rocha *et al.* 2009). O que varia é a importância relativa de cada uma das fontes de calor ambientais na regulação da temperatura corpórea dos lagartos, a qual pode mudar de acordo com a localidade e as condições ambientais locais como a sazonalidade. Ao contrário dos resultados do presente estudo, por exemplo, a temperatura do substrato foi mais importante para a regulação da temperatura corpórea dos lagartos para a população de *T. torquatus* da restinga de Linhares, ES, na estação seca (Bergallo & Rocha 1993). Por outro lado, a temperatura do ar explicou uma porção maior da variação na temperatura corpórea dos lagartos para as populações de *T. torquatus* de Maricá (Teixeira-Filho *et al.* 1996; Kiefer *et al.* 2005), Jurubatiba (Hatano *et al.* 2001; Kiefer *et al.* 2005), Massambaba, RJ (Kiefer *et al.* 2005) e Trancoso, BA (Kiefer *et al.* 2005), porém durante a estação chuvosa. Esses dados corroboram a literatura disponível que permite afirmar que as condições do ambiente térmico local relativizam a importância das fontes de calor que atuam conjuntamente para determinar a temperatura corpórea dos lagartos (Huey & Slatkin 1976).

Além das temperaturas do substrato e do ar no microhabitat, outras fontes ambientais como a radiação solar direta influenciam a termorregulação em lagartos (Bogert 1949, 1959; Huey & Slatin 1976) e sua utilização está frequentemente associada a um ativo comportamento de termorregulação por parte dos indivíduos (ver revisão em Rocha *et al.* 2009). Assim como demonstrado para uma população de *T. torquatus* da restinga da Barra de Maricá (Teixeira-Filho *et al.* 1996) e para populações de restinga ao longo da costa brasileira (Kiefer *et al.* 2005, 2007), os lagartos da população de Comboios do atual estudo foram frequentemente observados termorregulando ativamente. Durante o início da manhã, quando a temperatura do ar ainda era baixa e os substratos utilizados (*e.g.* areia, folhiço e vegetação) estavam frios, os lagartos foram avistados em galhos e troncos de arbustos e árvores a fim de receber a radiação solar perpendicularmente ao corpo.

Da mesma forma, no final do dia, os lagartos foram avistados tanto sobre galhos e troncos a fim de captar os últimos raios solares do dia, mas também com a parte ventral do corpo completamente encostada ao substrato a fim de captar o calor armazenado neste ao longo do dia. Esses comportamentos, considerados termorregulação ativa, também foram registrados para indivíduos de *T. torquatus* ao longo de áreas de restinga na costa brasileira (Kiefer *et al.* 2007).

O presente estudo mostrou uma diferença significativa na temperatura corpórea de machos e fêmeas de *T. torquatus* coletados durante a estação chuvosa, com a temperatura corpórea das fêmeas (34,9°C) sendo menor do que a dos machos (36,3°C). Porém, a existência de diferenças sexuais nas temperaturas corpóreas encontrada para *T. torquatus* durante a estação chuvosa neste estudo é contrária à tendência comum à maioria das espécies de lagartos estudadas até o momento (e.g. Rocha 1995; Vrcibradic & Rocha 1996; Vrcibradic & Rocha 1998; Hatano *et al.* 2001; Almeida-Santos *et al.* 2015). Kiefer *et al.* (2005) também registraram diferenças nas temperaturas corpóreas médias de machos e fêmeas adultos de *T. torquatus* para as populações de Praia das Neves, ES, e de Trancoso, BA, e relacionaram essas diferenças aos possíveis modos distintos de utilização do microhabitat e às variações no grau de termorregulação de machos e fêmeas adultos. Além disso, alguns estudos indicam que o estágio reprodutivo das fêmeas (grávidas ou não) também pode influenciar as temperaturas corpóreas dos lagartos (ver revisão em Rocha *et al.* 2009). Os mesmos fatores podem ser apontados para explicar os resultados do presente estudo. Entretanto, não se pode ignorar a diferença de tamanho amostral para machos (n = 18) e fêmeas (n = 32) na estação chuvosa, o que poderia influenciar os resultados obtidos.

As temperaturas corpóreas em atividade de *T. torquatus* das estações chuvosa e seca da restinga de Comboios não foram influenciadas pelo tamanho dos lagartos, de modo semelhante ao observado para outras populações da espécie (e.g. Rocha *et al.* 2002; Kiefer *et al.* 2005; Ribeiro *et al.* 2007), para outras espécies de *Tropidurus* (e.g. *T. itambere*: Nunes *et al.* 2007; *T. hygomi*: Martins & Dias 2011) e para outras espécies de lagartos (e.g. Vrcibradic & Rocha 1996; Vrcibradic & Rocha 1998; Almeida-Santos *et al.* 2015).

4.3 Dieta

A composição da dieta dos adultos de *T. torquatus* da restinga de Comboios não diferiu sazonalmente e esteve composta por artrópodes, predominantemente insetos, além de material vegetal como folhas e sementes na estação chuvosa e flores, frutos e sementes na seca. Além disso, na estação seca também foi registrado um pedaço da cauda de outra espécie de lagarto em um dos estômagos, indicando um possível caso de predação interespecífica. A dieta dos lagartos adultos desta espécie na restinga estudada pode ser considerada onívora, predominantemente insetívora, e com consumo de material vegetal. Da mesma forma, a composição da dieta dos jovens não diferiu entre as estações e esteve composta exclusivamente por artrópodes, podendo ser caracterizada como uma dieta carnívora. A amplitude de itens consumidos pelos adultos foi muito maior do que a dos jovens nas estações chuvosa e seca, e isto está provavelmente relacionado com os tamanhos de presas que eles conseguem ingerir.

O item mais frequente e numericamente predominante na dieta dos adultos da estação chuvosa e na dieta de jovens e adultos da estação seca foi Formicidae, podendo ser considerada o item mais importante na dieta dessa população de *T. torquatus*. Na estação chuvosa, Isoptera e Coleoptera-adultos foram as presas mais importantes depois de Formicidae. Já para a estação seca, Hymenoptera-outros (abelhas e vespas) foram o segundo item mais importante na dieta da população, seguidos por Coleoptera-adultos e Isoptera, respectivamente, para adultos e jovens.

A composição da dieta da população de *T. torquatus* do presente estudo foi semelhante à composição das dietas de outras populações da espécie em áreas costeiras, inclusive em termos dos itens alimentares mais importantes, tanto em restingas (e.g. Bergallo & Rocha 1994; Teixeira & Giovanelli 1999; Fialho *et al.* 2000; Carvalho *et al.* 2007; Siqueira *et al.* 2013) como no Arquipélago dos Abrolhos, BA (e.g. Rocha *et al.* 2002). De forma geral, os itens mais importantes registrados para a dieta dessa população de *T. torquatus* se configuram como presas móveis e cursoriais (e.g. Formicidae, Coleoptera-adultos), característica esperada para espécies de lagartos forrageadores sedentários (Huey & Pianka 1981; Vitt *et al.* 2003; Vitt & Pianka 2005) como é o caso dos tropidurídeos (Rocha 1994a). O consumo de Formicidae em elevadas proporções também foi registrado para outras

populações de *T. torquatus* (e.g. Bergallo & Rocha 1994; Teixeira & Giovanelli 1999; Fialho *et al.* 2000; Rocha *et al.* 2002; Carvalho *et al.* 2007), assim como para outras espécies do gênero como *T. itambere* (e.g. Van Sluys 1993; Faria & Araújo 2004), *T. hispidus* (e.g. Vitt *et al.* 1996) e *T. oreadicus* (e.g. Faria & Araújo, 2004; Meira *et al.* 2007). Da mesma forma que grandes itens alimentares são energeticamente vantajosos (como Hymenoptera-outros e Coleoptera-adultos), os itens pequenos, abundantes e especialmente aglutinados, como Formicidae e Isoptera, também favorecem um balanço energético positivo devido ao reduzido custo energético necessário para sua localização, captura e ingestão (Schoener 1971).

Eventos de predação inter e intraespecífica (canibalismo) como o registrado para a dieta dos lagartos adultos durante a estação seca são relativamente comuns para a espécie (e.g. Dutra 1996; Kiefer *et al.* 2006) e para o gênero *Tropidurus* (*T. oreadicus*: Araujo 1987; *T. montanus*: Kiefer & Sazima 2002; *T. hygomi*: Dias & Rocha 2004, Kohlsdorf *et al.* 2004). A predação oportunista tem sido registrada como a principal explicação para a ocorrência de predação intra e interespecífica em lagartos (Rocha 1992) sendo, de forma geral, realizada pelo sexo de maior tamanho da espécie (Rocha *et al.* 2000; Siqueira & Rocha 2008), no caso dos tropidurídeos, os machos, geralmente sobre presas jovens e com baixas frequências de ocorrência (Siqueira & Rocha 2008).

O consumo de material vegetal ocorreu apenas nas dietas dos adultos da população de *T. torquatus* da restinga de Comboios e esteve representado por folhas e sementes na estação chuvosa e por flores, frutos e sementes na estação seca. Em relação ao volume de material vegetal consumido, os adultos da estação seca consumiram um maior volume (5,3%) do que os da estação chuvosa (1,4%), o que poderia indicar um maior grau de herbivoria nesta época do ano. Maiores volumes de material vegetal consumidos durante a estação seca podem significar a busca por fontes adicionais de água (principalmente pelo maior consumo de frutos) (e.g. Rocha 1996). Porém, o consumo de material vegetal por *T. torquatus* no presente estudo teve valores muito baixos quando comparado com as proporções ingeridas (18,9% a 66,6%) por outras populações litorâneas (e.g. Fialho *et al.* 2000; Siqueira *et al.* 2011; Dutra *et al.* 2011; Gomides *et al.* 2013; Koster 2015), entretanto, as proporções do atual estudo foram maiores do que as encontradas para a população da espécie na ilha da Marambaia (Carvalho *et al.* 2007). Dessa forma, a utilização efetiva de material vegetal como parte importante da dieta dessa

população da restinga de Comboios deve ser vista com cautela, pois não se pode descartar a possibilidade de que, nesse caso, a ingestão tenha sido acidental ou, pelo menos, este item alimentar não se configure como uma parte significativa da dieta desses lagartos. É provável que aumentando os meses de amostragem na localidade seja possível responder a essa questão.

Embora os indivíduos adultos de *T. torquatus* da estação chuvosa do presente estudo tenham consumido presas em maior quantidade (NI) e em maior tamanho (VI) do que os jovens, essas diferenças não foram significativas. Quando esses dados foram analisados em conjunto, os resultados mostraram que o tamanho corpóreo não influenciou a quantidade de presas ingeridas pelos lagartos, mas a largura da mandíbula influenciou o tamanho dessas presas. Assim, é possível afirmar que, na estação chuvosa, os lagartos com maiores tamanhos de boca tendem a consumir presas de tamanhos maiores também, sem que haja uma redução proporcional na quantidade das mesmas. É esperado que lagartos com maiores tamanhos corpóreos tenham proporcionalmente maiores tamanhos de cabeça e largura da mandíbula, e esses tamanhos maiores de medidas proporcionem uma maior capacidade para ingerir presas de tamanhos maiores (e.g. Van Sluys 1993; Vitt *et al.* 1996; Fialho *et al.* 2000).

Ao contrário do ocorrido na estação chuvosa, na seca o tamanho corpóreo dos lagartos influenciou o número de itens consumidos pelos lagartos, assim como o tamanho desses itens foi determinado pela largura da mandíbula, ainda que essa relação tenha sido registrada para machos e fêmeas adultos, separadamente. Assim, é possível afirmar que, nessa estação, indivíduos maiores tendem a consumir presas em menor número, mas de tamanhos maiores, o que pode resultar em economia de tempo e energia (MacArthur & Pianka 1966; Schoener 1971). Estudos com outras populações de *T. torquatus* (e.g. Fialho *et al.* 2000; Dutra *et al.* 2011; Siqueira *et al.* 2013) e com outras espécies do gênero *Tropidurus* (e.g. Van Sluys 1993; Vitt *et al.* 1996; Faria & Araújo 2004) registraram essa tendência, estando de acordo com a Teoria do Forrageamento Ótimo (MacArthur & Pianka 1966; Schoener 1971). Para os jovens não houve relação entre os tamanhos da boca e do item alimentar, provavelmente porque a extensão de variação no tamanho da mandíbula é limitada e essa relação pode não ser detectada facilmente. Portanto, jovens parecem investir com mais frequência em presas de menor tamanho (como formigas e cupins), tendo assim menor gasto de energia (MacArthur & Pianka 1966; Schoener

1971). Adicionalmente, é importante considerar que, em circunstâncias de elevada disponibilidade e facilidade de captura de presas no ambiente, o consumo de presas pequenas por lagartos maiores pode ser energeticamente vantajoso, como parece ter ocorrido com Formicidae no atual estudo.

A composição volumétrica da dieta dos lagartos adultos esteve relacionada de forma significativa com a disponibilidade volumétrica dos itens no ambiente, em ambas as estações, embora o mesmo não tenha sido observado para a composição numérica. É possível sugerir, portanto, que a composição da dieta dos adultos de *T. torquatus* tende a refletir, parcialmente, a disponibilidade dos itens alimentares no ambiente. Para os jovens, essa relação entre composição da dieta e disponibilidade dos itens no ambiente não foi constatada, indicado que a composição da dieta deste grupo etário não reflete a forma como os itens estão disponíveis no ambiente, sendo possível que os mesmos estejam selecionando suas presas em alguma extensão, como por exemplo para buscar presas que constituam melhores fontes de proteínas no ambiente a fim de priorizar o crescimento, como demonstrado pela dieta carnívora, demonstrada neste estudo. Porém, há que se considerar outros fatores que poderiam ajudar a explicar estes resultados. O número de jovens amostrados no presente estudo foi baixo e esse tamanho amostral pode ter influenciado os resultados ao restringir uma possível variação na composição da dieta. Outro fator importante é que a amostragem dos artrópodes pode ter facilitado a coleta de alguns tipos de artrópodes que são pouco comuns na dieta de lagartos jovens, seja pela espécie e seu modo de vida ou mesmo pelo tamanho dos indivíduos.

A dieta dos adultos e jovens de *T. torquatus*, com base no número de itens alimentares, foi superior na estação chuvosa quando comparado à estação seca. Baseando-se no volume dos itens ingeridos não existiu variação sazonal entre machos, fêmeas e jovens das estações chuvosa e seca. As diferenças em relação ao número de presas consumidas pelos lagartos nas estações chuvosa e seca pode ter ocorrido devido a variações na produtividade local sujeita aos ciclos de pluviosidade (Rocha 1992). O mês de novembro (mês de coleta do atual estudo) tende a ter o maior índice de pluviosidade do ano, diferentemente do que ocorre no mês de setembro (mês de coleta do presente estudo) na região, período considerado como final da estação seca. Essa flutuação no índice de chuvas na região aparentemente influenciou na quantidade de artrópodes disponíveis no ambiente da Reserva de Comboios, tendo seu reflexo também na dieta da espécie de

T. torquatus em relação ao número de presas ingeridas. O aumento no volume do consumo de material vegetal pelos lagartos adultos na estação seca também que pode estar relacionado a uma menor disponibilidade de artrópodes no ambiente nesta estação, os levando a aumentar o consumo vegetal.

O consumo de itens alimentares de acordo com sua disponibilidade no ambiente, como aparentemente ocorre para a população de *T. torquatus* da restinga de Comboios está de acordo com o que seria esperado. Como um forrageador de espreita, *T. torquatus* tende a ter baixa intensidade de forrageamento, permanecendo mais tempo parado no ambiente à espera das presas móveis que passem por ele (Pianka 1966; Huey & Pianka 1981; Bergallo & Rocha 1994). Dessa forma, a tendência é que sua dieta seja composta pelas presas mais disponíveis no ambiente, como parece ter sido demonstrado nesse estudo. Entretanto, isto parece discordar com o registrado para outras populações da espécie onde a composição da dieta de *T. torquatus* diferiu da disponibilidade do ambiente (Dutra *et al.* 2011; Siqueira *et al.* 2013).

4.4 Reprodução

O menor macho de *Tropidurus torquatus* da REBIO de Comboios com manchas melânicas na parte interna das coxas e na aba cloacal teve o CRC de 55,1 mm. Apesar de ser um forte indicativo do alcance da maturidade sexual para os machos da espécie (Pinto *et al.* 2005), a presença das manchas melânicas não pode ser utilizada com certeza absoluta para tal, pois não exclui a possibilidade da existência de machos aptos à reprodução mesmo sem a presença dessas manchas, conforme constatado por Kiefer (2003) ao examinar populações de restinga. Para as fêmeas, o menor tamanho reprodutivo registrado na amostra coletada foi de 57,3 mm. Os dados disponíveis para as populações de restinga já estudadas indicam diferentes tamanhos mínimos na maturidade para ambos os sexos (ver Kiefer 2003; Kiefer *et al.* 2008; Van Sluys *et al.* 2010), com os menores valores para machos (49,7 mm) e fêmeas (51,1 mm) encontrados por Van Sluys *et al.* (2010), em um estudo realizado na restinga de Maricá, RJ, com dados coletados em longo prazo em duas épocas separadas por um intervalo de 15 anos. Dessa forma, os valores de

tamanho mínimo na maturidade registrados por Van Sluys *et al.* (2010) foram utilizados como referência para separar os indivíduos adultos e aptos à reprodução dos jovens no presente estudo, resultando em tamanhos mínimos na maturidade de 51,9 mm para as fêmeas e 51,5 mm para os machos para a restinga de Comboios.

Os dados obtidos no presente estudo parecem corroborar o que foi observado para outras populações de restinga de *T. torquatus* (*e.g.* Kiefer 2003), nas quais os lagartos atingem tamanhos corpóreos menores do que aqueles registrados para as populações interioranas da espécie (*e.g.* Wiederhecker *et al.* 2002; Gomides *et al.* 2013), resultando também em tamanhos corpóreos na maturidade proporcionalmente menores. Assim, populações litorâneas de *T. torquatus* tendem a estar aptas à reprodução mais precocemente do que as interioranas. Estas diferenças no tamanho corpóreo entre as populações litorâneas e interioranas da espécie podem influenciar outros aspectos ecológicos como o tamanho da ninhada e dos ovos (*e.g.* Kiefer *et al.* 2008) e o uso do microhabitat (*e.g.* Rodrigues 1987).

O tamanho médio da ninhada produzida pelas fêmeas de *T. torquatus* da REBIO de Comboios foi de dois ovos, variando de um a três. Este tamanho de ninhada parece ser fixo para as populações litorâneas costeiras da espécie, uma vez que tem sido registrado para várias áreas de restinga ao longo da costa brasileira (Kiefer *et al.* 2008; Van Sluys *et al.* 2010; Koster 2015). As populações das ilhas do Arquipélago dos Abrolhos, na Bahia, apesar de fazerem parte do grupo de populações litorâneas de *T. torquatus*, tiveram tamanho médio de ninhada de quatro ovos (Rocha *et al.* 2002). Esse tamanho é intermediário entre as populações de restinga do continente e as populações interioranas das áreas de Cerrado, para as quais o tamanho médio da ninhada variou entre quatro e seis ovos (*e.g.* Wiederhecker *et al.*, 2002; Gomides *et al.* 2013).

Não houve registro da produção de mais de uma ninhada para as fêmeas do presente estudo. Entretanto, ninhadas múltiplas têm sido registradas para as populações de *T. torquatus* tanto em áreas litorâneas (*e.g.* Kiefer *et al.* 2008; Van Sluys *et al.* 2010, Koster 2015) quanto interioranas (*e.g.* Wiederhecker *et al.* 2002). Tendem a ocorrer em baixas frequências e com tamanhos significativamente menores do que as ninhadas primárias (Kiefer *et al.* 2008). Porém, ainda assim podem ser consideradas como parte de uma estratégia reprodutiva vantajosa para a espécie, principalmente para as populações litorâneas, cujos tamanhos de ninhada são reduzidos (Kiefer *et al.* 2008).

O volume médio dos ovos produzidos pelas fêmeas de *T. torquatus* da restinga de Comboios foi de cerca de 437 mm³, variando entre 242,8 e 539,7 mm³. Tanto o tamanho médio dos ovos quanto a faixa de variação desse tamanho foram os menores já registrados para populações de restinga (ver Kiefer *et al.* 2008), mas corroboram a tendência de que essas fêmeas produzam ovos pequenos, comparativamente às populações interioranas.

Os resultados do presente estudo mostraram que o tamanho corpóreo da fêmea não influenciou os tamanhos da ninhada e dos ovos produzidos por ela. Esse resultado segue uma tendência apontada por Kiefer *et al.* (2008) e Van Sluys *et al.* (2010) para populações litorâneas de restinga, nas quais a maioria não mostrou existência de relação entre o tamanho da ninhada e dos ovos e o tamanho corpóreo da fêmea. Porém quando os dados das oito áreas de restinga estudadas por Kiefer *et al.* (2008) e das duas populações acompanhadas por Van Sluys *et al.* (2010) foram analisados conjuntamente, foi constatada a relação significativa entre os tamanhos da ninhada e dos ovos e o tamanho da fêmea, respectivamente. Para a população litorânea de *T. torquatus* do Arquipélago dos Abrolhos, na Bahia, porém, o tamanho corpóreo da fêmea influenciou o tamanho da ninhada, o qual não foi fixo como nas populações costeiras (Rocha *et al.* 2002). Em relação às populações interioranas da espécie, tanto a existência quanto a ausência da relação entre tamanho da ninhada e tamanho da fêmea foram constatadas (Wiederhecker *et al.* 2002; Gomides *et al.* 2013, respectivamente). Da mesma forma, a massa relativa da ninhada estimada para a população deste estudo foi semelhante aos valores obtidos para as demais populações de restinga (Kiefer *et al.* 2008), bem como também não foi influenciada pelo tamanho corpóreo, corroborando a tendência de um investimento de energia na produção das ninhadas pouco dependente do tamanho corpóreo das fêmeas. Fatores como a disponibilidade de recursos, a especificidade do hábitat, a estratégia de escape ao predador e o modo de forrageamento têm elevada influência sobre a massa relativa da ninhada, isto é, sobre a energia que as fêmeas investem na reprodução (Vitt & Congdon 1978; Shine 1980; Vitt 1981). Os dados obtidos no presente estudo estão de acordo com o tipo de estratégia reprodutiva aparentemente utilizada pelas populações de restinga de *T. torquatus* e que consiste na produção de uma ninhada com tamanho praticamente fixo em dois ovos, cujos tamanhos respondem parcialmente às variações no tamanho da fêmea, além da produção de uma segunda ninhada, eventualmente.

4.5 Ectoparasitismo

A prevalência de infestação pelas larvas do ácaro *Eutrombicula alfreddugesi* na população de *Tropidurus torquatus* da REBIO de Comboios, ES, foi de 100% em ambas as estações (chuvosa e seca). Elevadas prevalências de infestação por esse ácaro são comuns para a espécie. Na restinga de Jurubatiba, a prevalência também foi de 100% (Cunha-Barros *et al.* 2003) e na restinga de Maricá foi de 97,7% (Cunha-Barros & Rocha 2000). Para duas populações interioranas de *T. torquatus* em áreas de Cerrado de Brasília, DF, e de Unaí, MG, as prevalências foram de 17% e 65%, respectivamente (Carvalho *et al.* 2006). A baixa prevalência para a população de Brasília foi explicada pelos autores como consequência da ocorrência da população em áreas urbanas e peri-urbanas, além do tempo de armazenamento e manipulação da amostra, que poderia facilitar a perda dos ácaros do corpo dos lagartos (Carvalho *et al.* 2006). Essa última explicação também poderia ser aplicada à amostra de Minas Gerais (Carvalho *et al.* 2006).

As regiões do corpo dos indivíduos de *T. torquatus* deste estudo com maiores intensidades de infestação pelo ácaro foram as regiões gular e axilar e, com menor frequência, a região anti-femoral. Nessa espécie, as regiões gulares e anti-femoral (virilha) abrigam, respectivamente, duas e uma bolsa de acarianos rasas, que são dobras na pele constituídas por escamas reduzidas na forma de grânulos. E na região axilar são encontradas duas a três áreas com escamas granulares (Rodrigues 1987). Essas mesmas áreas, principalmente as regiões gular e axilar, nessa ordem de importância, foram registradas como as mais infestadas por *E. alfreddugesi* em outras populações de *T. torquatus* já estudadas (*e.g.* Cunha-Barros & Rocha 2000; Cunha-Barros *et al.* 2003; Carvalho *et al.* 2006), assim como em outras espécies do gênero *Tropidurus* (*e.g.* Carvalho *et al.* 2006; Rocha *et al.* 2008; Delfino *et al.* 2011). As escamas reduzidas e granulares encontradas nessas áreas parecem favorecer a fixação do ácaro no corpo do hospedeiro (Benton 1987; Rodrigues 1987; Cunha-Barros & Rocha 1995, 2000; Carvalho *et al.* 2006). Além disso, essas regiões diferenciadas podem conferir ao ácaro um microclima mais adequado (*e.g.* maior umidade), oferecendo proteção em relação às condições ambientais externas como os efeitos do sol e do vento, e também em relação ao atrito contra o substrato (Benton 1987; Cunha-Barros & Rocha 2000; Cunha-Barros *et al.* 2003; García-De-

La-Penã *et al.* 2004; Carvalho *et al.* 2006). Isso conferiria uma vantagem para o ácaro, uma vez que suas populações parecem ser sensíveis às variações ambientais (Clopton & Gold 1993).

Um fato que pode corroborar essa possível vantagem que o padrão de escamação proporciona aos ácaros que colonizam indivíduos de *T. torquatus* é que estudos que comparam a infestação por ácaros em comunidades de lagartos de restinga e de Cerrado mostram que as espécies de *Tropidurus* são aquelas com maiores prevalências e intensidades de infestação (Cunha-Barros & Rocha 2000; Cunha-Barros *et al.* 2003). As escamas das espécies de lagartos das famílias Teiidae e Scincidae que ocorrem nessas áreas com as espécies de *Tropidurus* são, de forma geral, lisas e pouco imbricadas, o que dificultaria a fixação das larvas dos ácaros, bem como sua permanência devido às condições microclimáticas menos adequadas (Cunha-Barros & Rocha 2000; Cunha-Barros *et al.* 2003). Além disso, *T. torquatus* é um forrageador de espreita (Rocha 1994) e, como tal, tende a ter intensidade de forrageamento reduzida, permanecendo a maior parte do seu período de atividade parado (Bergallo & Rocha 1994). Esse comportamento torna os indivíduos mais acessíveis às larvas do ácaro (Cunha-Barros & Rocha 2000). Além disso, a espécie é considerada predominantemente terrícola (Rodrigues 1987; Teixeira-Filho *et al.* 1996), o que também pode contribuir para aumentar a probabilidade de acesso das larvas ao corpo dos lagartos (Cunha-Barros & Rocha 2000). As espécies de lagartos das famílias Teiidae e Scincidae que coocorrem com *T. torquatus* nas áreas de restinga também são terrícolas (Cunha-Barros & Rocha 2000; Cunha-Barros *et al.* 2003) e, ainda assim, apresentam baixas intensidades de infestação (Cunha-Barros & Rocha 2000; Cunha-Barros *et al.* 2003).

Em ambas as estações, a intensidade de infestação foi significativamente maior nos machos adultos do que nas fêmeas adultas e nos jovens, mesmo após retirado o efeito do tamanho do corpo do lagarto sobre a intensidade de infestação, indicando que machos recebem de fato uma carga maior de ácaros. É possível que a intensidade de forrageamento, o modo de uso do microhabitat e o comportamento territorialista e poligâmico atribuído aos machos dessa espécie (*e.g.* Wiederhecker *et al.* 2003; Kohlsdorf *et al.* 2006), os tornem mais suscetíveis ao contato com a larva do ectoparasita na medida em que utilizem um maior número de microhabitats ao longo do seu período de atividade. Esses resultados diferem do que tem sido encontrado para as demais espécies de *Tropidurus*, nas quais não são detectadas

diferenças sexuais na intensidade de infestação (e.g. Carvalho *et al.* 2006; Delfino *et al.* 2011).

A intensidade de infestação pelo ácaro foi influenciada pelo tamanho corpóreo dos lagartos nos machos em ambas as estações e nas fêmeas da estação seca, com indivíduos maiores abrigando maiores cargas de infestação. Os resultados do presente estudo estão de acordo com a hipótese de Poiani (1992) que afirma ser o grau de parasitismo explicado pelo tamanho corpóreo dos animais. Essa tendência pode ser explicada pelo fato de que lagartos maiores teriam maior área corpórea e, conseqüentemente, maior quantidade de microhabitats disponíveis para serem colonizados pelos ácaros, em uma associação ao proposto na Teoria de Biogeografia de Ilhas (MacArthur & Wilson 1967). Além disso, lagartos maiores são aqueles com mais tempo de vida e, portanto, teriam tido maior tempo de exposição aos ácaros e à possibilidade de infestação pelos mesmos. Resultados semelhantes têm sido encontrados para vários estudos sobre parasitismo por helmintos em lagartos (e.g. Vogel & Bundy 1987; Ribas *et al.* 1995; Fontes *et al.* 2003; Anjos *et al.* 2011; Pereira *et al.* 2011) e para alguns dos estudos enfocando infestação por ácaros (e.g. Cunha-Barros & Rocha 2000; Cunha-Barros *et al.* 2003; Carvalho *et al.* 2006; Rocha *et al.*, 2008), embora não em todos (e.g. Cunha-Barros & Rocha 2000; Cunha-Barros *et al.* 2003; García-De-La-Peña *et al.* 2004; Rocha *et al.*, 2008).

A intensidade da infestação pelos ácaros foi maior na estação chuvosa para machos, fêmeas e jovens da população de *T. torquatus* estudada, mas essa diferença só foi significativa para os machos, cuja intensidade de infestação foi o dobro na estação chuvosa. De acordo com Clopton & Gold (1993), as populações do ácaro *E. alfreddugesi* parecem ser sensíveis às variações ambientais. Portanto, condições ambientais como temperatura e pluviosidade poderiam afetar a ocorrência e a abundância dessa espécie no ambiente, resultando em variações na intensidade de sua infecção sobre o hospedeiro, conforme registrado no presente estudo para os machos de *T. torquatus*. Diferenças na amplitude da variação da pluviosidade e da temperatura entre as estações seca e chuvosa na área de estudo poderiam ser apontadas como fatores importantes influenciando a atividade de *E. alfreddugesi*. Cunha-Barros & Rocha (1995) apontaram a pluviosidade como possível fator afetando a intensidade de infecção desse ácaro no lagarto *Mabuya macrorhyncha* (Scincidae) na restinga de Maricá. Por outro lado, em outro estudo realizado na mesma área, os autores não registraram o efeito da temperatura e da pluviosidade

sobre as taxas de infecção pelo ácaro nas espécies de lagartos da comunidade, inclusive a espécie acima mencionada (Cunha-Barros & Rocha 2000). Dessa forma, não é possível afirmar para os dados do presente estudo se as variáveis ambientais (pluviosidade e temperatura) podem explicar as diferenças sazonais encontradas para a intensidade de infestação dos machos. Certamente são necessários mais estudos em longo prazo para tentar responder a essa questão específica, bem como aumentar o conhecimento, em geral, sobre essa relação entre ácaros e lagartos, principalmente para as espécies da família Tropiduridae, que são as mais afetadas por esta interação.

CONCLUSÃO

A população de *T. torquatus* da Rebio de Comboios do Espírito Santo exhibe dimorfismo sexual nos tamanhos do corpo, da cabeça, da boca e da cauda, além da massa corpórea com os machos sempre maiores do que as fêmeas.

A temperatura corpórea em atividade da população de *Tropidurus torquatus* da área estudada é em média de 34,8°C e as temperaturas do substrato e do ar no microhabitat atuam juntas na regulação da temperatura corpórea dos lagartos da Rebio de Comboios, sendo a temperatura do ar no microhabitat uma fonte de calor predominante em relação à temperatura do substrato na estação seca. O tamanho dos lagartos não influencia a temperatura corpórea em atividade da população da restinga estudada.

A composição da dieta dos adultos de *T. torquatus* da restinga de Comboios não difere sazonalmente e é considerada onívora, predominantemente insetívora, com baixo consumo de material vegetal; sendo registrada a ocorrência de canibalismo na estação seca. A dieta dos jovens desta população é composta exclusivamente por artrópodes, sendo assim uma dieta carnívora e não varia sazonalmente. Formicidae é o item mais importante na dieta desta população de *T. torquatus* nas estações chuvosa e seca, além de ser o único item presente no estômago de todos os indivíduos nesta espécie de lagarto. Outros itens importantes na dieta para a população da espécie são Hymenoptera-outros, Coleóptera-adultos e Isoptera. A população de *T. torquatus* da Rebio de Comboios consome itens maiores proporcionalmente ao tamanho da boca, podendo diminuir ou não o consumo de número de itens indicando um balanço energético positivo.

A dieta dos lagartos adultos reflete em termos de volume a disponibilidade dos itens alimentares no ambiente, mas não reflete em termos de número de itens. Por outro lado, a dieta dos jovens de *T. torquatus* da população da restinga de Comboios não reflete em termos numéricos e volumétricos a disponibilidade dos itens no ambiente. Existe variação sazonal nas proporções numéricas de itens consumidos pela população, sendo maior o consumo na estação chuvosa em relação à seca, porém em termos volumétricos não existe variação sazonal dos itens ingeridos pelos lagartos da população da Rebio de Comboios.

O tamanho mínimo na maturidade é de 51,9 mm para as fêmeas e 51,5 mm para os machos da população de *T. torquatus* da restinga de Comboios. O tamanho médio da ninhada produzida pelas fêmeas de *T. torquatus* é de dois ovos e o volume médio dos ovos produzidos é de cerca de 437,0 mm³. O tamanho corpóreo da fêmea não influencia os tamanhos da ninhada e dos ovos produzidos por ela. O investimento de energia na produção das ninhadas é pouco dependente do tamanho corpóreo das fêmeas desta população.

A prevalência de infestação pelas larvas do ácaro *Eutrombicula alfreddugesi* na população de *Tropidurus torquatus* da Reserva de Comboios é de 100% em ambas as estações chuvosa e seca. As regiões do corpo dos indivíduos de *T. torquatus* deste estudo com maiores intensidades de infestação pelo ácaro são as regiões gular e axilar e, com menor frequência, a região anti-femoral. Os machos adultos têm intensidade de infestação maior do que as fêmeas adultas e os jovens nesta população de restinga estudada. Na Reserva de Comboios, o grau de parasitismo é explicado pelo tamanho corpóreo dos lagartos nos machos em ambas as estações e nas fêmeas da estação seca, com indivíduos maiores abrigando maiores cargas de infestação. A intensidade de infestação não varia sazonalmente nas fêmeas e jovens de *T. torquatus* da restinga de Comboios, ao contrário do que ocorre com os machos da espécie que têm valores significativamente superiores de ácaros associados na estação chuvosa.

REFERÊNCIAS

- Adolph, S. & W. Porter. 1993. Temperature, activity, and lizard life histories. *American Naturalist* 142(2): 273-295.
- Almeida-Santos, P., C. M. Militão, P. Nogueira-Costa, V. A. Menezes & C. F. D. Rocha. 2015. Thermal ecology of five remaining populations of an endangered lizard (*Liolaemus lutzae*) in different restinga habitats in Brazil. *Journal of Coastal Conservation* 19: 335-343.
- Anderson, R. A. & L. J. Vitt. 1990. Sexual selection versus alternative causes of sexual dimorphism in teiid lizards. *Oecologia* 84: 145-157.
- Andersson, M. & Y. Iwasa. 1996. Sexual selection. *Elsevier Tree* 11(2): 53-58.
- Anjos, L. A., C. H. Bezerra, D. C. Passos, D. Zanchi & C. A. B. Galdino. 2011. Helminth fauna of two gecko lizards, *Hemidactylus agrius* and *Lygodactylus klugei* (Gekkonidae), from Caatinga biome, northeastern Brazil. *Neotropical Helminthology* 5(2).
- Araújo, A. F. B. 1984. Padrões de divisões de recursos em uma comunidade de lagartos de restinga. In: *Restingas: origem, estrutura, processos*, ed. L.D. Lacerda, D. S. D. Araújo, R. Cerqueira & B. Turq. 327-342. Niterói: CEUFF.
- Arnold, E. N. 1986. Mite pockets of lizards, a possible means of reducing damage by ectoparasites. *Biological journal of the Linnean Society* 29: 1-21.
- Arruda, D. A., J. L. S. de Arruda, A. W. Aued & S. T. Z. Cechin. 2007. *A dieta de Tropidurus torquatus (Squamata: Tropiduridae) reflete a disponibilidade de presas do meio?* In: Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil, Caxambu, MG.
- Assis, A. M., L. D. Thomaz & O. J. Pereira. 2004. Fitossociologia de uma floresta de restinga no Parque Estadual Paulo César Vinha, Setibá, município de Guarapari (ES). *Revista Brasileira de Botânica* 27(2): 349-361.
- Ballinger, R. E. 1977. Reproductive Strategies: Food Availability as a Source of Proximal Variation in a Lizard. *Ecology* 58(3): 628-635.
- Bauer, A. M., A. P. Russel & N. R. Dollahon. 1990. Skin folds in gekkonid genus *Rhacodactylus*: a natural test of damage limitation hypothesis of mite pocket function. *Canadian Journal of Zoology* 68: 1196-1201.
- Bauer, A. M. 1993. African-South American relationships, a perspective from the Reptilia. In: *Biotic relationships between Africa and South America*, ed. P. Goldblatt. 244-288. Harvard University Press, Cambridge.
- Bauwens, D. & R. Diaz-Uriarte. 1997. Covariation of life-history traits in lacertid lizards: a comparative study. *The American Naturalist* 149: 91-111.
- Benton, M. J. 1987. The mite pockets of lizards. *Nature* 325(29): 391-392.

Bérnils, R. S. & H. C. Costa. 2015. Répteis brasileiros: Lista de espécies. Versão 2015.2. Disponível em <http://www.sbherpetologia.org.br/>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Acesso em: 10 de janeiro, 2016.

Bergallo, H. G. & C. F. D. Rocha. 1993. Activity patterns and body temperatures of two sympatric lizards (*Tropidurus torquatus* and *Cnemidophorus ocellifer*) with different foraging tactics in southeastern Brazil. *Amphibia-Reptilia* 14(3): 312-315.

_____. 1994. Spatial and trophic niche differentiation in two sympatric lizards (*Tropidurus torquatus* and *Cnemidophorus ocellifer*) with different foraging tactics. *Australian Journal of Ecology* 19: 72-75.

Bogert, C. M. 1949. Thermoregulation in reptiles: a factor in evolution. *Evolution* 3: 195-211.

_____. 1959. How reptiles regulate their body temperature. *Scientific American* 22: 213-221.

Bollache, L., G. Gambade & F. Cézilly. 2001. The effects of two acanthocephalan parasites, *Pomphorhynchus laevis* and *Polymorphus minutus*, on pairing success in male *Gammarus pulex* (Crustacea: Amphipoda). *Behavioral Ecology and Sociobiology* 49: 296–303.

Bowker, R. G., S. Damschroder, A. M. Sweet & D. K. Anderson. 1986. Thermoregulatory Behavior of the North American Lizards *Cnemidophorus aellx* and *Sceloporus undulatus*. *Amphibia-Reptilia* 7: 335-346.

Brandt, R. 2012. Mudanças climáticas e os lagartos brasileiros sob a perspectiva da história de vida. *Revista da Biologia* 8: 15-18.

_____, C. A. Navas. 2011. Life-History Evolution on Tropidurinae Lizards: Influence of Lineage, Body Size and Climate. *PLoS ONE* 6(5).

Bush, A. O., J. C. Fernández, G. W. Esch & J. R. Seed. 2001. *Parasitism: The Diversity and Ecology of Animal Parasites*. Cambridge. Cambridge University Press.

Calderón-Espinosa, M. L., A. M. Ortega-León & J. G. Zamora-Abrego. 2013. Intraspecific variation in body size and shape in an Andean highland anole species, *Anolis ventrimaculatus* (Squamata: Dactyloidae). *Revista de Biología Tropical* 61(1): 255-262.

Carvalho, A. L. G. de & A. F. B. de Araújo. 2004. Ecologia dos lagartos da ilha da Marambaia, RJ, Brazil. *Revista Universidade Rural: Série Ciências da Vida*. Seropédica: EDUR 24(2): 159-165.

_____, Hélio R. da Silva. 2006. Patterns of parasitism by *Eutrombicula alfreddugesi* (Oudemans) (Acari, Trombiculidae) in three species of *Tropidurus* Wied (Squamata, Tropiduridae) from Cerrado habitat of Central Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia* 23(4): 1010–1015.

Carvalho, A. L. G. de, H. L. da Silva, F. F. B. De Araújo, R. Alves-Silva, R. R. Silva-Leite. 2007. Feeding ecology of *Tropidurus torquatus* (Wied) (Squamata, Tropiduridae) in two areas with different degrees of conservation in Marambaia

Island, Rio de Janeiro, Southeastern Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia* 24(1): 222–227.

Carvalho, A. L. G de, M. R. de Britto & D. S. Fernandes. 2013. Biogeography of the Lizard Genus *Tropidurus* Wied-Neuwied, 1825 (Squamata: Tropiduridae): Distribution, Endemism, and Area Relationships in South America. *PLoS ONE* 8(3): e59736. doi:10.1371/journal.pone.0059736.

Cascio, P. L. & M. Capula. 2011. Does diet in lacertid lizards reflect prey availability? Evidence for selective predation in the Aeolian wall lizard, *Podarcis raffonei* (Mertens, 1952) (Reptilia, Lacertidae). *Biodiversity Journal* 2(2): 89-96.

Clopton, R. E. & R. E. Gold. 1993. Distribution and seasonal and diurnal activity patterns of *Eutrombicula alfreddugesi* (Acari: Trombiculidae) in a Forest Edge Ecosystem. *Journal of Medical Entomology* 30(1): 47-53.

Cogliatti-Carvalho, L., A. F. N. Freitas, C. F. D. Rocha & M. Van Sluys. 2001. Variação na estrutura e na composição de Bromeliaceae em cinco zonas de restinga no Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, Macaé, RJ. *Revista Brasileira de Botânica* 24(1): 1-9.

Congdon, J. D., L. J. Vitt & W. W. King. 1974. Geckos: adaptive significance and energetics of tail autotomy. *Science* 28(184): 1379 -1380.

Cooper, W. E. 1997. Correlated evolution of prey chemical discrimination with foraging, lingual morphology, and vomeronasal chemoreceptor abundance in lizards. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 41: 257-265.

_____. 2000. Chemosensory discrimination of plant and animal foods by the omnivorous iguanian lizard *Pogona vitticeps*. *Canadian Journal of Zoology* 78: 1–5.

_____. 2003. Correlated evolution of herbivory and food chemical discrimination in iguanian and ambush foraging lizards. *Behavioral Ecology* 14(3): 409–416.

_____ & VITT, L. J. 2002. Distribution, extent, and evolution of plant consumption by lizards. *The Zoological Society of London* 257: 487-517.

Cowles, R. B. 1958. Possible origin of dermal temperature regulation. *Evolution* 12: 347-357.

Cunha-Barros, M. & C. F. D. Rocha. 1995. Parasitismo por ácaros *Eutrombicula alfreddugesi* (Trombiculidae) em duas espécies simpátricas de *Mabuya* (Sauria: Scincidae): o efeito do habitat na prevalência e intensidade parasitária. In: *Oecologia brasiliensis I: estrutura, funcionamento e manejo de ecossistemas brasileiros*, ed. F. A. Esteves. 307-316. IB/UFRJ, Rio de Janeiro.

Cunha-Barros, M. & C. F. D. Rocha. 2000. Ectoparasitism by chigger mites (*Eutrombicula alfreddugesi*: Trombiculidae) in a restinga lizard community. *Ciência e Cultura* 52: 108-114.

Cunha-Barros, M., M. Van Sluys, D. Vrcibradic, C. A. B. Galdino, F. H. Hatano & C. F. D. Rocha. 2003. Patterns of infestation by chigger mites in four diurnal lizard

- species from a restinga habitat (Jurubatiba) of southeastern Brazil. *Brazilian Journal of Biology* 63(3): 393-399.
- Daniel, M. & A. A. Stekol'nikov. 2004. Chiggers mites of the genus *Eutrombicula* Ewing, 1938 (Acari: Trombiculidae) from Cuba, with the description of three new species. *Folia Parasitologica* 51: 359–366.
- Delfino, M. M. S., S. C. Ribeiro, I. P. Furtado, L. A. Anjos & W. O. Almeida. 2011. Pterygosomatidae and Trombiculidae mites infesting *Tropidurus hispidus* (Spix, 1825) (Tropiduridae) lizards in northeastern Brazil. *Brazilian Journal of Biology* 71(2): 549-555.
- Dial, B. E. & L. C. Fitzpatrick. 1981. The Energetic Costs of Tail Autotomy to Reproduction in the Lizard *Coleonyx brevis* (Sauria: Gekkonidae). *Oecologia* 51: 310-317.
- Dias, E. J. R. & C. F. D. Rocha. 2004a. Thermal Ecology, Activity Patterns, and Microhabitat Use by Two Sympatric Whiptail Lizards (*Cnemidophorus abaetensis* and *Cnemidophorus ocellifer*) from Northeastern Brazil. *Journal of Herpetology* 38(4): 586-588.
- _____. 2004b. *Tropidurus hygomi* (NCN). Juvenile Predation. *Herpetological Review* 35 (4): 398-398.
- Dunham, A. E. & D. B. Miles. 1985. Patterns of Covariation in Life History Traits of Squamate Reptiles: The Effects of Size and Phylogeny Reconsidered. *The American Naturalist* 126(2): 231-257.
- Dunham, A. E., D. B. Miles & D. N. Reznick. 1988. Life history patterns in Squamate Reptiles. In: *Biology of Reptilia*, vol. 16, Ecology B, Defense and Life History, ed. Gans, C. & R. B. Huey. 441-522.
- Durtsche, R. D. 2004. Ontogenetic Variation in Digestion by the Herbivorous Lizard *Ctenosaura pectinata*. *Physiological and Biochemical Zoology* 77(3): 459-470.
- Dutra, G. F., C. C. Siqueira, D. Vrcibradic, M. C. Kiefer & C. F. D. Rocha. 2011. Plant consumption of insular and mainland populations of a tropical lizard. *Herpetologica* 67(1): 32-45.
- Duvall, D., L. J. Guillette & R. E. Jones. 1982. Environmental control of reptilian reproductive cycles. In: *Biology of the Reptilia*, v.13, ed. C. Gans, F. H. Pough. 201–231. Academic Press, New York.
- Fabris, L. C. & O. César. 1996. Estudos florísticos em uma mata litorânea no sul do estado do Espírito Santo. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão* (Nova Série) 5: 15-46.
- Faria, R. G. & A. F. B. Araújo. 2004. Sintopy of two *Tropidurus* lizard species (Squamata: Tropiduridae) in a rocky Cerrado habitat in central Brazil. *Brazilian Journal of Biology* 64(4): 775-786.
- Feltrim, A. C. 2002. Dimorfismo sexual em *Cnemidophorus lacertoides* (Squamata, Teiidae) do sul da América do Sul. *Phyllomedusa* 1(2): 75-80.

- Fialho, R. F., C. F. D. Rocha & D. Vrcibradic. 2000. Feeding ecology of *Tropidurus torquatus* (Sauria: Tropiduridae) ontogenetic shift in plant consumption and seasonal trends in diet. *Journal of Herpetology* 34(2): 325–330.
- Figueira, J. E. C., J. Vasconcellos-Neto, M. A. Garcia & A. L. T. de Souza. 1994. Saurocory in *Melocactus violaceus* (Cactaceae). *Biotropica* 26(3): 295-301.
- Flechtmann, C. H. W. 1975. *Ácaros de importância agrícola*. 2 ed. São Paulo: Nobel.
- Fontes, A. F., J. J. Vicente, M. C. Kiefer & M. Van Sluys. 2003. Parasitism by Helminths in *Eurolophosaurus nanuzae* (Lacertilia: Tropiduridae) in an Area of Rocky Outcrops in Minas Gerais State, Southeastern Brazil. *Journal of Herpetology* 37(4): 736-741.
- Foster, M. S. 2012. Standard Techniques for Inventory and Monitoring. In: *Reptile Biodiversity – Standard Methods for inventory and monitoring*, ed. Roy W. McDiarmid, Mercedes S. Foster, Craig Guyer, J. Whitfield Gibbons, Neil Chernoff. 205-271. University of California Press: Los Angeles, Califórnia.
- Frost, D. R. 1992. Phylogenetic Analysis and Taxonomy of the *Tropidurus* Group of Lizards (Iguania: Tropiduridae). *American Museum Novitates* 3033: 1-68.
- _____, R. Etheridge, D. Janies & T. A. Titus. 2001a. Total Evidence, Sequence Alignment, Evolution of Polychrotid Lizards, and a Reclassification of the Iguania (Squamata: Iguania). *American Museum Novitates* 3343: 1-38.
- _____, M. T. Rodrigues, T. Grant & T. A. Titus. 2001b. Phylogenetics of the Lizard Genus *Tropidurus* (Squamata: Tropiduridae: Tropidurinae): Direct Optimization, Descriptive Efficiency, and Sensitivity Analysis of Congruence Between Molecular Data and Morphology. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 21(3): 352 -371.
- Fundação Pró-Tamar. 2002. Plano de desenvolvimento integrado e sustentável para as comunidades do entorno da Reserva Biológica de Comboios. Regência, Linhares, Espírito Santo.
- Galdino, C. A. B., R. W. Ávila, C. H. Bezerra, D. C. Passos, G. C. Melo & D. Zanchi-Silva. 2014. Helminths Infection Patterns in a Lizard (*Tropidurus hispidus*) Population from a Semiarid Neotropical Area: Associations Between Female Reproductive Allocation and Parasite Loads. *Journal of Parasitology* 100(6): 864-867.
- Gandolfi, S. M. & C. F. D. Rocha. 1998. Orientation of thermoregulating *Tropidurus torquatus* (Sauria: Tropiduridae) on termite mounds in an open area of south-eastern Brazil. *Amphibia-Reptilia* 19: 319-323.
- García-De-La-Peña, C., A. Contreras-Balderas, G. Castañeda & D. Lazcano. 2004. Infestación y distribución corporal de La nigua *Eutrombicula alfreddugesi* (Acari: Trombiculidae) em el lacertilio de las rocas *Sceloporus couchii* (Sauria: Phrynosomatidae). *Acta Zoologica Mexicana* 20(2): 159-165.
- Goldberg, S. R. & C. R. Bursey. 1991. Integumental lesions caused by ectoparasites in a wild population of the side-blotched lizard (*Uta Stansburiana*). *Journal of Wildlife Diseases* 27(1): 68-73.

- Gomides, S. C., L. B. Ribeiro, V. M. Peters & B. M. Sousa. 2013. Feeding and reproduction ecology of the lizard *Tropidurus torquatus* (Squamata: Tropiduridae) in a rock outcrop area in southeastern Brazil. *Revista Chilena de Historia Natural* 86: 137-151.
- Grant, B. W. & A. E. Dunham. 1988. Thermally imposed time constraints on the activity of the desert lizard *Sceloporus merriami*. *Ecology* 69: 167-176.
- Guimarães, J. H., E. C. Tucci & D. M. Barros-Battesti. 2001. *Ectoparasita de importância veterinária*. São Paulo: Editora Plêiade/FAPESP.
- Harvey, M. B. & R. L. Gutberlet. 1998. Lizards of the genus *Tropidurus* (Iguania: Tropiduridae) from the Serranía de Huanchaca, Bolivia: new species, natural history, and a key to the genus. *Herpetologica* 54(4): 493-520.
- Hatano, F., D. Vrcibradic, C. A. B. Galdino, M. Cunha-Barros, C. F. D. Rocha & M. Van Sluys. 2001. Thermal ecology and activity patterns of the lizard community of the restinga of Jurubatiba, Macaé, RJ. *Revista Brasileira de Biologia* 61(2): 287-294.
- Hawlena, H., I. S. Khokhlova, Z. Abramsky & B. R. Krasnov. 2006. Age, intensity of infestation by flea parasites and body mass loss in a rodent host. *Parasitology* 133: 187-193.
- Henriques, R. P. B., D. S. D. Araújo & J. D. Hay. 1986. Descrição e classificação dos tipos de vegetação da restinga de Carapebus, Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Botânica* 9: 173-189.
- Henriques, R. P. B., M. L. Meirelles & J. D. Hay. 1984. Ordenação e distribuição de espécies das comunidades vegetais na praia da restinga de Barra de Maricá, Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Botânica* 7: 27-36.
- Huey, R. B. & M. Slatkin. 1976. Cost and Benefits of Lizard Thermoregulation. *The Quarterly Review of Biology* 51(3): 363-384.
- _____, Eric R. Piank & J. A. Hoffmann. 1977. Seasonal variation in thermoregulatory behavior and body temperature of diurnal Kalahari lizards. *Ecology* 58: 1066-1075.
- _____ & Eric R. Pianka. 1981. Ecological consequences of foraging mode. *Ecology* 62: 991-999.
- Huey, R. B. 1982. Temperature, physiology, and the ecology of reptiles. In: *Biology of the reptilia physiological ecology*, v.12. Ed. Gans, C. & Pough, F. H. 25-91. Academic Press: New York, NY.
- _____ & Eric R. Pianka. 1983. Temporal separation of activity and interspecific dietary overlap. In: *Lizard ecology: Studies on a Model Organism*, ed. Huey, R. B., Pianka, E. R., Schoener, T. W. 281-290. Harvard University Press: Cambridge, MA.
- Huyghe, K., B. Vanhooydonck, A. Herrel, Z. Tadic & R. Van Damme. 2007. Morphology, performance, behavior and ecology of three color morphs in males of the lizard *Podarcis melisellensis*. *Integrative and Comparative Biology* 47 (2): 211-220.

- IBAMA. 1997. Plano de Manejo da Reserva Biológica de Comboios – Fase 1.
- Kelehear, C., G. P. Brown & R. Shine. 2011. Influence of lung parasites on the growth rates of free-ranging and captive adult cane toads. *Oecologia* 165: 585–592.
- Kiefer, M. C. Ecologia Geográfica de *Tropidurus torquatus* (Squamata: Tropiduridae) em áreas de restinga da costa sudeste e sul-nordeste do Brasil: Aspectos reprodutivos, Ecologia térmica e Comunidades de Nematódeos associados. Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, SP. 2003. Tese de Doutorado. Campinas.
- Kiefer, M. C. & I. Sazima. 2002. *Tropidurus torquatus* (NCN). Cannibalism. *Herpetological Review* 33 (2): pp.136.
- Kiefer, M. C., M. Van Sluys & C. F. D Rocha. 2005. Body temperatures of *Tropidurus torquatus* (Squamata, Tropiduridae) from coastal populations: Do body temperatures vary along their geographic range? *Journal of Thermal Biology* 30: 449-456.
- _____. 2007. Thermoregulatory behaviour in *Tropidurus torquatus* (Squamata, Tropiduridae) from Brazilian coastal populations: an estimate of passive and active thermoregulation in lizards. *Acta Zoologica* 88: 81-87.
- _____. 2008. Clutch and egg size of the tropical lizard *Tropidurus torquatus* (Tropiduridae) along its geographic range in coastal eastern Brazil. *Canadian Journal of Zoology* 86: 1376-1388.
- Kohlsdorf, T., J. M. Ribeiro & C. A. Navas. 2006. Territory quality and male dominance in *Tropidurus torquatus* (Squamata, Tropiduridae). *Phyllomedusa* 5(2): 109-118.
- Koppen, W. 1948. *Climatologia*. Fundo de Cultura Econômica: México.
- Koster, R. da C. 2014. Dimorfismo sexual, ecologia trófica e aspectos reprodutivos do lagarto *Tropidurus torquatus* (Wied, 1820) (Tropiduridae) da restinga de Jacarepiá, município de Saquarema, Rio de Janeiro, Brasil. Universidade Federal Fluminense, UFF, RJ. Monografia de Bacharelado em Ciências Biológicas. Niterói.
- Kozlowski, J. 1989. Sexual size dimorphism: a life history perspective. *Oikos* 54: 253-256.
- Lareschi, M. 2006. The relationship of sex and ectoparasite infestation in the water rat *Scapteromys aquaticus* (Rodentia: Cricetidae) in La Plata, Argentina. *Revista de Biología Tropical* 54: 673–679.
- Lehmann, T. 1992. Ectoparasite impacts on *Gerbillus andersoni allenbyi* under natural conditions. *Parasitology* 104: 479-488.
- Lima, R., A. Oliveira & A. Martini. 2011. Structure, diversity, and spatial patterns in a permanent plot of a high Restinga forest in Southeastern Brazil. *Acta Botanica Brasilica* 25(3): 633–645.
- Ljubisavljević, K., Urosević, A., Aleksić, I. & Ivanović, A. 2010. Sexual dimorphism of skull shape in a lacertid lizard species (*Podarcis spp.*, *Dalmatolacerta sp.*,

- Dinarolacerta* sp.) revealed by geometric morphometrics. *Zoology* (Jena, Germany) 113(3): 168-174.
- MacArthur, R. H. & E. R. Pianka. 1966. On Optimal Use of a Patchy Environment. *The American Naturalist* 100(916): 603-609.
- Magnago, L. F. S., O. J. Pereira, F. A. R. Matos & P. F. Souza. 2007. Caracterização fitofisionômica da restinga na Morada do Sol, Vila Velha, ES. *Revista Brasileira de Biociências* 51: 456-458.
- Magnusson, W. E., L. J. Pianka, R. M. Rocha, C. R. Franke, L. A. Kasper & A. P. Lima. 1985. The correlates of foraging mode in a community of Brazilian lizards. *Herpetologica* 41(3): 324-332.
- Martin, L., K. Suguiú, J. M. L. Domingues & J. Flexor. 1997. *Geologia do Quaternário costeiro do Litoral Norte do Rio de Janeiro e Espírito Santo*. Belo Horizonte: CPRM.
- Martins, K. V. 2011. Efeito da temperatura no comportamento de *Tropidurus hygomi* Reinhardt & Luetken, 1868 (Iguania: Tropiduridae) nas Restingas do Litoral Norte do Estado da Bahia e Sul do Estado de Sergipe, Nordeste, Brasil. Universidade Federal da Bahia, UFBA, Brasil. Dissertação de Mestrado - Instituto de Biologia da Universidade Federal da Bahia.
- Martins, M. & F. B. Molina. 2008. Panorama geral dos répteis ameaçados do Brasil. In: *Livro vermelho da Fauna Brasileira ameaçada de extinção*, ed. A. B. M. Machado, G.M. Drummond, A. P. Paglia. 327-334. MMA, Brasília: Fundação Biodiversitas.
- Mayhew, W. W. 1963. Reproduction in the granite spiny lizard, *Sceloporus orcutti*. *Copeia*: 144-152.
- McBrayer, L. D. & S. M. Reilly. 2002. Prey processing in lizards: behavioral variation in sit-and-wait and widely foraging taxa. *Canadian Journal of Zoology* 80: 882-892.
- Meira, K. T. R., R. G. Faria, M. D. M. Silva, V. T. Miranda & W. Zahnsilva. 2007. História natural de *Tropidurus oreadicus* em uma área de cerrado rupestre do Brasil Central. *Biota Neotropica* 7(2): 155-164.
- Menezes-Silva, S. 1998. As formações vegetais da planície litorânea da Ilha do Mel, Paraná, Brasil: composição florística e principais características estruturais. Universidade Estadual de Campinas, São Paulo. Tese de Doutorado. Campinas.
- Menezes-Silva, S. & R. M. Britez. 2005. A vegetação da planície costeira. In: *História natural e conservação da Ilha do Mel, Paraná*, Org. Marque, M. C. M. & R. M. Britez. 49-84. Editora da Universidade Federal do Paraná (UFPR): Paraná.
- Mesquita, D. O., G. C. Costa & G. R. Colli. 2006. Ecology an amazonian savanna lizard assemblage in Monte Alegre, Pará State, Brazil. *South American Journal of Herpetology* 1(1): 61-71.
- _____ & G. R. Colli. 2010. Life history patterns in tropical South American lizards. In: *Reproducción en Reptiles: Morfología, Ecología y Evolución*, ed. O. H. Gallegos, F. R. Méndez de la Cruz, J. F. M. Sánchez. 47-71. Toluca: Universidad Autónoma del Estado de México.

- Miles, D. B. & A. E. Dunham. 1992. Comparative analyses of phylogenetic effects in the life-history patterns of iguanid reptiles. *The American Naturalist* 139: 848–869.
- Molina-Borja, M., M. A. Rodríguez-Domínguez, C. González-Ortega & M. L. Bohórquez-Alonso. 2010. Sexual Size and Shape Dimorphism Variation in Caesar's Lizard (*Gallotia caesaris*, Lacertidae) from Different Habitats. *Journal of Herpetology*, 44(1):1-12.
- Neves, D. P., A. L. de Melo & P. M. Linardi. 2011. *Parasitologia Humana*. São Paulo: Atheneu.
- Novelli, I. A., P. da S. Lucas, R. Gomes, R. S. Costa & B. M. De Sousa. 2012. Lagartos de áreas de cerrado na Reserva Biológica Unilavras-Boqueirão, Ingaí, Sul de Minas Gerais, Brasil. *Biota Neotropica* 12(3): 147–153.
- Nunes, J. V., T. Elisei, J. F. S. Lopes, S. C. Gomides & B. M. de Sousa. 2007. Aspectos da ecologia termal do lagarto *Tropidurus itambere* Rodrigues, 1987 (Squamata: Tropiduridae) no parque estadual do Ibitipoca, Minas Gerais. In: *Anais do VIII Congresso de Ecologia do Brasil*, Caxambu, MG.
- Olesen, J. M. & A. Valido. 2003. Lizards as pollinators and seed dispersers: an island phenomenon. *Elsevier: Trends in Ecology and Evolution* 18(4): 177–181.
- Ortiz, M. A., J. M. Boretto, C. Piantoni, B. B. Álvarez & N. R. Ibarquengoytía. 2014. Reproductive biology of the Amazon Lava Lizard (*Tropidurus torquatus*) from the Wet Chaco of Corrientes (Argentina): congeneric comparisons of ecotypic and interspecific variations. *Canadian Journal of Zoology* 92: 643–655.
- Pallini, A., A. Janssen & M. W. Sabelis. 1997. Odour-mediated responses of phytophagous mites to conspecific and heterospecific competitors. *Oecologia* 110: 179-185.
- Parker, W. S. & E. R. Pianka. 1975. Comparative ecology of populations of the lizard *Uta stansburiana*. *Copeia* 1975: 615- 632.
- Passos, D. C., C. A. B. Galdino, C. H. Bezerra & D. Zanchi. 2013. Indirect evidence of predation and intraspecific aggression in three sympatric lizard species from a semi-arid area in northeastern Brazil. *Zoologia* 30(4): 467–469.
- Pereira, F. B., B. M. Sousa & S. de S. Lima. 2011. A New Species of Pharyngodonidae (Nematoda) of *Tropidurus torquatus* (Squamata: Tropiduridae) from Brazil. *Journal of Parasitology* 97(2): 311-317.
- Pérez-Mellado, V. & C. Corti. 1993. Dietary adaptations and herbivory in lacertid lizard of the genus *Podarcis* from western Mediterranean islands (Reptilia: Sauria). *Bonner zoologische Beiträge* 44: 193–220.
- _____, Ignacio De La Riva. 1993. Sexual size dimorphism and ecology: The case of a tropical lizard, *Tropidurus melanopleurus* (Sauria: Tropiduridae). *Copeia* 4: 969-976.
- Perry, G. & E. R. Pianka. 1997. Animal foraging: past, present and future. *Tree* 12(9): 360–364.

- Pietruszka, R. D., D. M. S. A. Hanrahan & M. K. Seely. 1986. Lizard herbivory in a sand dune environment: the diet of *Angolosaurus skoogi*. *Oecologia* 70: 587-591.
- Pianka, E. R. 1966. Convexity, desert lizards, and spatial heterogeneity. *Ecology* 47: 1055-1059.
- _____ & H. D. Pianka. 1976. Comparative ecology of twelve species of nocturnal lizards (Gekkonidae) in the Western Australian desert. *Copeia*: 125-142.
- _____, R. B. Huey & L. R. Lawlor. 1979. Niche segregation in desert lizards. In: *Analysis of Ecological Systems*, ed. D. J. Horn, R. Mitchell, & G. R. Stairs. 67-115. Columbus: Ohio State University Press.
- _____ & L. J. Vitt. 2003. *Lizards: Windows to the evolution of diversity (Organisms and Environments)*. University of California Press.
- Pinto, A. C. S., H. C. Wiederhecker & G. R. Colli. 2005. Sexual dimorphism in the Neotropical lizard, *Tropidurus torquatus* (Squamata, Tropiduridae). *Amphibia-Reptilia* 26: 127-137.
- Poiani, A. 1992. Ectoparasitism as a possible cost of social life: A comparative analysis using Australian passerines. *Oecologia* 92: 429-441.
- Porter, W. P., J. W. Mitchell, W. A. Beckman & C. B. Dewitt. 1973. Behavioral implications of mechanistic ecology. *Oecologia* 13: 1-54.
- Pough, F. H. 1983. Amphibians and reptiles as low-energy systems. In: *Behavioral Energetics*, ed. Aspey, W. P. & Lustick, S. I. 141-188. Ohio State University Press: Columbus, OH.
- Pough, F. H., J. B. Heiser & W. N. Mc Farland. 1993. *A vida dos vertebrados*. São Paulo: Atheneu.
- Rezende-Pinto, F. M., L. Verrastro, J. C. Zanotelli, P. C. R. Barata. 2009. 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.
- Ribas, S. C., C. F. D. Rocha, P. F. Teixeira-Filho & J. J. Vicente. 1995. Helminths (Nematoda) of the lizard *Cnemidophorus ocellifer* (Sauria: Teiidae): Assessing the effect of rainfall, body size and sex in the nematode infection rates. *Ciência e Cultura* 47: 88-91.
- Ribeiro, L. B., S. C. Gomides, A. O. Santos & B. M. Sousa. 2007. Thermoregulatory behavior of the saxicolous lizard, *Tropidurus torquatus* (Squamata, Tropiduridae), in a rocky outcrop in Minas Gerais, Brazil. *Herpetological Conservation and Biology* 3(1): 63-70.
- Rocha, C. F. D. 1989. Diet of a Tropical Lizard (*Liolaemus lutzae*) of Southeastern Brazil. *Journal of Herpetology* 23(3): 292-294.
- _____. 1992a. Reproductive and fat body cycles of the tropical sand lizard (*Liolaemus lutzae*) of southeastern Brazil. *Journal of Herpetology* 26(1): 17-23.

_____. 1992b. *Liolaemus lutzae* (Sand Lizard). Cannibalism. *Herpetological Review* 23 (2): 60.

_____. 1994a. Introdução à ecologia de lagartos brasileiros. In: *Herpetologia no Brasil*, 1, ed. L. B. Nascimento, A. T. Bernardes, G. A. Cotta. 39-57. Minas Gerais: Fundação Biodiversitas & Fundação Ezequiel Dias.

_____. 1994b. A ecologia de lagartos no Brasil: status e perspectivas. In: *Herpetologia no Brasil*, 1, ed. L.B. Nascimento, A. T. Bernardes, G. A. Cotta. 35-38. Minas Gerais: Fundação Biodiversitas & Fundação Ezequiel Dias.

_____. 1995. Growth of the tropical sand lizard *Liolaemus lutzae* in southeastern Brazil. *Amphibia-Reptilia* 16: 257–264.

_____. 1996. Seasonal shift in lizard diet: the seasonality in food resources affecting the diet of *Liolaemus lutzae* (Tropiduridae). *Ciência e Cultura* 48: 264-269.

_____. 1998. Home Range of the Tropidurid lizard *Liolaemus lutzae*: sexual and body size differences. *Revista Brasileira de Biologia* 59(1): 125-130.

_____ & Helena G. 1997. Intercommunity variation in the distribution of abundance of dominant lizard species in restinga habitats. *Ciência e Cultura – Journal of the Brazilian Association for the advancement of Science* 49: 269-274.

_____. 2000. Biogeografia de Répteis de Restingas: Distribuição, Ocorrência e Endemismos. *Ecologia de Restingas e Lagoas Costeiras*: 99–116.

_____, D. Vrcibradic & A. F. B. Araújo. 2000. Ecofisiologia de répteis de Restingas brasileiras. In: *Ecologia de Restingas e Lagos Costeiros*, ed. Esteves, F. A, Lacerda, L. D. 117–149. NUPEM UFRJ. Macaé: Rio de Janeiro. Brasil.

_____, G. F. Dutra, D. Vrcibradic & V. A. Menezes. 2002. The Terrestrial Reptile fauna of the Abrolhos Archipelago: Species list and ecological aspects. *Brazilian Journal of Biology* 62(2): 285-291.

Rocha, C.F.D, H. G. Bergallo, M. A. S. Alves & M. Van Sluys. 2003. *A biodiversidade nos grandes remanescentes florestais do Estado do Rio de Janeiro e nas restingas da Mata Atlântica*. São Carlos: Rima Editora.

_____, H. G. Bergallo, M. Van Sluys, M. A. S. Alves, C. E. Jamel. 2007. The remnants of restinga habitats in the Brazilian Atlantic Forest of Rio de Janeiro state, Brazil: Habitat loss and risk of disappearance. *Brazilian Journal of Biology* 67(2): 263-273.

_____. 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.

_____ & C. C. Siqueira. 2008. Feeding ecology of the lizard *Tropidurus oreadicus* Rodrigues 1987 (Tropiduridae) at Serra dos Carajás, Pará state, northern Brazil. *Brazilian Journal of Biology* 68(1): 631–637.

_____, M. Cunha-Barros, V. A. Menezes, A. F. Fontes, D. Vrcibradic & M. Van Sluys. 2008. Patterns of infestation by the Trombiculid mite *Eutrombicula Alfreddugesi* in four sympatric lizard species (genus *Tropidurus*) in northeastern Brazil. *Parasite* 2008(15): 131-136.

_____, M. Van Sluys, D. Vrcibradic, M. C. Kiefer, V. A. Menezes & C. da C. Siqueira. 2009. Comportamento de termorregulação em lagartos brasileiros. *Oecologia Brasiliensis* 13(1): 115-131.

Rodrigues, M. T. 1987. Sistemática, Ecologia e Zoogeografia dos *Tropidurus* do Grupo *Torquatus* ao Sul do Rio Amazonas (Sauria, Iguanidae). *Arquivos de Zoologia* 31(3): 105-230.

Rubio, A. V. & J. A. Simonetti. 2009. Ectoparasitism by *Eutrombicula alfreddugesi* (Acari: Trombiculidae) on *Liolaemus tenuis* lizard in a Chilean fragmented temperate forest. *Journal of Parasitology* 95: 244–245.

Ruppert, E. E, R. S. Fox & R. D. Barnes. 2005. *Zoologia dos Invertebrados: uma abordagem funcional-evolutiva*. São Paulo: Roca.

Santana, D.O., F. L. S. Caldas, F. F. A. Gomes, R. A. Santos, B. D. Silva, S. M. Rocha & R. G. Faria. 2014. Aspectos da História Natural de *Tropidurus hispidus* (Squamata: Iguania: Tropiduridae) em área de Mata Atlântica, nordeste do Brasil. *Neotropical Biology and Conservation* 9: 55-61.

Schoener, T. W. 1967. The ecological significance of sexual dimorphism in size in the lizard *Anolis conspersus*. *Science* 155: 474-477.

_____. 1971. Theory of feeding strategies. *Annual Review of Ecology and Systematics* 2: 369-404.

_____ & A. Schoener. 1980. Ecological and demographic correlates of injury rates in some Bahamian *Anolis* lizards. *Copeia* 1980: 839-850.

Schwenk, K. 1989. Functional and evolutionary morphology of lingual feeding in squamate reptiles: phylogenetics and Kinematics. *The Zoological Society of London* 219: 153–175.

Sena, M. A., J. G. Silva & M. S. Nunes. 2008. *Tropidurus torquatus* (Calango, Collared Lizard). *Herpetologic Review* 39(3): 369.

Shine, R. 1980. "Costs" of Reproduction in Reptiles. *Oecologia* 46(1): 92–100.

Silva, V. de Novaes & A. F. B. de Araújo. 2008. *Ecologia dos lagartos brasileiros*. Rio de Janeiro: Technical Books.

Siqueira, C. da C., M. C. Kiefer, M. Van Sluys & C. F. D. Rocha. 2011. Plant consumption in coastal populations of the lizard *Tropidurus torquatus* (Reptilia: Squamata: Tropiduridae): how do herbivory rates vary along their geographic range? *Journal of Natural History* 45(3 e 4): 171–182.

_____, M. C. Kiefer, M. Van Sluys & C. F. D. Rocha. 2013. Variation in the diet of the lizard *Tropidurus torquatus* along its coastal range in Brazil. *Biota Neotropica* 13(3): 93-101.

- Suguio, K. M. G. Tessler. 1984. Planícies de cordões litorâneos quaternários do Brasil: origem e nomenclatura. In: *Restingas: origem, estrutura, processos*, ed. L. D. Lacerda, D. S. D. Araújo, R. Cerqueira, B. Turcq. 15-25. Centro Editorial da Universidade Federal Fluminense: Niterói, RJ.
- _____. & L. Martin. 1990. Geomorfologia das restingas. In: *II Simposio de ecossistema da costa Sul e Sudeste brasileira: estrutura, função e manejo*. Águas de Lindóia, ACIESP (org.), v.3.185-205.
- Teixeira-Filho, P. F., C. F. D. Rocha & S. C. Ribas. 1995. Aspectos da ecologia termal e uso do habitat por *Cnemidophorus ocellifer* (Sauria: Teiidae) na restinga da Barra de Maricá, RJ. *Oecologia Brasiliensis* 1: 155-165.
- _____, C. F. D. Rocha & S. C. Ribas. 1996. Ecologia termal e uso do habitat por *Tropidurus torquatus* (Sauria: Tropiduridae) em uma área de restinga do sudeste do Brasil. In: *Herpetologia Neotropical*. Actas del II Congreso Latinoamericano de Herpetologia, II Volumen, ed. J.E. Péfaur. Consejo de Publicaciones. Merida: Universidad de Los Andes. 255-267.
- Teixeira, R. L. & M. Giovanelli. 1999. Ecologia de *Tropidurus torquatus* (Sauria: Tropiduridae) da restinga de Guriri, Sao Mateus, ES. *Revista Brasileira de Biologia* 59: 11-18.
- Thomaz, L. D. 1991. Distribuição e diversidade de espécies na vegetação halófila-psamófila no litoral do Espírito Santo. Universidade Estadual Paulista, São Paulo, São Paulo. Dissertação de Mestrado.
- Tinkle, D. W., H. M. Wilbur & S. G. Tilley. 1970. Evolutionary Strategies in Lizard Reproduction. *Evolution* 24(1): 55-74.
- Troyer, K. 1984. Diet selection and digestion in *Iguana iguana*: the importance of age and nutrient requirements. *Oecologia* (Berlin) 61: 201-207.
- Uetz, P. & Hosek, J. 2016. The Reptile Database. Disponível em: <http://www.reptile-database.org/>. Acesso em: 10 de jan. 2016.
- V. A Menezes, A. F. F., D. Gettinger, M. Van Sluys & C. F. D. Rocha. 2011. A morphometric study of *Eutrombicula alfreddugesi* (Acari: Trombiculidae) infesting four sympatric species of *Tropidurus* (Squamata: Tropiduridae) in northeastern Brazil. *Phyllomedusa* 10(1): 79-84.
- Van Sluys, M. 1992. Aspectos da ecologia do lagarto *Tropidurus itambere* (Tropiduridae), em uma área do sudeste do Brasil.
- _____. 1993a. Food Habits of the Lizard *Tropidurus itambere* (Tropiduridae) in Southeastern Brazil. *Journal of Herpetology* 27(3): 347-351.
- _____. 1993b. The Reproductive Cycle of *Tropidurus itambere* (Sauria: Tropiduridae) in Southeastern Brazil. *Journal of Herpetology* 27(1): 28-32.
- _____. 1998. Growth and body condition of the saxicolous lizard *Tropidurus itambere* in southeastern Brazil. *Journal of Herpetology* 32(3): 359-365.

- _____, D. Vrcibradic & C. F. D. Rocha. 2002. Tail loss in the syntopic lizards *Tropidurus itambere* (Tropiduridae) and *Mabuya frenata* (Scincidae) in the Southeastern Brazil. *Studies on Neotropical fauna and Environment* 37(3): 227-231.
- _____, S. B. Martelotte, M. C. Kiefer & C. F. D. Rocha. 2010. Reproduction in neotropical *Tropidurus* lizards (Tropiduridae): evaluating the effect of environmental factors on *T. torquatus*. *Amphibia-Reptilia* 31: 117–126.
- Vargens, M. M. F., E. J. R. Dias & R. M. Lira-da-Silva. 2008. Ecologia térmica, período de atividade e uso de microhabitat do lagarto *Tropidurus hygomi* (Tropiduridae) na restinga de Abaeté, Salvador, Bahia, Brasil. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão* 23: 143-156.
- Vasconcellos-Neto, J., L. B. de Albuquerque & W. R. Silva. 2009. Seed dispersal of *Solanum thomasiifolium* Sendtner (Solanaceae) in the Linhares Forest, Espírito Santo state, Brazil. *Acta Botanica Brasílica* 23(4): 1171-1179.
- Verrastro, L. & C. S. Bujes. 1998. Ritmo de atividade de *Liolaemus occipitalis* Boulenger, 1885 (Sauria, Tropiduridae) na Praia de Quintão, RS - Brasil. *Revista brasileira de Zoologia* 15(4): 913-920.
- Viana, L. A., G. R. Winck, M. Almeida-Santos, F. B. S. Telles, G. S. Gazêta & C. F. D. Rocha. 2012. New host records for *Amblyomma rotundatum* (Acari: Ixodidae) from Grussaí restinga, Rio de Janeiro, Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veteterinária* 21(3): 319-322.
- Vitt, L. J. 1981. Lizard Reproduction: Habitat Specificity and Constraints on Relative Clutch Mass. *The American Naturalist* 117(4): 506–514.
- _____ & J. D. Congdon. 1978. Body shape, reproductive effort, and relative clutch mass in lizards: resolution of a paradox. *American Naturalist* 112: 595-608.
- _____ & S. R. Goldberg. 1983. Reproductive Ecology of Two Tropical Iguanid Lizards: *Tropidurus torquatus* and *Platynotus semitaeniatus*. *Copeia* 1983(1): 131-141.
- Vitt, L. J. & G. R. Colli. 1994. Geographical ecology of a Neotropical lizard: *Ameiva ameiva* (Teiidae) in Brazil. *Canadian Journal of Zoology* 72(11): 1986-2008.
- _____, P. A. Zani & J. P. Caldwell. 1996. Behavioural ecology of *Tropidurus hispidus* on isolated rock outcrops in Amazonia. *Journal of Tropical Ecology* 12: 81-101.
- _____, E. R. Pianka, W. E. Cooper & K. Schwenk. 2003. History and the global ecology of squamate reptiles. *American Naturalist* 162: 44-60.
- Vogel, P. & D. A. P. Bundy. 1987. Helminth parasites of Jamaican anoles (Reptilia: Iguanidae): variation in prevalence and intensity with host age and sex in population of *Anolis lineatopus*. *Parasitology* 94: 399-404.
- Vrcibradic, D. & C. F. D Rocha. 1996. Ecological differences in tropical sympatric skinks (*Mabuya macrorhyncha* and *Mabuya agilis*) in South-eastern Brazil. *Journal of Herpetology* (30): 60-67.

- _____ & C. F. D. Rocha 1998a. Ecology of the Skink *Mabuya frenata* in an Area of Rock Outcrops in South-eastern Brazil. *Journal of Herpetology* (32): 229-237.
- _____ & C. F. D. Rocha. 1998b. Reproductive cycle and life-history traits of the viviparous skink *Mabuya frenata* in Southeastern Brazil. *Copeia* (3): 612-619.
- _____. Ecologia de cinco espécies de *Mabuya* (Lacertilia: Scincidae) no Sudeste do Brasil: padrões reprodutivos, térmicos, tróficos e comunidades de nematódeos parasitas associados. 2001. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas. Campinas, SP: 197p.
- Watkins, G. G. 1996. Proximate causes of sexual size dimorphism in the iguanian lizard *Microlophus occipitalis*. *Ecology*: 1473-1482.
- Wharton, C. W. & H. S. Fuller. 1952. *A manual of the chiggers: Memoirs of the Entomological Society of Washington* 4: 1-185.
- Wiederhecker, H. C., A. C. S. Pinto & G. R. Colli. 2002. Reproductive Ecology of *Tropidurus torquatus* (Squamata: Tropiduridae) in the Highly Seasonal Cerrado Biome of Central Brazil. *Journal of Herpetology* 36(1): 82-91.
- _____, A. C. S. Pinto, M. S. Paiva & G. R. Colli. 2003. The demography of the lizard *Tropidurus torquatus* (Squamata, Tropiduridae) in a highly seasonal Neotropical savana. *Phyllomedusa* 2(1): 9-19.
- Winck, G. R., D. Vrcibradic, F. B. da S. Telles & V. N. T. Borges-Júnior. 2011. Squamata, Iguania, *Anolis punctatus* Daudin, 1802 and *Tropidurus torquatus* (Wied, 1820): Distribution extension and new records for ilha Grande, state of Rio de Janeiro, southeastern Brazil. *Check List* 7: 270-271.
- Zar, J. H. 1999. *Biostatistical analysis*. ed.4. Prentice-Hall Inc.: Upper Saddle River.
- Zhao, W. & N. F. Liu. 2014. The proximate causes of sexual size dimorphism in *Phrynocephalus przewalskii*. *Plos One* 9(1): 1-9.