



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO EM ZOOLOGIA**

**ESTRUTURA DE TAXOCENOSE DE LAGARTOS EM UM FRAGMENTO DE
FLORESTA ATLÂNTICA NO NORDESTE DO BRASIL**

DANIEL ORSI LARANJEIRAS

**JOÃO PESSOA
2012**

DANIEL ORSI LARANJEIRAS

**ESTRUTURA DE TAXOCENOSE DE LAGARTOS EM UM FRAGMENTO DE
FLORESTA ATLÂNTICA NO NORDESTE DO BRASIL**

**Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Ciências Biológicas,
Área de Concentração em Zoologia, do
Departamento de Sistemática e Ecologia
da Universidade Federal da Paraíba,
como parte dos requisitos necessários
para a obtenção do Título de Mestre em
Zoologia**

Orientador:

Prof. Dr. Daniel Oliveira Mesquita

**JOÃO PESSOA
2012**

L318e Laranjeiras, Daniel Orsi.
Estrutura de taxocenose de lagartos em um fragmento de
floresta atlântica no nordeste do Brasil / Daniel Orsi
Laranjeiras.-- João Pessoa, 2012.
55f. : il.
Orientador: Daniel Oliveira Mesquita
Dissertação (Mestrado) – UFPB/CCEN
1. Zoologia. 2. Taxocenose de lagartos. 3. Fatores
ecológicos. 3. Fatores históricos. 4. Dieta. 5. Microhabitat.
6. Morfometria.

UFPB/BC

CDU: 59(043)

**ESTRUTURA DE TAXOCENOSE DE LAGARTOS EM UM FRAGMENTO DE
FLORESTA ATLÂNTICA NO NORDESTE DO BRASIL**

DANIEL ORSI LARANJEIRAS

Dissertação de Mestrado avaliada pela Banca Examinadora:

Orientador:

Dr. Daniel Oliveira Mesquita
Universidade Federal da Paraíba - UFPB
Titular

Examinadores:

Dr. Gabriel Corrêa Costa
Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
Titular

Dr. Frederico Gustavo Rodrigues França
Universidade Federal da Paraíba - UFPB
Titular

Dr. Adrian Antônio Garda
Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN
Suplente

Dr. Gustavo Henrique Calazans Vieira
Universidade Federal da Paraíba – UFPB
Suplente

Data: ____/____/____

JOÃO PESSOA-PB

2012

AGRADECIMENTOS

Primeiramente à “Minha Dama”, Taís Borges Costa, pelo amor, carinho, companheirismo, respeito, consideração, paciência, por ter me apresentado à herpetologia, pelos conselhos, correções, discussões, pela ajuda na concepção deste trabalho, enfim, por tudo.

Aos meus pais, Joscé e Marisa, pelo amor e apoio que sempre me deram, não importando o caminho que eu decidisse seguir.

A meu orientador, Professor Daniel Oliveira Mesquita, pela orientação, incentivo, ensinamentos e amizade.

Aos amigos de Goiânia, Vitor, Uélen, Thiago, Lorens, Renato, Jujuba, Jenny, Jadinha, Kátia, Klébler, Bruno, Guilherme, que apesar da distância sempre estiveram comigo, ao Rudy que me ajudou quando cheguei em João pessoa.

Aos amigos do laboratório de herpetologia, Camila, Cinthia, Felipes, Edinaldo, Arielson, Fafá, Ralph, Libélula (que me ajudou na triagem dos estômagos), pelas conversas, distrações e contribuições herpetológicas.

Aos amigos Arnaldo, Felipe e Samuel pelas conversas oportunas e inoportunas tanto em nossa querida “sala dos alunos” com sua cafeteira, quanto fora dela. Aos demais amigos do Programa pós-graduação da em Ciências Biológicas da UFPB.

Ao Professor Fred, pela contribuição em atividades relacionadas ao campo, pelas caronas e pela amizade.

À Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Zoologia) da Universidade Federal da Paraíba pela oportunidade e apoio na realização deste trabalho.

Ao Seu Neca, que por muitas vezes foi minha única companhia durante as campanhas de campo na SEMA 3 da Reserva Biológica Guaribas.

Aos Funcionários do ICMBIO, responsáveis pela gestão da Reserva, pela autorização para realização do trabalho, auxílio e disponibilidade.

Ao IBAMA pela licença concedida.

Ao REUNI e à CAPES pela bolsa concedida durante a realização deste trabalho.

Enfim, a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para a concretização deste trabalho.

SUMÁRIO

Resumo	v
Abstract	vi
Lista de Figuras	vii
Lista de Tabelas	ix
Introdução	11
Materiais e Métodos	14
<i>Área de estudo</i>	14
<i>Coleta de dados</i>	14
<i>Composição de espécies e microhabitat</i>	16
<i>Dieta</i>	17
<i>Morfometria</i>	18
<i>Efeitos históricos</i>	19
Resultados	20
<i>Composição de espécies</i>	20
<i>Microhabitat</i>	21
<i>Dieta</i>	22
<i>Morfometria</i>	23
<i>Efeitos históricos</i>	24
Discussão	25
<i>Composição de espécies</i>	25
<i>Microhabitat</i>	26
<i>Dieta</i>	27
<i>Morfometria</i>	29
<i>Efeitos históricos</i>	30
Referencia Bibliográficas	32
Figuras	39
Tabelas	49

Resumo

Foi investigada a contribuição dos fatores ecológicos e históricos, na determinação dos padrões de estruturação da taxocenose de lagartos de um fragmento de floresta atlântica, analisando parâmetros de utilização do espaço, composição da dieta e morfometria das espécies. A coleta dos lagartos foi realizada através da utilização de armadilhas e de procura visual ativa. Foram registradas 16 espécies pertencentes a 8 famílias. A análise de componentes principais revelou um agrupamento no espaço morfológico de espécies pertencentes à família Teiidae e moderado para Gymnophthalmidae, sugerindo a ação de fatores históricos na morfologia das espécies. Os modelos nulos mostraram que a comunidade está estruturada com relação à utilização dos microhábitats disponíveis, mas não em relação à composição da dieta. Os padrões de estruturação encontrados na utilização do espaço, assim como, a ausência de padrão na seleção das presas, parecem ser determinados pela história evolutiva das espécies, não revelando interações competitivas presentes, o que é corroborado pela ordenação canônica filogenética que revelou a influência significativa dos aspectos históricos, relacionados às relações filogenéticas das espécies, na utilização do espaço pela família Teiidae, assim como na composição alimentar de Iguania.

Palavras-chave: Fatores ecológicos, fatores históricos, dieta, microhabitat, morfometria.

Abstract

We investigated the contribution of ecological and historical factors in determining patterns of lizard assemblage structure from an Atlantic forest fragment, analyzing microhabitat use, diet composition and morphology. We collected the lizards with pitfall traps, glue traps and active visual search. We recorded 16 species belonging to eight families. The principal components analysis revealed a cluster in morphological space of Teiidae species and moderate in Gymnophthalmidae, suggesting the importance of historical factors in the morphology of these species. The null model showed that the assemblage is structured based on microhabitat use, but not in diet composition. Patterns of structure found in microhabitat use, as well as, the absence of pattern in prey selection seems to be determined by the evolutionary history of species, being competitive interactions not determinant, which is supported by the results of canonical phylogenetic ordination that revealed the significant influence of the historical aspects, related to the phylogenetic relationships of species, in microhabitat use in Teiidae, as well as, in diet composition of Iguania.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização da Reserva Biológica Guaribas nos municípios de Mamanguape e Rio Tinto, Estado da Paraíba, Brasil, com destaque para SEMA 3. Fonte: Google Earth	39
Figura 2: Armadilha de queda (pitfall) utilizada na coleta dos lagartos no fragmento florestal da SEMA 3 da Reserva Biológica Guaribas, Rio Tinto-PB	40
Figura 3: Armadilha de cola utilizada na coleta dos lagartos no fragmento florestal da SEMA 3 da Reserva Biológica Guaribas, Rio Tinto-PB	40
Figura 4: Árvores filogenéticas utilizadas na Ordenação Filogenética Canônica, baseada na compilação proposta por Sites et al. (2011) e Giugliano (2009), para os dados de uso de microhabitat e dieta e morfologia da taxocenose de lagartos no fragmento florestal da SEMA 3 da Reserva Biológica Guaribas, Rio Tinto-PB	41
Figura 5: Espécies da taxocenose de lagartos no fragmento florestal da SEMA 3 da Reserva Biológica Guaribas, Rio Tinto-PB. Gekkonidae: A- <i>Hemidactylus mabouia</i> ; Gymnophthalmidae: B- <i>Cercosaura ocellata</i> , C- <i>Dryadosaura nordestina</i> , D- <i>Micrablepharus maximiliani</i> ; Iguanidae (1): E- <i>Iguana iguana</i> ; Polychrotidae: F- <i>Anolis ortonii</i> , G- <i>Anolis punctatus</i> , H- <i>Polychrus marmoratus</i> ; Sphaerodactylidae: I- <i>Coleodactylus meridionalis</i>	42
Figura 6: Espécies da taxocenose de lagartos no fragmento florestal da SEMA 3 da Reserva Biológica Guaribas, Rio Tinto-PB. Scincidae: J- <i>Mabuya macrorhyncha</i> , K- <i>Mabuya nigropunctata</i> ; Teiidae: L- <i>Ameiva ameiva</i> , M- <i>Cnemidophorus ocellifer</i> , N- <i>Kentropyx calcarata</i> , O- <i>Tupinambis merianae</i> ; Tropiduridae: P- <i>Tropidurus hispidus</i>	43
Figura 7: Curva de rarefação das espécies observadas da taxocenose de lagartos no fragmento florestal da SEMA 3 da Reserva Biológica Guaribas, Rio Tinto-PB. Indivíduos coletados (linha) e estimativa de espécies baseado em χ^2 (pontos)..	44

Figura 8: Distribuição de frequência dos indivíduos coletados na taxocenose de lagartos no fragmento florestal da SEMA 3 da Reserva Biológica Guaribas, Rio Tinto-PB, de acordo com o uso das categorias de microhabitat. O tamanho amostral por categoria está indicado sobre as barras	45
Figura 9: Médias observadas e esperadas das simulações da sobreposição do uso de microhabitat da taxocenose de lagartos no fragmento de florestal da SEMA 3 da Reserva Biológica Guaribas, Rio Tinto-PB a) todas as espécies b) espécies mais abundantes. A seta indica a média observada e o valor de p corresponde à probabilidade de que a média observada ser menor do que o esperado ao acaso	46
Figura 10: Médias observadas e esperadas das simulações da sobreposição da dieta da taxocenose de lagartos no fragmento florestal da SEMA 3 da Reserva Biológica Guaribas, Rio Tinto-PB: a) todas as espécies e categorias de presas; b) todas as espécies e categorias mais comuns de presas; c) espécies mais abundantes e todas as categorias de presas; d) espécies mais abundantes e categorias mais comuns de presas. As setas indicam as médias observadas e os valores de p correspondem às probabilidades de que as médias observadas sejam menores do que o esperado ao acaso	47
Figura 11: Média por espécie dos dois primeiros componentes principais, gerados a partir dos dados morfológicos da taxocenose de lagartos no fragmento florestal da SEMA 3 da Reserva Biológica Guaribas, Rio Tinto-PB	48

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Composição e abundância (A) das espécies da taxocenose de lagartos no fragmento florestal da SEMA 3 da Reserva Biológica Guaribas, Rio Tinto-PB e respectivos valores de larguras de nicho do uso de microhabitat (Bm). Tamanho da amostra para microhabitat (TA). Categorias de microhabitat: A- Árvore; CA- Copa de árvore; AB- Associado à bromélia; E- Edificações; F- Folhiço; S- Solo exposto sob gramíneas; TC- Tronco caído	49
Tabela 2: Sobreposição de microhabitat (diagonal inferior) e dieta (diagonal superior) das espécies de lagartos da taxocenose de lagartos no fragmento florestal da SEMA 3 da Reserva Biológica Guaribas, Rio Tinto-PB	50
Tabela 3: Valores de I (índice de valor de importância) de cada categoria de presa por espécie da taxocenose de lagartos no fragmento florestal da SEMA 3 da Reserva Biológica Guaribas, Rio Tinto-PB e respectivos valores de larguras de nicho de dieta (Bn – numérico; Bv – volumétrico e Bdieta – média obtida entre Bn e Bv). Categorias mais importantes para cada espécie estão destacadas. A.ame- <i>Ameiva ameiva</i> ; A.ort- <i>Anolis ortonii</i> ; A.puc- <i>Anolis punctatus</i> ; C.oce- <i>Cnemidophorus ocellifer</i> ; C.mer- <i>Coleodactylus meridionalis</i> ; D.nor- <i>Dryadosaura nordestina</i> ; H.mab- <i>Hemidactylus mabouia</i> ; I.igu- <i>Iguana iguana</i> ; K.cal- <i>Kentropyx calcarata</i> ; M.mac- <i>Mabuya macrohryncha</i> ; M.nig- <i>Mabuya nigropunctata</i> ; M.max- <i>Micrablepharus maximiliani</i> ; P.mar- <i>Polychrus marmoratus</i> ; T.his- <i>Tropidurus hispidus</i> ; T.mer- <i>Tupinambis merianae</i>	51
Tabela 4: Análise dos componentes principais baseados na morfologia das espécies da taxocenose de lagartos no fragmento florestal da SEMA 3 da Reserva Biológica Guaribas, Rio Tinto-PB. CT – comprimento do tronco, CC – comprimento relativo da cauda, Iacor – índice de achatamento do corpo, Ccab – comprimento relativo da cabeça, IAcab - índice de achatamento da cabeça, Cma – comprimento relativo do membro anterior, Cmp – comprimento relativo do membro posterior	52

Tabela 5 Efeitos históricos no uso de microhábitat das espécies da taxocenose de lagartos no fragmento florestal da SEMA 3 da Reserva Biológica Guaribas, Rio Tinto-PB. São apresentados os valores de porcentagem de variação explicada, F e P para as os testes de permutação de Monte Carlo para os grupos individuais testados (definidos na Figura 3)	53
---	-----------

Tabela 6: Efeitos históricos na composição da dieta das espécies da taxocenose de lagartos no fragmento florestal da SEMA 3 da Reserva Biológica Guaribas, Rio Tinto-PB. Considerando todas as categorias de presas. São apresentados os valores de porcentagem de variação explicada, F e P para as os testes de permutação de Monte Carlo para os grupos individuais testados (definidos na Figura 3)	54
--	-----------

Tabela 7 Efeitos históricos na morfologia das espécies da taxocenose de lagartos no fragmento florestal da SEMA 3 da Reserva Biológica Guaribas, Rio Tinto-PB. São apresentados os valores de porcentagem de variação explicada, F e P para as os testes de permutação de Monte Carlo para os grupos individuais testados (definidos na Figura 3)	55
--	-----------

Introdução

Comunidades são definidas usualmente como sendo um conjunto de populações de espécies diferentes que coexistem em uma determinada área em um determinado tempo (Ricklefs e Miller 1999, Begon et al. 2006). Entretanto, a maior parte dos estudos que são referidos como estudos de “comunidades”, são na verdade realizados com “taxocenoses”, que são formadas por um conjunto de espécies filogeneticamente relacionadas (Ricklefs 1987, Brown e Lomolino 1998, Noss e Hunter 2001).

A estrutura de uma taxocenose compreende as formas pelas quais seus membros interagem entre si e com o ambiente. Os parâmetros utilizados para descrever a estrutura de uma taxocenose abrangem a abundância, riqueza, composição de espécies, interações ecológicas entre as espécies, utilização dos recursos disponíveis, e suas relações evolutivas (Duellman 1990, Brooks e McLennan 1993, Vitt e Zani 1998a). A idéia de que as taxocenoses são organizadas de alguma forma deu origem a um dos objetivos centrais da ecologia: descobrir quais os aspectos que influenciam na estruturação das taxocenoses (Ricklefs 2008). Uma taxocenose apresenta-se estruturada quando as espécies e seus parâmetros ecológicos estão arranjados de forma mais regular do que seria esperado ao acaso (Gotelli 2000, 2001).

As espécies de uma taxocenose podem segregar-se na utilização dos recursos disponíveis no ambiente, usualmente em pelos menos um dos três eixos principais: temporal, uso do espaço e composição da dieta (Pianka 1973, Huey e Pianka 1977, Luiselli 2008). A estrutura de cada um dos eixos dentro de uma taxocenose pode ser influenciada por aspectos ecológicos decorrentes da interação entre as espécies (como competição, predação, entre outros) e por aspectos históricos, relacionados à história filogenética das espécies (Vitt et al. 1999, Mesquita et al. 2006a, Mesquita et al. 2006b, Werneck et al. 2009).

Dentre os aspectos ecológicos, a competição tem recebido maior atenção na estruturação das taxocenoses (Gotelli e McCabe 2002). Goodman et al. (2008) afirmam que a escolha apropriada do microhabitat está relacionada ao *fitness* de cada espécie, influenciando na busca por alimento, na termorregulação e no escape de predadores. Araújo (1992) constatou que, entre espécies de lagartos de três localidades de Cerrado do Centro Oeste e duas Restingas do Sudeste brasileiro, existe uma forte relação entre as interações ecológicas entre as espécies e seus atributos morfológicos.

A influência dos aspectos históricos passou a ser considerada mais recentemente, e quando ignorada pode resultar em conclusões equivocadas acerca dos fatores determinantes na estrutura de uma taxocenose (Vitt 1995, Vitt e Zani 1998a, Mesquita et al. 2006b, Werneck et al. 2009). Mesquita et al. (2006a) encontraram semelhanças no uso do microhabitat, na atividade diária e dieta entre espécies próximas filogeneticamente sugerindo que as relações filogenéticas são os principais determinantes para a estrutura da taxocenose. Werneck et al. (2009) identificaram semelhanças na utilização do espaço e na composição da dieta de Gymnophthalmidae, evidenciando uma influência filogenética significativa na utilização destes recursos.

Na região neotropical, a maioria dos estudos com taxocenoses de lagartos foi realizada em áreas abertas do Cerrado (Vitt 1991, Colli et al. 2002, Mesquita et al. 2006a), Caatinga (Vitt 1995, Rodrigues 2003), em restingas da Mata Atlântica do sudeste (Freire 1996, Rocha e Bergallo 1997, Hatano et al. 2001, Teixeira 2001, Carvalho et al. 2007) e savanas amazônicas (Vitt e Carvalho 1995, Vitt e Zani 1998a, Mesquita et al. 2006b). Áreas florestadas, com vegetação fechada, foram pouco exploradas, com alguns estudos na Floresta Amazônica (Vitt e Caldwell 1994, Vitt e Zani 1996, Vitt et al. 1999), matas de galeria no Cerrado (Ledo 2009), e enclaves de floresta no Cerrado (Werneck et al.

2009). Informações acerca da ecologia de taxocenoses de lagartos em áreas florestais da Mata Atlântica são escassas.

Estudos realizados com lagartos em áreas florestadas na Mata Atlântica estão relacionados principalmente ao levantamento de espécies e à ecologia de populações (Dixo e Verdade 2006, Carvalho et al. 2007, Santana et al. 2008, Bertoluci et al. 2009, Cicchi et al. 2009, Condez et al. 2009, Forlani et al. 2010). Poucos estudos levaram em consideração a estrutura de taxocenose de lagartos (Lira-Filho 2003, Silva 2008, Sousa 2010), porém, eles não verificaram se as taxocenoses se encontravam estruturadas e não mediram a influência dos fatores históricos.

A Mata Atlântica, localizada no leste brasileiro, constitui um dos 34 hotspots em biodiversidade (Myers et al. 2000, Mittermeier et al. 2004). Originalmente, constituía uma faixa contínua do litoral brasileiro, contudo, ações antrópicas levaram à destruição de aproximadamente 92% de sua área (Feio e Caramaschi 2002). Atualmente, esse bioma encontra-se no limite máximo de fragmentação, reduzido a arquipélagos de pequenos fragmentos florestais em uma matriz marcada pela predominância da cana-de-açúcar (Silva e Tabarelli 2000, Oliveira et al. 2004, Tabarelli e Siqueira Filho 2004).

A fragmentação e o alto grau de antropização podem dificultar, ou até mesmo alterar, a dinâmica das taxocenoses biológicas nele presentes, pois muitas características ecológicas se alteram (Ewers e Didham 2006). Além disso, os fragmentos florestais da Mata Atlântica que ainda restam contêm apenas parte da biodiversidade original. Todos estes condicionantes podem fazer com que a capacidade suporte do ambiente diminua, o que poderia provocar alterações na estrutura e dinâmica da comunidade levando à eliminação das formas especializadas (Garay e Dias 2001).

Este estudo tem como objetivo examinar a existência de estruturação na taxocenose de lagartos em um fragmento de Floresta Atlântica na Reserva Biológica

Guaribas, no estado da Paraíba, através dos parâmetros de utilização do espaço, composição da dieta, e morfologia, através de modelos nulos, e outras análises apropriadas para testar a hipótese de que a estrutura da taxocenose é influenciada principalmente por fatores históricos.

Materiais e Métodos

Área de estudo

O estudo foi realizado na Reserva Biológica Guaribas (ReBio Guaribas), localizada no Estado da Paraíba, nos Municípios de Mamanguape e Rio Tinto, com uma área de 4.321,6 ha. A reserva possui sua área dividida em três partes: SEMA 1 (localizada no município de Mamanguape com extensão de 616,4 ha); SEMA 2 (também no município de Mamanguape com 3.378,2 ha) e SEMA 3 (localizada no município de Rio Tinto com extensão de 327 ha) (Figura 1).

A reserva apresenta em sua paisagem um conjunto florístico com grande diversidade em estruturas vegetais, sendo caracterizada pela presença de um mosaico vegetacional que contém, principalmente, manchas de Savana arbórea aberta (Tabuleiro) e áreas florestais (Floresta Estacional Semidecidual) (Salgado et al. 1981).

O estudo foi desenvolvido no fragmento florestal (Floresta Estacional Semidecidual) da SEMA 3 (6°48'15.80"S e 35° 5'18.58"W), fragmento circundado pela cidade de Rio Tinto e por áreas de cultivo de cana-de-açúcar.

Coleta de dados

Foram realizadas 4 campanhas de campo, entre os meses de abril e dezembro de 2011, abrangendo a estação seca e a estação chuvosa, totalizando 52 dias de amostragem

A coleta dos lagartos foi realizada através de procura visual ativa e instalação de armadilhas. Foram utilizados dois tipos de armadilhas, de interceptação e queda com cercas guia (*pitfall traps with drift fences*) e armadilhas de cola (glue traps).

A procura visual ativa consistiu na busca das espécies durante transecções aleatórias na área estudada, sendo realizada nos horários em que os lagartos ficam mais expostos de 08:00h às 17:00hs. Durante a transecção, foram realizadas buscas em troncos caídos, na serapilheira, em cascas de árvores, entre outros ambientes propícios ao encontro dos espécimes de lagartos. A coleta foi realizada manualmente, ou com auxílio de uma liga de borracha de uso laboratorial (“garrote”).

Foram instaladas 25 armadilhas de interceptação e queda, sendo cada uma composta por quatro baldes de 60L dispostos em forma de Y (um balde no meio e um em cada ponta), ligados por três cercas guia de chapa de zinco de 5m de comprimento e 80 cm de altura (Figura 2). As 25 armadilhas foram dispostas em uma transecção de aproximadamente 1500m estando afastadas uma das outras por aproximadamente 60m. Durante as campanhas de campo, as armadilhas eram vistoriadas pelo menos uma vez ao dia.

Em cada campanha foram instaladas aproximadamente 70 armadilhas de cola (Figura 3), distribuídas em árvores, troncos caídos, folhiço, e associadas a bromélias, tomando-se o cuidado para que essas armadilhas não ficassem em lugares expostos ao sol por longos períodos. As armadilhas eram vistoriadas ao menos uma vez ao dia.

Os indivíduos coletados foram sacrificados mediante injeção de lidocaína 2% e em seguida fixados com solução formol a 10%, etiquetados e preservados em solução de álcool a 70%.

Composição de espécies, microhabitat

Para avaliar a eficiência da amostragem e estimar a riqueza, foi elaborada uma curva de rarefação, utilizando o programa EstimateS 8.0 (Colwell 2005), através de 1.000 aleatorizações.

Os dados relativos ao uso do microhabitat onde primeiramente os lagartos foram visualizados foram anotados. A largura do nicho microhabitat foi calculada através do inverso do índice de diversidade de Simpson (Simpson 1949):

$$B = \frac{1}{\sum_{i=1}^n p_i^2}$$

onde p é a proporção da categoria microhabitat de categoria i , e n é o número de categorias.

A sobreposição do uso do microhabitat foi calculada através da versão da equação de (MacArthur & Levins), extraída de Pianka (1973):

$$\phi_{jk} = \frac{\sum_{i=1}^n p_{ij} p_{ik}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n p_{ij}^2 \sum_{i=1}^n p_{ik}^2}}$$

onde p representa a proporção de microhabitats da categoria i , n é o número de categorias, e j e k representam as espécies sendo comparadas.

A partir da aleatorização dos dados da taxocenose original, foram construídos modelos nulos, que simulam como a taxocenose se comportaria na ausência de interações ecológicas entre seus componentes, com o intuito de examinar se os valores de sobreposição de nichos de uso de microhabitat entre os pares de espécies são significativamente menores do que o esperado ao acaso (Gotelli e Graves 1996, Gotelli 2001). Para realização deste teste foi utilizado o programa EcoSim 7.0 através do módulo “niche overlap” (Gotelli e Entsminger 2001). As opções selecionadas foram: “índice de sobreposição de pianka” e “algoritmo de aleatorização 2”. O algoritmo de aleatorização

2 retém a estrutura de zeros da matriz (Winemiller e Pianka 1990), assumindo que alguns itens alimentares continuam a ser indisponíveis para algumas espécies mesmo na ausência de interações entre as espécies. O nível de significância considerado foi de 5%.

A análise foi realizada utilizando todas as espécies observadas e foi repetida incluindo apenas as espécies mais frequentes, com mais de cinco indivíduos observados ($n > 5$).

Dieta

Todos os animais coletados tiveram seus estômagos removidos, para análise do conteúdo estomacal, as presas foram identificadas principalmente até nível taxonômico de ordem, em uma lupa estereoscópica. O material foi identificado através da literatura específica da área (Borror e Delong 2010).

De cada item alimentar intacto, foi mensurado o comprimento e a largura com o auxílio de um paquímetro digital, e seu volume estimado através da fórmula para elipsóide (Vitt 1991):

$$V = \frac{4}{3}\pi \left(\frac{l}{2}\right)^2 \left(\frac{c}{2}\right),$$

onde c = comprimento da presa e l = largura da presa.

Foram calculadas as porcentagens numéricas e volumétricas da cada categoria de presa para os estômagos agrupados. A partir destas porcentagens foram calculadas as larguras de nicho (B) usando o inverso do índice de diversidade de Simpson. A média entre a largura de nicho numérica e volumétrica foi utilizada como equivalente à largura de nicho alimentar. Foi calculada também a frequência de ocorrência de cada categoria de presa (número de estômagos contendo a presa de categoria i , dividido pelo número total de estômagos). A determinação da contribuição relativa de cada categoria de presas

foi calculada através do índice de importância para estômagos agrupados utilizando a seguinte equação (ver Mesquita et al. 2006):

$$I = \frac{F\% + N\% + V\%}{3},$$

onde F% é a frequência de ocorrência, N% a porcentagem numérica e V% a porcentagem volumétrica.

A sobreposição da dieta foi calculada usando a equação de MacArthur & Levins, extraída de Pianka (1973) e o programa EcoSim versão 7.0 (Gotelli e Entsminger 2001) foi utilizado para detectar a presença de padrões não aleatórios de sobreposição de nicho alimentar, como descrito acima.

A análise de modelos nulos foi realizada com quatro variações na base de dados: utilizando todas as espécies e todas as categorias de presas; utilizando todas as espécies e as categorias de presas mais comuns (com $I > 5\%$ em pelo menos uma espécie); utilizando as espécies mais frequentes ($n > 5$) e todas as categorias de presas; e apenas com as espécies mais frequentes ($n > 5$) e as categorias de presas mais comuns ($I > 5\%$). Análises de pseudocomunidades a partir de um mesmo conjunto de dados podem apresentar resultados diferentes quando se utiliza toda a base de dados ou uma base de dados mais restrita (e.g., utilizando apenas categorias mais comuns de presa) (Werneck et al. 2009). Assim, a interpretação dos padrões de estruturação pode ser influenciada pela forma de tratar dos dados em diferentes trabalhos, por isso a realização de várias análises.

Morfometria

Todos os espécimes coletados tiveram suas medidas morfométricas mensuradas com auxílio de um paquímetro digital Mitutoyo. Consideramos as seguintes variáveis: comprimento rostro-cloacal (CRC); largura do corpo (LCor), em seu ponto mais largo; altura do corpo (ACor), em seu ponto mais alto; largura da cabeça (LCab), em seu ponto

mais largo; altura da cabeça (ACab), em seu ponto mais alto; comprimento da cabeça (CCab), da ponta do focinho até a parte mais anterior da abertura auricular; comprimento do membro anterior (Cma); comprimento do membro posterior (Cmp) e comprimento da cauda (CC), da cloaca à ponta da cauda. Quando os lagartos estavam com a cauda quebrada ou regenerada, seu tamanho original foi estimado através de uma regressão relacionando o comprimento da cauda ao comprimento rostro-cloacal, calculado a partir dos lagartos com cauda intacta (ver Mesquita et al. 2006a).

Foram obtidas as medidas relativas das variáveis CC, CCab, Cma e Cmp pelo comprimento do tronco (CT), calculado pela subtração do CCab do CRC. A variável de LCor foi dividida pela variável de ACor e a variável LCab foi dividida pela variável ACab, para calcular respectivamente, o índice de achatamento do corpo (IACor) e o índice de achatamento da cabeça (IACab).

Quando necessário as variáveis foram log transformadas (na base 10) para satisfazer os requisitos de normalidade (Zar 1999). As variáveis morfométricas CT, IACor, IACab e as medidas relativas das variáveis CC, CCab, Cma e Cmp foram usadas em uma análise de componentes principais (PCA), com base em uma matriz de correlação, para examinar a variação morfológica e identificar o nível taxonômico em que a variação ecológica entre as espécies ocorreu.

Efeitos históricos

Para verificar o papel da história na estrutura da taxocenose de lagartos em área florestal da Reserva Biológica Guaribas foi realizada uma análise de ordenação canônica filogenética (CPO) (Giannini 2003). O método se encaixa no modelo de regressão geral da Equação, e relaciona a variação em uma matriz de variáveis dependentes (composição da dieta, uso do espaço ou atributos morfológicos) a outra matriz de variáveis

independentes (estrutura de árvore filogenética), maximizando a associação entre as duas matrizes de dados. A análise foi realizada com o programa CANOCO 4.5 (Ter Braak e Smilauer 2002). No caso de dieta e microhábitat, as análises de Ordenação Filogenética Canônica foram repetidas utilizando apenas as espécies com tamanho amostral maior que 5, e também, apenas para dieta, utilizando apenas as categorias de presas com índice de importância maior do que 5%.

A árvore filogenética do conjunto de espécies presentes na taxocenose estudada foi construída a partir da compilação proposta por Sites et al. (2011), e Giugliano (2009), baseadas em recentes análises filogenéticas para o grupo (Figura 4).

Resultados

Composição de espécies

Durante o trabalho, foi registrado um total de 466 lagartos pertencentes a 16 espécies e 8 famílias: Gekkonidae (1): *Hemidactylus mabouia*; Gymnophthalmidae (3): *Cercosaura ocellata*, *Dryadosaura nordestina* e *Micrablepharus maximiliani*; Iguanidae (1): *Iguana iguana*; Polychrotidae (3): *Anolis ortonii*, *Anolis punctatus* e *Polychrus marmoratus*; Scincidae (2): *Mabuya macrorhyncha* e *Mabuya nigropunctata*; Sphaerodactylidae (1): *Coleodactylus meridionalis*; Teiidae (4): *Ameiva ameiva*, *Cnemidophorus ocellifer*, *Kentropyx calcarata* e *Tupinambis merianae*; Tropiduridae (1): *Tropidurus hispidus* (Tabela 1 e Figuras 5 e 6).

As quatro espécies mais abundantes foram responsáveis por 72,96% do total de registros, sendo: *K. calcarata* 48,07%, *C. meridionalis* 9,23%, *A. punctatus* 7,94% e *T. hispidus* 7,73%. A curva de rarefação não atingiu a assíntota, porém, a riqueza observada se aproximou bastante da riqueza estimada para a taxocenose (Figura 7).

Com relação aos métodos de coleta, as armadilhas foram responsáveis por 75,32% dos registros, sendo 59,01% em armadilhas de queda e 16,31% em armadilhas de cola, sendo o restante (24,68%) registrado por procura visual ativa. Duas espécies foram exclusivamente registradas por busca visual ativa (*I. iguana* e *P. marmoratus*) enquanto 3 espécies, todas da família Gymnophthalmidae (*M. maximiliani*, *C. ocellata* e *D. nordestina*), foram registradas exclusivamente em armadilhas de queda.

Microhábitat

Foram determinadas sete categorias de microhábitat: 1-Folhiço (solo coberto com folhiço ou serapilheira); 2- Solo exposto (solo exposto, areia ou terra, sem folhiço); 3- Árvore (troncos e galhos de árvores); 4- Copa de árvores (copa das árvores acima de 10 metros de altura) 5- Edificações humanas (construções humanas, acúmulos de entulho); 6- Tronco caído (troncos mortos caídos no solo) 7- Associado a bromélia (em folha de bromélia ou na base de bromélia). Os valores referentes à largura de nicho de microhábitat variou de 1 a 3,33. As espécies com valores menores foram aquelas com apenas um ou dois indivíduos registrados (*Coleodactylus meridionalis*, *Iguana iguana*, *Tupinambis merianae* e *Polychrus marmoratus*), já as espécies com uso de microhábitat mais amplo foram *Tropidurus hispidus* ($B_m = 3,33$; $n = 27$) e *Kentropyx calcarata* ($B_m = 2,74$; $n = 50$) (Tabela 1 e Figura 8).

Os valores de sobreposição de uso do nicho de microhábitat variaram de zero (nenhuma sobreposição) a um (sobreposição total) (Tabela 2). A sobreposição completa ocorreu entre *C. meridionalis* e *T. merianae*, ambos com apenas um registro e associadas ao folhiço, e entre *I. iguana* e *P. marmoratus* com um e dois registros respectivamente e associados a copa de árvore. Índices altos de sobreposição ocorreram entre: *K. calcarata* e *M. nigropunctata* (0,982), associadas preferencialmente ao folhiço e a troncos caídos, e

entre espécies próximas na topologia da taxocenose como entre: *T. hispidus* e as espécies arborícolas *A. ortonii* (0,886) e *A. punctatus* (0,932), que apesar de não serem espécies irmãs, fazem parte do táxon Iguania; entre *A. ameiva* e *C. ocellifer* (0,903) associadas a áreas abertas; e entre *A. ortonii* e *A. punctatus* (0,891) de hábitos as arborícolas, sugerindo influência histórica na utilização do espaço.

Em ambas as análises realizadas utilizando modelos nulos, com todas as espécies e excluindo as espécies menos abundantes ($n < 5$), a média das simulações da sobreposição de microhábitat foi significativamente menor do que a média esperada ao acaso (todas as espécies: média observada = 0,26 média simulada= 0,35; $p = 0,007$; espécies mais abundantes: média observada = 0,35 média simulada= 0,45; $p = 0,015$) (Figura 9), indicando a existência de estrutura com relação ao uso de microhábitat.

Dieta

Para a composição da dieta foi analisado um total de 382 estômagos. *Cercosaura ocellata* não entrou na análise, pois o único estômago analisado estava vazio. Foram identificadas 22 categorias de presas com os valores do índice de valor de importância para estômagos agrupados (I) variando de 0,63 (Lepidoptera para *K. calcarata*) a 100 (material vegetal para *I. iguana* e Araneae para *M. maximiliani*). As categorias de presas mais importantes para cada espécie foram: Araneae (para *A. ortonii*, *M. nigropunctata*, *M. maximiliani* e *T. merianae*); Blattaria (para *C. meridionalis*); Coleoptera (para *H. mabouia* e *P. marmoratus*); Formicidae (para *D. nordestina*, *P. marmoratus*, *T. hispidus* e *T. merianae*); Hemiptera (para *A. punctatus*, *C. ocellifer*, *P. marmoratus* e *T. merianae*); Isoptera (para *A. ameiva*); Orthoptera (para *K. calcarata* e *M. macrorhyncha*); material vegetal (para *I. iguana*) (Tabela 3).

Desconsiderando as espécies que tiveram apenas um ou dois estômagos analisados (*I. iguana*, *M. maximiliani*, *P. marmoratus*, *T. merianae*), os menores valores de largura de nicho foram apresentados por *M. macrorhyncha* ($B_d = 2,01$) e *A. ameiva* ($B_d = 2,03$), enquanto que a espécie que teve maior largura do nicho alimentar foi *A. punctatus* ($B_d = 6,9$).

Os valores de sobreposição do nicho alimentar variaram de zero até quase completo (Tabela 2), sendo o maior valor entre *Kentropyx calcarata* e *Mabuya macrorhyncha* (0,937) que se alimentaram preferencialmente de ortópteros e aranhas. Valores altos de sobreposição entre espécies mais aparentadas na comunidade, que sugerem uma atuação dos aspectos históricos, ocorreram apenas entre *A. ortonii* e *A. punctatus* (0.793), mas no geral os valores foram tipicamente baixos.

Em todas as análises realizadas utilizando o modelo nulo, a média observada das simulações da sobreposição de dieta não foi significativamente menor do que esperado ao acaso: (1) considerando todas as espécies e todas as categorias de presas (média observada = 0,33; média simulada = 0,32; $p = 0,66$); (2) considerando todas as espécies e as categorias mais comuns de presas (média observada = 0,33; média simulada = 0.34; $p = 0,33$); (3) considerando as espécies mais abundantes ($n > 5$) e todas as categorias de presas (média observada = 0,40; média simulada = 0,39; $p = 0,52$), e (4) considerando apenas as espécies mais abundantes e as categorias mais comuns de presas (média observada = 0,4; média simulada = 0,43; $p = 0,32$) (Figura 10), indicando ausência de estrutura com relação à dieta.

Morfometria

Os dois primeiros eixos da análise de componentes principais (PCA) das variáveis morfológicas explicou 78,35% da variação morfológica. O primeiro

componente principal foi responsável por 64,46% da variação, sendo influenciado negativamente pelas variáveis relativas de comprimento dos membros anterior e posterior e comprimento da cauda. O segundo componente principal representou 13,89% da variação, sendo influenciado positivamente pela variável de comprimento do tronco, e influenciado negativamente pela variável de comprimento relativo da cabeça. (Tabela 4).

O gráfico utilizando a média dos escores por espécie para os dois primeiros componentes principais revelou principalmente agrupamentos de lagartos proximamente aparentados, como lagartos da família Teiidae, Scincidae e um agrupamento moderado para Gymnophthalmidae (Figura 11), indicando a influência de efeitos históricos na morfologia desses grupos.

Efeitos Históricos

Quando utilizada a base de dados completa, a ordenação filogenética canônica não revelou nenhum efeito filogenético significativo em relação aos microhábitats utilizados, assim como na composição da dieta. Para o uso dos microhábitats, três grupos taxonômicos melhor explicaram a variação (E- Teiinae, G- Teiidae; I- Iguania), cada um representando cerca de 22% do total da variação, sendo que a influência histórica foi apenas marginalmente significativa (Tabela 5). Para composição da dieta, os grupos taxonômicos tiveram relativamente uma contribuição baixa e bem distribuída entre os táxons (Tabela 6).

Porém, utilizando uma base de dados mais restrita (considerando apenas as espécies mais frequentes) os resultados foram diferentes, tanto para microhábitat, quanto para dieta. Teiidae (E) apresentou efeito filogenético significativo para microhábitat, representando 45,51% da variação total (Tabela 5), enquanto Iguania (E) apresentou efeito filogenético significativo para composição da dieta (Tabela 6).

A utilização da base completa de dados pode ocultar a detecção de efeitos históricos significativos na taxocenose estudada, devido à presença de dados de espécies com tamanho amostral insatisfatório. Por isso, consideramos a análise com a base mais restrita, mais robusta para o melhor entendimento da influência histórica sobre os padrões ecológicos das espécies.

Em relação a morfologia a CPO revelou efeito filogenético significativo apenas para Teiidae (I), que representou 12% da variação total. Os grupos Lacertoidae (K) e Iguania (L) apresentaram influência histórica marginalmente significativa (Tabela 7).

Discussão

Composição de espécies

A coleta realizada foi eficiente em amostrar a diversidade de lagartos da taxocenose estudada, uma vez que a riqueza amostrada foi bem próxima da riqueza estimada, entretanto, a curva de rarefação não atingiu a assíntota, fato que pode ter ocorrido devido à quantidade de espécies raras observadas. A riqueza encontrada é comparável à variação da riqueza em outras áreas florestais da Mata Atlântica (6 a 17, Lira-Filho 2003, Santana et al. 2008, Bertoluci et al. 2009, Queissada 2009, Forlani et al. 2010, Sousa 2010).

Os diferentes métodos de coleta empregados neste estudo (armadilhas de queda, armadilhas de cola e busca ativa) foram importantes e demonstraram ser complementares. As armadilhas de queda foram responsáveis pela maior parte dos registros e com três espécies registradas apenas por este método. Já a busca ativa apresentou o registro exclusivo de duas espécies e colaborou para aumentar a abundância de algumas espécies pouco registradas pelas armadilhas de queda. Apesar de não ser responsável por nenhum registro exclusivo de espécie e apresentar comparativamente um menor número de

registros, as armadilhas de cola foram eficientes em capturar espécies pouco presentes nos outros métodos.

Microhábitat

As espécies da taxocenose que apresentaram uso mais generalista dos microhábitats foram respectivamente *Tropidurus hispidus* e *Kentropyx calcarata*. *Tropidurus hispidus* é observado principalmente em áreas abertas onde há uma incidência maior de sol (Kohlsdorf et al. 2001), e é conhecidamente um generalista quanto ao uso do espaço (Vitt 1995, Rodrigues 2003, Mesquita et al. 2006a). Já *K. calcarata* é um lagarto habitante de áreas florestais geralmente encontrado em lugares com maior incidência solar, frequentemente encontrado em troncos caídos, próximo a riachos, trilhas na mata, em área ensolarada ou próxima a elas (Ávila-Pires 1995). Neste estudo foi encontrado principalmente associado ao folhiço e a troncos caídos no interior da mata expostos a raios solares filtrados pelo dossel.

De maneira geral, pares de espécies que apresentaram altos valores de sobreposição na utilização dos microhábitats diferenciaram-se na utilização de hábitats (dimensão mais abrangente da utilização do espaço, onde os microhábitats estão inseridos), considerando aqui duas categorias: hábitat aberto (borda da mata) e hábitat fechado (interior da mata), como *K. calcarata* e *M. nigropunctata*; *T. hispidus* e *A. ortonii*; *T. hispidus* e *A. punctatus*. Essa diferenciação sugere a existência de complementariedade de nicho, que ocorre quando espécies que se sobrepõem em um eixo do nicho segregam em outro facilitando assim a coexistência (Huey 1979). Enquanto *K. calcarata*, *A. ortonii* e *A. punctatus* utilizaram preferencialmente microhábitats no interior da mata (respectivamente 90%, 86% e 90% das observações), *M. nigropunctata* e *T. hispidus* utilizaram preferencialmente hábitat aberto (respectivamente 85% e 75% das

observações), associado à microhabitats na borda da mata onde a incidência solar é mais direta.

Valores altos de sobreposição entre espécies proximamente aparentadas, como os que ocorreram entre *A. ameiva* e *C. ocellifer*, associados a áreas abertas, neste caso, ao solo exposto das clareiras no interior da mata, e também entre *A. ortonii* e *A. punctatus*, associados a árvores no interior da mata, sugerem a existência de conservação filogenética na forma como estes pares de espécie utilizam o espaço. (Brooks e McLennan 1991, Vitt 1995, Losos 1996).

As espécies que compõem a taxocenose estudada não fazem uso aleatório do espaço, sendo o microhabitat possivelmente um item limitante. Entretanto, a estruturação encontrada pode ter origem histórica (Harvey e Pagel 1991, Brooks e McLennan 1993, Giannini 2003), estando a utilização dos microhabitats disponíveis relacionada com a história evolutiva dos grupos taxonômicos observados. Isto sugere que na formação da taxocenose, as espécies já utilizavam microhabitats diferentes, tendo assim essa diferença, uma base filogenética histórica, o que foi corroborado pelo resultado da CPO (quando utilizada a base mais restrita dos dados), que demonstrou significativamente a influência da história na utilização do espaço.

Dieta

A dieta parece apresentar pouca variação entre diferentes taxocenoses. Ao longo da história evolutiva de Squamata, a dieta das espécies é uma característica altamente conservada, sugerindo forte influência filogenética (Vitt et al. 2003b, Vitt e Pianka 2005). A maioria das espécies de lagartos da taxocenose estudada apresentou similaridade de dieta com a dieta de outras populações neotropicais já descritas: *Anolis punctatus* (aranhas, coleopteros, hemipteros e hymenopteros, Vitt et al. 2003a); *Mabuya*

macrorhyncha (ortópteros e aranhas, Vrcibradic e Rocha 1996); *Tropidurus hispidus* (formigas, Vitt e Zani 1998a, Silva 2008, Kolodiuk et al. 2010) *Kentropyx calcarata* (ortópteros e aranhas, Martins 1991, Vitt 1991, Teixeira 2001); *Dryadosaura nordestina* (formigas, larva de inseto e isopoda, Silva 2008); *Mabuya nigropunctata* (aranhas e ortópteros, Mesquita et al. 2006a, Mesquita et al. 2006b, Werneck et al. 2009); e *Coleodactylus meridionalis* (aranhas, ortópteros e cupins, Werneck et al. 2009, Sousa 2010). Apesar de Blattaria ter apresentado o índice de maior importância para *C. meridionalis*, sua importância deve ser interpretada com cautela, pois esteve presente em apenas um dos estômagos analisados, apresentando grande volume, ou seja, alta porcentagem volumétrica associada à baixa frequência e porcentagem numérica, o que leva a uma extrapolação de sua real importância.

Anolis punctatus apresentou a dieta mais generalista dentro da taxocenose, se alimentando de uma maior variedade de presas em proporções relativamente parecidas, semelhante ao encontrado por Vitt et al. (2003a), evidenciando a importância de aspectos históricos na composição de sua dieta. Ainda, esta pode ser uma consequência de suas estratégias de forrageamento, que impõe decorrências, como a reduzida mobilidade, territorialidade, promovendo uma maior generalização na aquisição de itens alimentares (Huey e Pianka 1981, Vitt et al. 2003b)

Os valores baixos ou nulos de sobreposição apresentados pela maioria das espécies, associado a baixos valores de largura de nicho de dieta, demonstram que as espécies de lagartos não se alimentam preferencialmente dos mesmos tipos de presa (Vitt 1995, Vitt e Zani 1996, Vitt e Zani 1998b). Porém, alguns pares de espécies apresentaram sobreposição elevada, apresentando similaridades na composição de suas dietas. Entre espécies próximas, como *A. ortonii* e *A. punctatus*, essa similaridade sugere que a seleção de presas sofre uma maior influência história evolutiva destas espécies (Brooks e

McLennan 1991, Vitt 1995, Losos 1996). Já valores elevados de sobreposição entre espécies não proximamente aparentadas, *Kentropyx calcarata* e *M. macrorhyncha*, que além da dieta também apresentaram semelhanças na utilização do espaço, indicam a atuação de aspectos ecológicos, sugerindo que elas podem competir pelos recursos, caso os mesmos sejam limitantes.

A ausência de estruturação da taxocenose com relação à dieta sugere que as presas não são um recurso limitante (Colwell e Futuyma 1971, Connor e Simberloff 1979). Os itens alimentares parecem ser utilizados de forma aleatória, indicando ausência de interações competitivas locais quanto a este recurso (Connor e Simberloff 1979). Por outro lado, a seleção de presas pela taxocenose parece ser determinada pela filogenia, com forte influência da história evolutiva das espécies na composição de suas dietas, sendo corroborado pelo resultado da CPO (quando utilizada a base mais restrita dos dados).

Morfometria

O uso da morfologia em estudos ecológicos vem de longa data e se baseia na premissa de que as adaptações dos organismos refletem suas relações ecológicas, sendo utilizada com diferentes abordagens, relacionando forma e função (Lundelius 1957, Collette 1961, Pianka e Pianka 1976), analisando a importância da variação de tamanho para coexistência de espécies simpátricas (Hutchinson 1959, Schoener 1983), e examinando aspectos da estrutura de comunidade a partir da construção de mapas do espaço morfológico (Ricklefs et al. 1981).

Aspectos morfológicos das espécies podem ser obtidos de maneira relativamente fácil. Ainda, comparações da morfologia de grupos de espécies que coexistem podem prever propriedades ecológicas dentro de uma taxocenose (Karr e James 1975).

Entretanto, a morfologia é relativamente fixa e pode dificultar a detecção de aspectos sutis da variação ecológica (Ricklefs e Miller 1999).

A análise dos componentes principais das variáveis morfológicas revelou um agrupamento no espaço morfológico entre espécies mais aparentadas, indicando uma morfologia mais conservativa em Teiidae e uma influência moderada na morfologia de Gymnophthalmidae. Essa influência é evidenciada por outros estudos em habitats diferentes, como Caatinga, Cerrado e Savanas amazônicas (Vitt 1995, Mesquita et al. 2006a, Mesquita et al. 2006b), que também demonstraram a atuação de componentes históricos relacionados a história filogenética das espécies na morfologia, principalmente em Teiidae. O que foi corroborado pelo resultado da CPO que indicou uma conservação filogenética significativa na forma do corpo para este grupo.

Efeitos históricos

Estudos de estrutura de taxocenose que não consideram a influência dos efeitos históricos podem ser considerados incompletos, uma vez que ignorar o papel desses fatores pode resultar em conclusões equivocadas quanto aos determinantes envolvidos na estruturação (Vitt 1995, Losos 1996, Vitt e Zani 1996). Assim, em estudos de composição e estrutura de comunidades as hipóteses de parentesco são informações básicas (Webb et al. 2002, Wiens 2004). A influência da história na estrutura de uma taxocenose se baseia na ideia de que espécies mais proximamente aparentadas apresentam características ecológicas semelhantes (Losos 2008, Wiens et al. 2010).

Evidências da influência de aspectos históricos na taxocenose estudada são demonstradas nas semelhanças encontradas entre *A. ortonii* e *A. punctatus*, na utilização do espaço, composição da dieta e largura de nicho de microhabitat, e entre Teiidae, na

utilização do espaço, largura de nicho de microhabitat e de dieta e na ocupação do espaço morfológico. Essas evidências são corroboradas pelo resultado da CPO que mostrou a existência significativa de aspectos relacionados à história evolutiva das espécies na utilização dos microhabitats disponíveis e na forma do corpo para Teiidae, e na composição da dieta para Iguania. Estudos em diferentes habitats corroboram com resultado encontrado, demonstrando que diferenças locais (interações ambientais) tem pouca influência na ecologia de Teiidae (Vitt e Colli 1994, Vitt et al. 1997, Mesquita et al. 2006a, Mesquita et al. 2006b, Werneck et al. 2009). O mesmo ocorre com Iguania, no que se refere à composição alimentar, com estudos tanto a nível local como global (Vitt et al. 2003b, Vitt e Pianka 2005, Werneck et al. 2009), demonstrando que a seleção de presas responde a influência histórica da linhagem filogenética, podendo estar relacionada como comportamento de caça de espreita do grupo.

Prém, os resultados devem ser interpretados com cautela, pois devido à frequência de mudanças na topologia de Squamata, principalmente em níveis mais basais (Townsend et al. 2004, Lee 2005), os resultados da CPO e possíveis comparações com resultados apresentados em outros estudos podem ser prejudicadas, pois estas mudanças acabam por alterar as posições dos grupos na topologia (Sites et al. 2011).

Os resultados aqui apresentados sugerem a importância tanto da ecologia como da filogenia na determinação da estrutura de taxocenoses de lagartos, como já relatado por outros. Apesar da morfologia muitas vezes refletir as relações filogenéticas, divergência morfológicas também pode ocorrer em resposta a fatores ecológicos, como o uso de habitat e dieta. Os métodos comparativos permitam identificar a influência de efeitos históricos na estrutura das taxocenoses, porém, as possíveis causas dos padrões observados são complexas (Webb et al. , 2002).

Esforços para se analisar a importância dos aspectos históricos relacionados a filogenia e ecológicos na estruturação de taxocenoses ainda são incipientes, sendo a realização de mais estudos essenciais para compreensão da importância relativa destes fatores, tanto a nível local quanto global.

Referência Bibliográfica

- Araújo, A. F. B. (1992). Estrutura Morfométrica de Comunidade de Lagartos de Áreas Abertas do Litoral Sudeste e Brasil Central. Universidade de Campinas, Campinas.
- Ávila-Pires, T. C. S. (1995). Lizards of Brazilian Amazonia (Reptilia: Squamata). Zoologische Verhandelingen, Leiden.
- Begon, M., Townsend, C. R., e L., H. J. (2006). Ecology: from individuals to ecosystems. 4 edition. Blackwell Publishing, Oxford.
- Bertoluci, J., Canelas, M. A. S., Eisemberg, C. C., Palmuti, C. F. d. S., e Montingelli, G. G. (2009). Herpetofauna da Estação Ambiental de Peti, um fragmento de Mata Atlântica do estado de Minas Gerais, sudeste do Brasil. *Biota Neotropica* 9:147-155.
- Borror, D. J., e Delong, D. M. (2010). Estudo dos Insetos. 7 edition. Cenagage Learning, São Paulo.
- Brooks, D. R., e McLennan, D. A. (1991). Phylogeny, ecology, and behavior: a research program in comparative biology. University of Chicago Press.
- Brooks, D. R., e McLennan, D. A. (1993). Historical ecology: examining phylogenetic components of community evolution. Pages 267-280 in Ricklefs, R. E. and Schluter, D., editors. Species Diversity in Ecological Communities, Historical and Geographical Perspectives The University of Chicago Press.
- Brown, J. H., e Lomolino, M. V. (1998). The distribution of communities. Pages 95-133 in Brown, J. H. and Lomolino, M. V., editors. Biogeography. Sinauer Associates. Sunderland, Massachusetts.
- Carvalho, A. L. G., Araújo, A. F. B., e Silva, H. R. d. (2007). Lagartos da Marambaia, um remanescente insular de Restinga e Floresta Atlântica no Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Biota Neotropica* 7:221-226.
- Cicchi, P. J. P., Serafim, H., Sena, M. A. d., Centeno, F. d. C., e Jim, J. (2009). Herpetofauna em uma área de Floresta Atlântica na Ilha Anchieta, município de Ubatuba, sudeste do Brasil. *Biota Neotropica* 9:201-212.

- Collette, B. (1961). Correlations between ecology and morphology in anoline lizards from Havana, Cuba, and southern Florida. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* 125:135-162.
- Colli, G. R., Bastos, R. P., e Araújo, A. F. B. (2002). The character and dynamics of the Cerrado herpetofauna. Pages 223-241 in Oliveira, P. S. and Marquis, R. J., editors. *The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna*. Columbia University Press, New York, NY.
- Colwell, R. K. (2005). EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 8.0.
- Colwell, R. K., e Futuyma, D. J. (1971). On the measurement of niche breadth and overlap. *Ecology*:567-576.
- Condez, T. H., Sawaya, R. J., e Dixo, M. (2009). Herpetofauna dos remanescentes de Mata Atlântica da região de Tapiraí e Piedade, SP, sudeste do Brasil. *Biota Neotropica* 9:157-185.
- Connor, E. F., e Simberloff, D. (1979). The Assembly of Species Communities: Chance or Competition? *Ecology* 60:1132-1140.
- Dixo, M., e Verdade, V. K. (2006). Herpetofauna de serrapilheira da Reserva Florestal de Morro Grande, Cotia (SP). *Biota Neotropica* 6:1-20.
- Duellman, W. E. (1990). Herpetofauna in neotropical rainforests: Comparative composition, history and resource use. Pages 455-505 in Gentr, A. H., editor. *Four neotropical rainforests* Yale University press.
- Ewers, R. M., e Didham, R. K. (2006). Confounding factors in the detection of species responses to habitat fragmentation. *Biological Reviews* 81:117-142.
- Feio, R. N., e Caramaschi, U. (2002). Contribuição ao conhecimento da herpetofauna do nordeste do estado de Minas Gerais, Brasil. *Phyllomedusa* 1:105-111.
- Forlani, M. d. C., Bernardo, P. H., Haddad, C. F. B., e Zaher, H. (2010). Herpetofauna do Parque Estadual Carlos Botelho, São Paulo, Brasil. *Biota Neotropica* 10:265-308.
- Freire, E. M. X. (1996). Estudo ecológico e zoogeográfico sobre a fauna de lagartos (Sauria) das dunas de Natal, Rio Grande do Norte e da Restinga de Ponta de Campina, Cabedelo, Paraíba, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 13:903-921.
- Garay, I., e Dias, B. F. S. (2001). Conservação da biodiversidade em ecossistemas tropicais: avanços conceituais e revisão de novas metodologias de avaliação e monitoramento. Editora Vozes, Petrópolis.
- Giannini, N. P. (2003). Canonical Phylogenetic Ordination. *Systematic Biology* 52:684-695.
- Giugliano, L. G. (2009). Filogenia e evolução de Teiidae (Squamata: Reptilia) com ênfase em *Cnemidophorus*. Universidade de Brasília, Brasília.

- Goodman, B. A., Miles, D. B., e Schwarzkopf, L. (2008). Life on the rocks: Habitat use drives morphological and performance evolution in lizards. *Ecology* 89:3462-3471.
- Gotelli, N. J. (2000). Null model analysis of species co-occurrence patterns. *Ecology* 81:2606-2621.
- Gotelli, N. J. (2001). Research frontiers in null model analysis. *Global Ecology and Biogeography* 10:337-343.
- Gotelli, N. J., e Entsminger, G. L. (2001). EcoSim: Null models software for ecology. Version 7.0. <http://homepages.together.net/~gentsmin/ecosim.htm>.
- Gotelli, N. J., e Graves, G. R. (1996). Null models in ecology. Smithsonian Institution Press, Washington, DC.
- Gotelli, N. J., e McCabe, D. J. (2002). Species Co-Occurrence: A Meta-Analysis of J. M. Diamond's Assembly Rules Model. *Ecology* 83:2091-2096.
- Harvey, P. H., e Pagel, M. D. (1991). The comparative method in Evolutionary biology. *Oxford University Press* Oxford.
- Hatano, F. H., Vrcibradic, D., Galdino, C. A. B., Cunha-Barros, M., Rocha, C. F. D., e Van Sluys, M. (2001). Thermal ecology and activity patterns of the lizard community of the Restinga of Jurubatiba, Macaé, RJ. *Revista Brasileira de Biologia* 61:287-294.
- Huey, R. B. (1979). Parapatry and niche complementarity of Peruvian Desert geckos (*Phyllodactylus*): the ambiguous role of competition. *Oecologia* 38:249-259.
- Huey, R. B., e Pianka, E. R. (1977). Patterns of Niche Overlap Among Broadly Sympatric Versus Narrowly Sympatric Kalahari Lizards (Scincidae: Mabuya). *Ecology* 58:119-128.
- Huey, R. B., e Pianka, E. R. (1981). Ecological consequences of foraging mode. *Ecology*:991-999.
- Hutchinson, G. E. (1959). Homage to Santa Rosalia or why are there so many kinds of animals? *The American Naturalist* 93:145-159.
- Karr, J. R., e James, F. C. (1975). Ecomorphological Configuration and Convergent Evolution in Species and Communities. in Cody, M. L. and Diamond, J. M., editors. *Ecology and evolution of communities*. Belknap Press, Massachusetts.
- Kohlsdorf, T., Garland Jr, T., e Navas, C. A. (2001). Limb and tail lengths in relation to substrate usage in *Tropidurus* lizards. *Journal of Morphology* 248:151-164.
- Kolodiuk, M. F., Ribeiro, L. B., e Freire, E. M. X. (2010). Diet and Foraging Behavior of Two Species of *Tropidurus* (Squamata, Tropiduridae) in the Caatinga of Northeastern Brazil. *South American Journal of Herpetology* 5:35-44.

- Ledo, R. M. D. (2009). Estrutura de Comunidade e Biogeografia de Lagartos em Matas de Galeria do Cerrado. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília, Brasília.
- Lee, M. S. Y. (2005). Squamate phylogeny, taxon sampling, and data congruence. *Organisms Diversity & Evolution* 5:25-45.
- Lira-Filho, C. C. D. A. (2003). Estrutura da Comunidade de Lagartos da Reserva de Gurjaú, Pernambuco, Brasil. Dissertação Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- Losos, J. B. (1996). Phylogenetic Perspectives on Community Ecology. *Ecology* 77:1344-1354.
- Losos, J. B. (2008). Phylogenetic niche conservatism, phylogenetic signal and the relationship between phylogenetic relatedness and ecological similarity among species. *Ecology Letters* 11:995-1003.
- Luiselli, L. (2008). Do lizard communities partition the trophic niche? A worldwide meta-analysis using null models. *Oikos* 117:321-330.
- Lundelius, E. L. (1957). Skeletal adaptations in two species of *Sceloporus*. *Evolution* 11:65-83.
- Martins, M. (1991). The lizards of Balbina, Central Amazonia, Brazil: a qualitative analysis of resource utilization. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 26:179-190.
- Mesquita, D. O., Colli, G. R., França, F. G. R., Vitt, L. J., e Taylor, C. M. (2006a). Ecology of a Cerrado Lizard Assemblage in the Jalapão Region of Brazil. *Copeia* 2006:460-471.
- Mesquita, D. O., Costa, G. C., e Colli, G. R. (2006b). Ecology of Amazonian Savanna Lizard Assemblage in Monte Alegre, Pará State, Brazil. *South American Journal of Herpetology* 1:61-71.
- Mittermeier, R. A., Gil, P. R., Hoffmann, M., Pilgrim, J., Brooks, J., Mittermeier, C. G., Lamourux, J., e Fonseca, G. A. B. (2004). Hotspots revisited: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. Cemex, Washington, DC.
- Myers, N., Mittermeier, R. A., Mittermeier, C. G., Da Fonseca, G. A. B., e Kent, J. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403:853-858.
- Noss, R., e Hunter, M. (2001). From Assemblage to Community. *Conservation Biology* 15:1201-1202.
- Oliveira, M. A., Grillo, A. S., e Tabarelli, M. (2004). Forest edge in the Brazilian Atlantic forest: drastic changes in tree species assemblages. *Oryx* 38:389-394.
- Pianka, E. R. (1973). The Structure of Lizard Communities. *Annual Review of Ecology and Systematics* 4:53-74.

- Pianka, E. R., e Pianka, H. D. (1976). Comparative ecology of twelve species of nocturnal lizards (Gekkonidae) in the Western Australian desert. *Copeia*:125-142.
- Queissada, I. C. S. T. (2009). Diversidade da Herpetofauna de uma Área de Mata Atlântica do Estado de Alagoas: A Reserva Particular da Usina Porto Rico, Campo Alegre. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro-SP.
- Ricklefs, R. E. (1987). Community Diversity: Relative Roles of Local and Regional Processes. *Science* 235:167-171.
- Ricklefs, R. E. (2008). Disintegration of the ecological community. *The American Naturalist* 172:741-750.
- Ricklefs, R. E., Cochran, D., e Pianka, E. R. (1981). A morphological analysis of the structure of communities of lizards in desert habitats. *Ecology*:1474-1483.
- Ricklefs, R. E., e Miller, G. L. (1999). Ecology. W. H. Freeman and Company, New York.
- Rocha, C. F. D., e Bergallo, H. G. (1997). Intercommunity variation in the distribution of abundance of dominant lizard species in restinga habitats. *Ciência e Cultura* 49:269-274.
- Rodrigues, M. T. (2003). Herpetofauna da Caatinga. Pages 181-236 in Leal, I. R., Tabarelli, M., and da Silva, J. M. C., editors. Ecologia e conservação da caatinga.
- Salgado, O. A., Filho, S. J., e Gonçalves, L. M. C. (1981). As Regiões fitoecológicas, sua natureza e seus recursos econômicos. Estudo fitogeográfico. Pages 485-544 Projeto RADAMBRASIL. Levantamento de Recursos Naturais. Rio de Janeiro, IBGE.
- Santana, G. G., Vieira, W. L. S., Pereira-Filho, G. A., Delfim, F. R., Lima, Y. C. C., e Vieira, K. S. (2008). Herpetofauna em um fragmento de Floresta Atlântica no Estado da Paraíba, Região Nordeste do Brasil. *Biotemas* 21 (1):75-84.
- Schoener, T. W. (1983). Field experiments on interspecific competition. *The American Naturalist*:240-285.
- Silva, J. M. C., e Tabarelli, M. (2000). Tree species impoverishment and the future flora of the Atlantic forest of northeast Brazil. *Nature* 404:72-74.
- Silva, U. G. (2008). Diversidade de Espécies e Ecologia da Comunidade de Lagartos de um Fragmento de Mata Atlântica no Nordeste do Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.
- Simpson, E. H. (1949). Measurement of diversity. *Nature*.
- Sites, J. W., Reeder, T. W., e Wiens, J. J. (2011). Phylogenetic Insights on Evolutionary Novelties in Lizards and Snakes: Sex, Birth, Bodies, Niches, and Venom. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics* 42:227-244.

- Sousa, P. A. G. (2010). Estrutura da Comunidade de Lagartos de um Remanescente de Mata Atlântica do Estado do Rio Grande do Norte, Brasil. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal.
- Tabarelli, M., e Siqueira Filho, J. A. (2004). Biodiversidade e conservação do Centro de Endemismo Pernambuco. Pages 42-48 Anais XXVII Reunião Nordestina de Botânica, Petrolina.
- Teixeira, R. L. (2001). Comunidade de Lagartos da Restinga de Guriri, São Mateus-ES, Sudeste do Brasil. *Atlântica Rio Grande* 23:77-84.
- Ter Braak, C. J. F., e Smilauer, P. (2002). CANOCO Reference manual and CanoDraw for Windows user's guide: Software for Canonical Community Ordination. (version 4.5). (www.canoco.com), Ithaca, NY.
- Townsend, T. M., Larson, A., Louis, E., e Macey, J. R. (2004). Molecular Phylogenetics of Squamata: The Position of Snakes, Amphisbaenians, and Dibamids, and the Root of the Squamate Tree. *Systematic Biology* 53:735-757.
- Vitt, L. J. (1991). An Introduction to the Ecology of Cerrado Lizards. *Journal of Herpetology* 25:79-90.
- Vitt, L. J. (1995). The Ecology of Tropical Lizards in The Caatinga of Northeast Brazil. *Occasional Papers of the Oklahoma Museum of Natural History*:1-29.
- Vitt, L. J., Avila-Pires, T. C. S., Espósito, M. C., Sartorius, S. S., e Zani, P. A. (2003a). Sharing Amazonian Rain-Forest Trees: Ecology of *Anolis punctatus* and *Anolis transversalis* (Squamata: Polychrotidae). *Journal of Herpetology* 37:276-285.
- Vitt, L. J., e Caldwell, J. P. (1994). Resource utilization and guild structure of small vertebrates in the Amazon forest leaf litter. *Journal of Zoology* 234:463-476.
- Vitt, L. J., e Carvalho, C. M. d. (1995). Niche Partitioning in a Tropical Wet Season: Lizards in the Lavrado Area of Northern Brazil. *Copeia* 1995:305-329.
- Vitt, L. J., e Colli, G. R. (1994). Geographical ecology of a Neotropical lizard: *Ameiva ameiva* (Teiidae) in Brazil. *Canadian Journal of Zoology* 72:1986-2008.
- Vitt, L. J., e Pianka, E. R. (2005). Deep history impacts present-day ecology and biodiversity. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 102:7877-7881.
- Vitt, L. J., Pianka, E. R., Cooper, W. E., Jr., e Schwenk, K. (2003b). History and the global ecology of squamate reptiles. *The American Naturalist* 162:44-60.
- Vitt, L. J., e Zani, P. A. (1996). Organization of a taxonomically diverse lizard assemblage in Amazonian Ecuador. *Canadian Journal of Zoology* 74:1313-1335.
- Vitt, L. J., e Zani, P. A. (1998a). Ecological relationships among sympatric lizards in a transitional forest in the northern Amazon of Brazil. *Journal of Tropical Ecology* 14:63-86.
- Vitt, L. J., e Zani, P. A. (1998b). Prey use among sympatric lizard species in lowland rain forest of Nicaragua. *Journal of Tropical Ecology* 14:537-559.

- Vitt, L. J., Zani, P. A., Caldwell, J. P., De Araujo, M. C., e Magnusson, W. E. (1997). Ecology of whiptail lizards (Cnemidophorus) in the Amazon region of Brazil. *Copeia* 30:745-757.
- Vitt, L. J., Zani, P. A., e Espósito, M. C. (1999). Historical Ecology of Amazonian Lizards: Implications for Community Ecology. *Oikos* 87:286-294.
- Vrcibradic, D., e Rocha, C. F. D. (1996). Ecological differences in tropical sympatric skinks (Mabuya macrorhyncha and Mabuya agilis) in southeastern Brazil. *Journal of Herpetology* 30:60-67.
- Webb, C. O., Ackerly, D. D., McPeck, M. A., e Donoghue, M. J. (2002). Phylogenies and community ecology. *Annual Review of Ecology and Systematics* 33:475-505.
- Werneck, F. P., Colli, G. R., e Vitt, L. J. (2009). Determinants of assemblage structure in Neotropical dry forest lizards. *Austral Ecology* 34:97-115.
- Wiens, J. J. (2004). Speciation and ecology revisited: phylogenetic niche conservatism and the origin of species. *Evolution* 58:193-197.
- Wiens, J. J., Ackerly, D. D., Allen, A. P., Anacker, B. L., Buckley, L. B., Cornell, H. V., Damschen, E. I., Jonathan Davies, T., Grytnes, J. A., e Harrison, S. P. (2010). Niche conservatism as an emerging principle in ecology and conservation biology. *Ecology Letters* 13:1310-1324.
- Winemiller, K. O., e Pianka, E. R. (1990). Organization in Natural Assemblages of Desert Lizards and Tropical Fishes. *Ecological Monographs* 60:27-55.
- Zar, J. H. (1999). Biostatistical Analysis. 4 edition. Prentice-Hall, New Jersey.

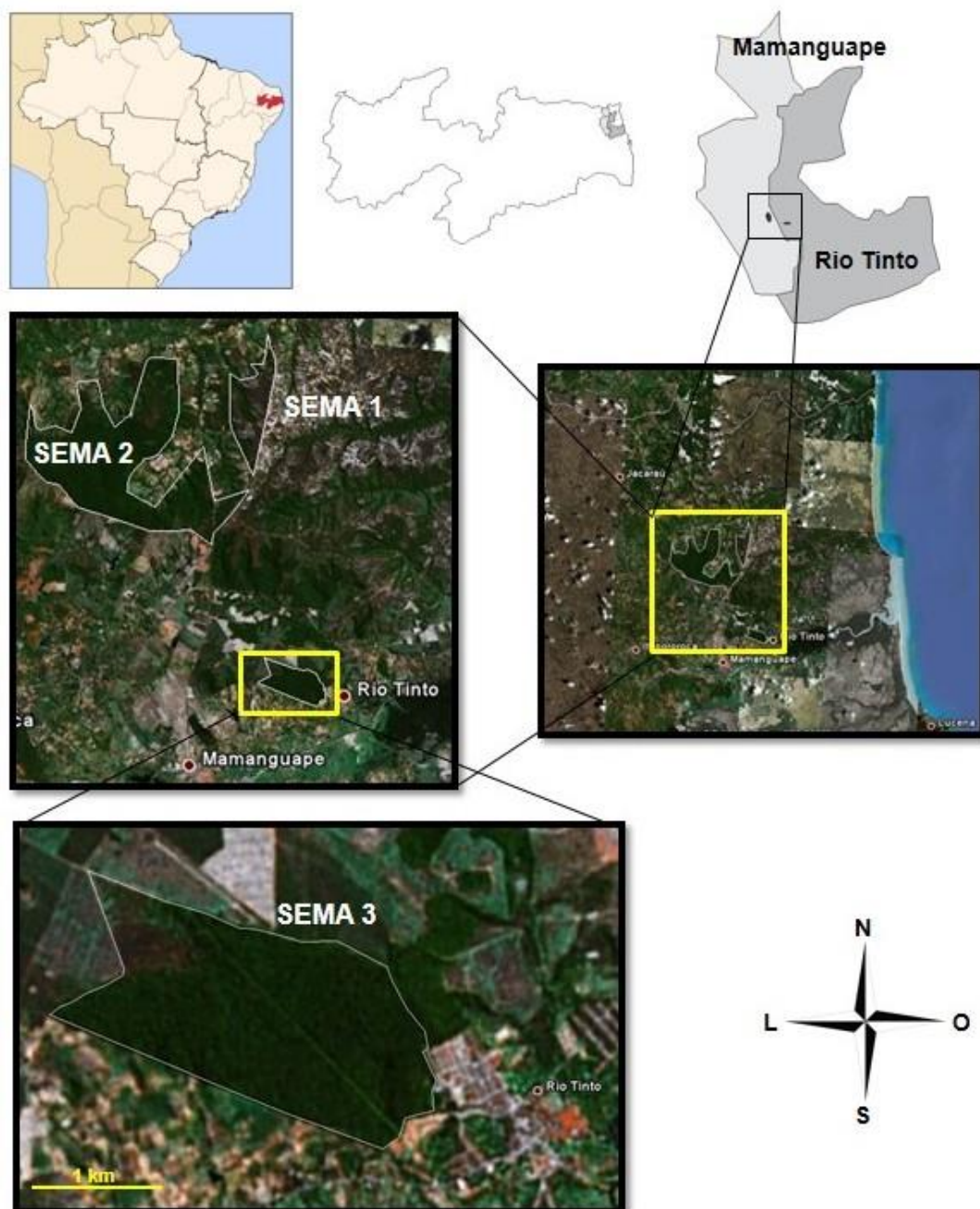


Figura 1: Localização da Reserva Biológica Guaribas nos municípios de Mamanguape e Rio Tinto, Estado da Paraíba, Brasil, com destaque para SEMA 3. Fonte: Google Earth



Figura 2: Armadilha de queda (pitfall) utilizada na coleta dos lagartos no fragmento florestal da SEMA 3 da Reserva Biológica Guaribas, Rio Tinto-PB



Figura 3: Armadilha de cola utilizada na coleta dos lagartos no fragmento florestal da SEMA 3 da Reserva Biológica Guaribas, Rio Tinto-PB

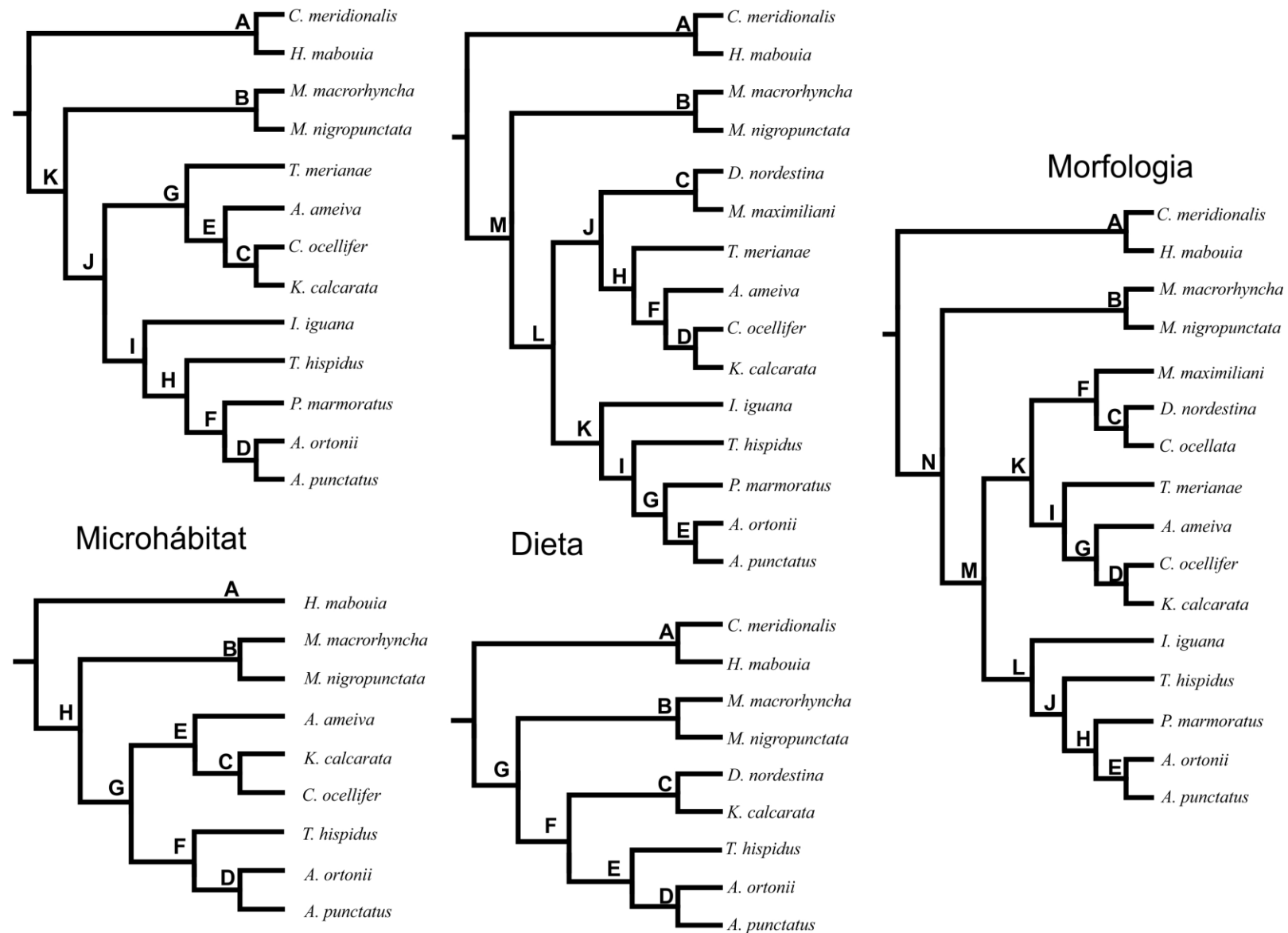


Figura 4. Árvores filogenéticas utilizadas na Ordenação Filogenética Canônica, baseada na compilação proposta por Sites et al. (2011) e Giugliano (2009), para os dados de uso de microhabitat e dieta e morfologia da taxocenose de lagartos no fragmento florestal da SEMA 3 da Reserva Biológica Guaribas, Rio Tinto-PB.

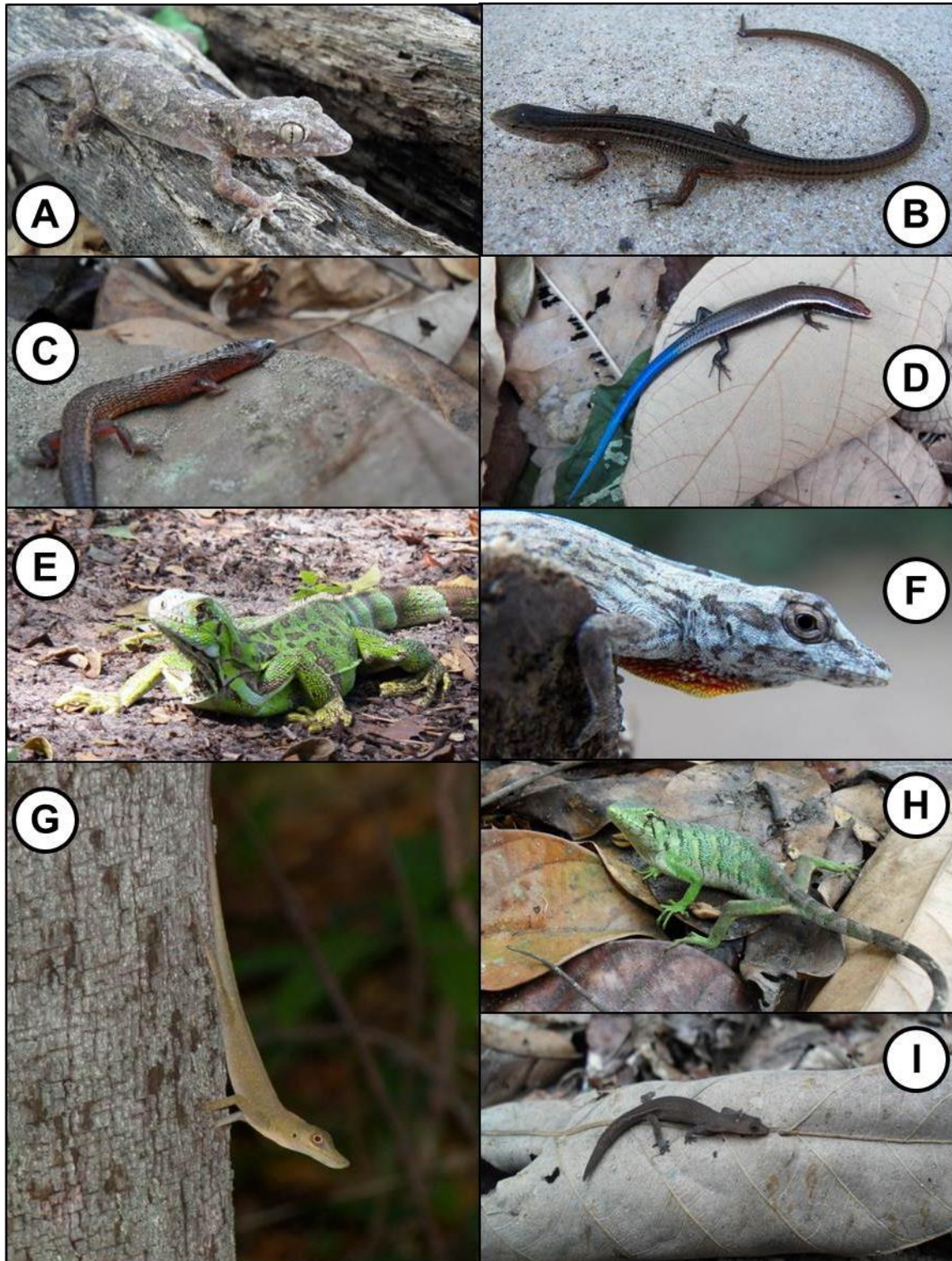


Figura 5: Espécies da taxocenose de lagartos no fragmento florestal da SEMA 3 da Reserva Biológica Guaribas, Rio Tinto-PB. Gekkonidae: A- *Hemidactylus mabouia*; Gymnophthalmidae: B- *Cercosaura ocellata*, C- *Dryadosaura nordestina*, D- *Micrablepharus maximiliani*; Iguanidae (1): E- *Iguana iguana*; Polychrotidae: F- *Anolis ortonii*, G- *Anolis punctatus*, H- *Polychrus marmoratus*; Sphaerodactylidae: I- *Coleodactylus meridionalis*.

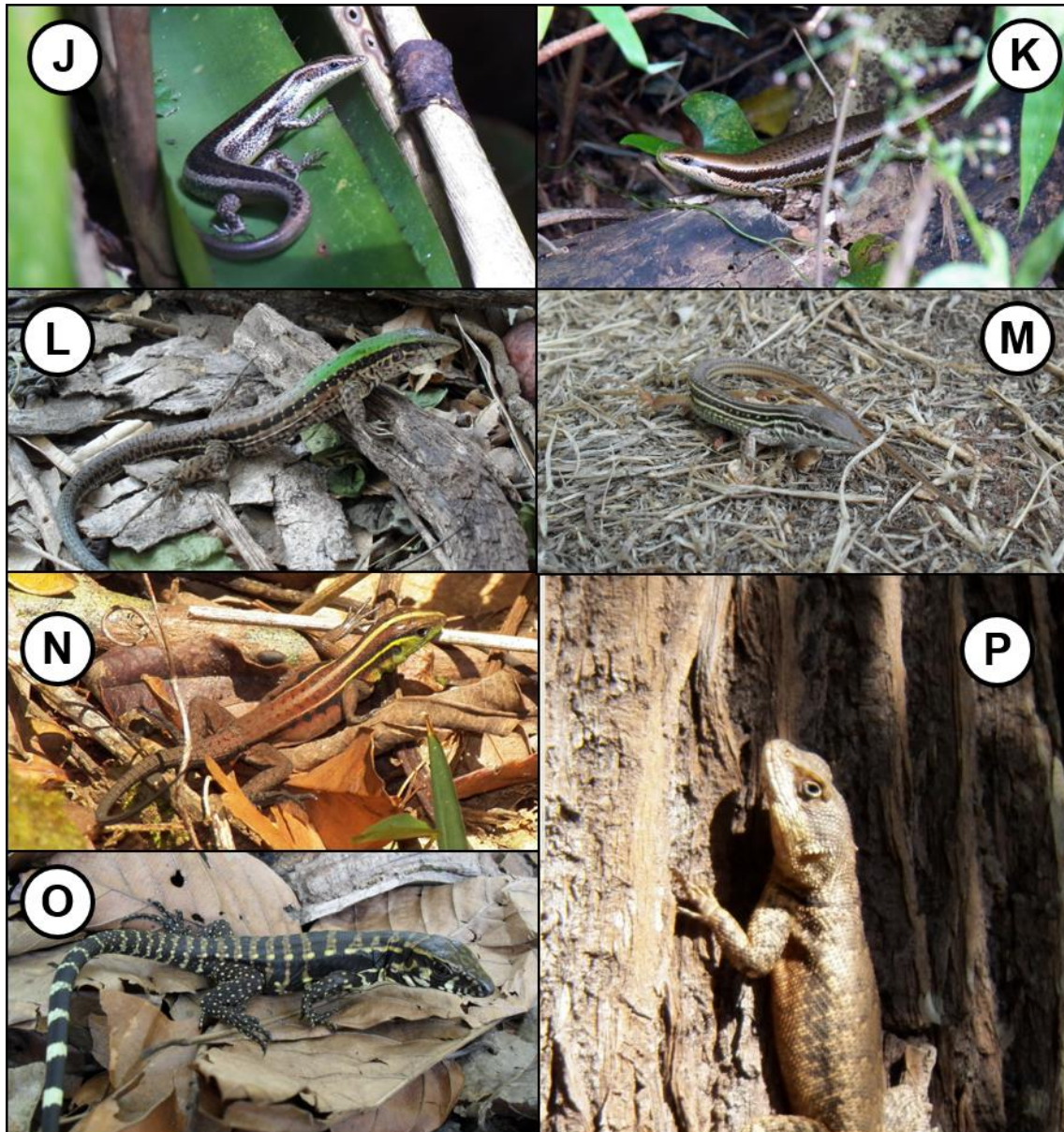


Figura 6: Espécies da taxocenose de lagartos no fragmento florestal da SEMA 3 da Reserva Biológica Guaribas, Rio Tinto-PB. Scincidae: J- *Mabuya macrorhyncha*, K- *Mabuya nigropunctata*; Teiidae: L- *Ameiva ameiva*, M- *Cnemidophorus ocellifer*, N- *Kentropyx calcarata*, O- *Tupinambis merianae*; Tropiduridae: P- *Tropidurus hispidus*.

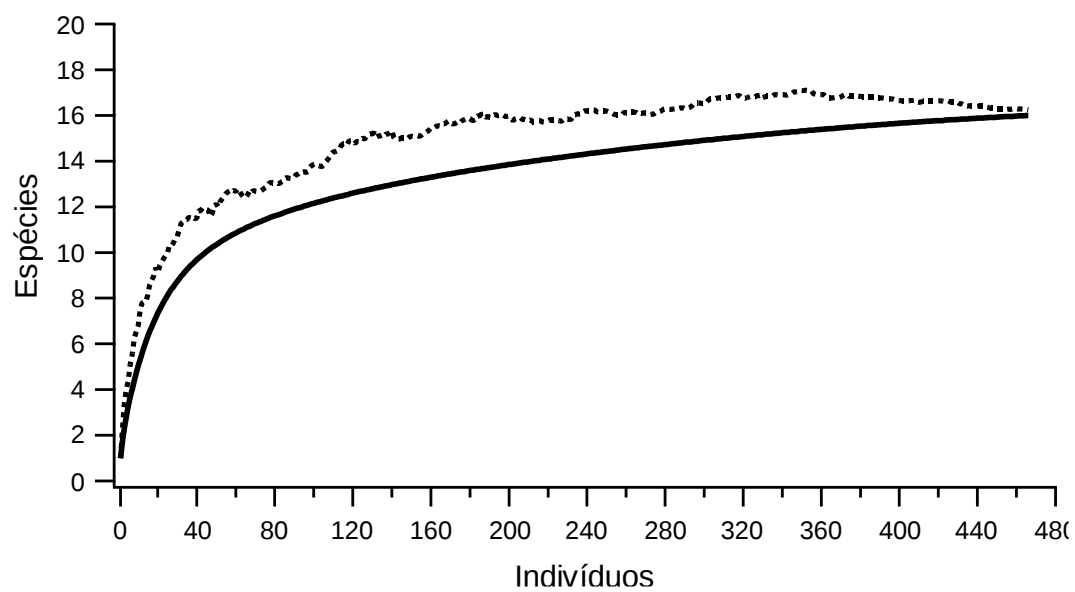


Figura 7. Curva de rarefação das espécies observadas da taxocenose de lagartos no fragmento florestal da SEMA 3 da Reserva Biológica Guaribas, Rio Tinto-PB. Indivíduos coletados (linha) e estimativa de espécies baseado em chão 2 (pontos)

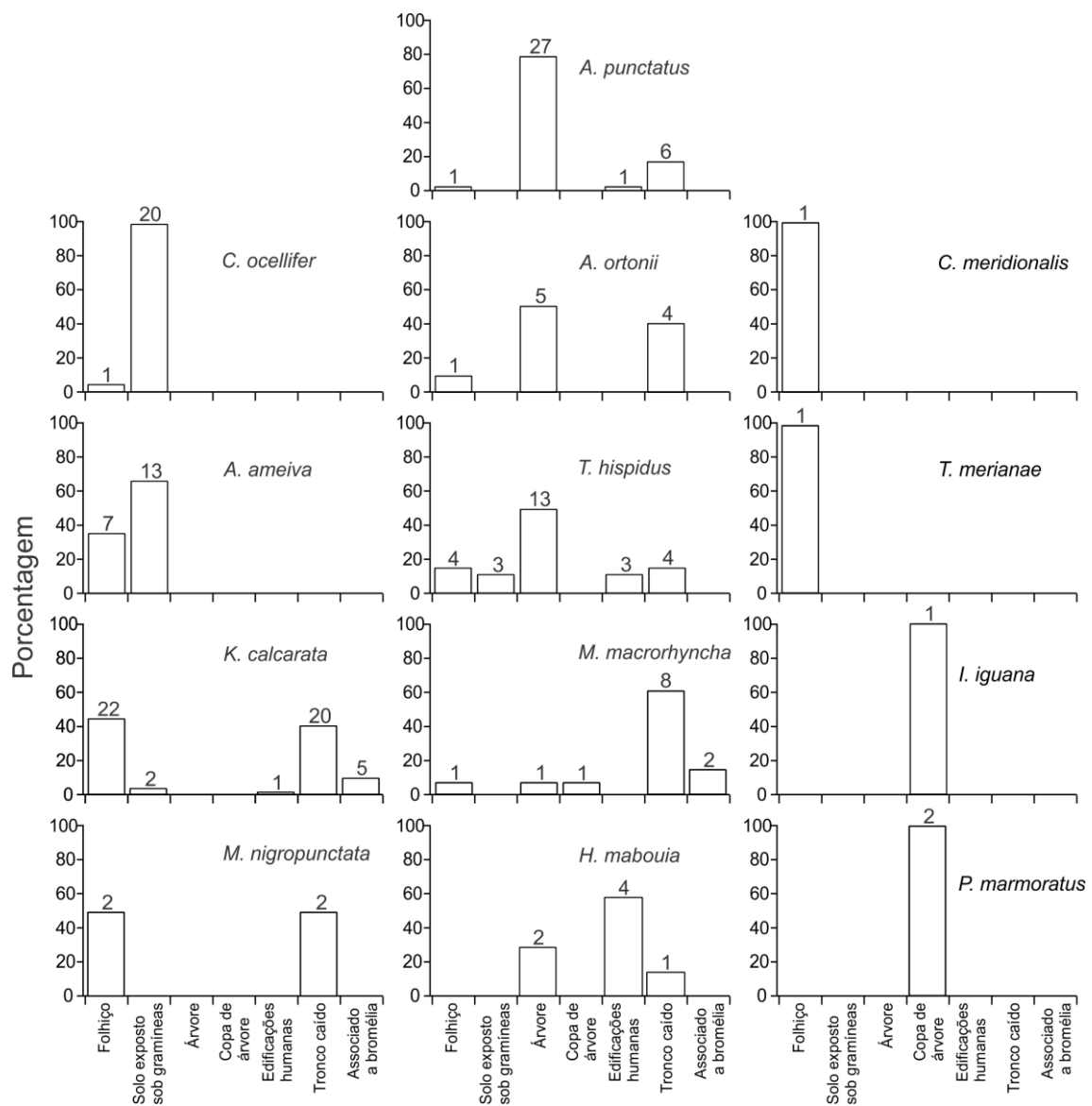


Figura 8. Distribuição de frequência dos indivíduos coletados na taxocenose de lagartos no fragmento florestal da SEMA 3 da Reserva Biológica Guaribas, Rio Tinto-PB, de acordo com o uso das categorias de microhabitat. O tamanho amostral por categoria está indicado sobre as barras

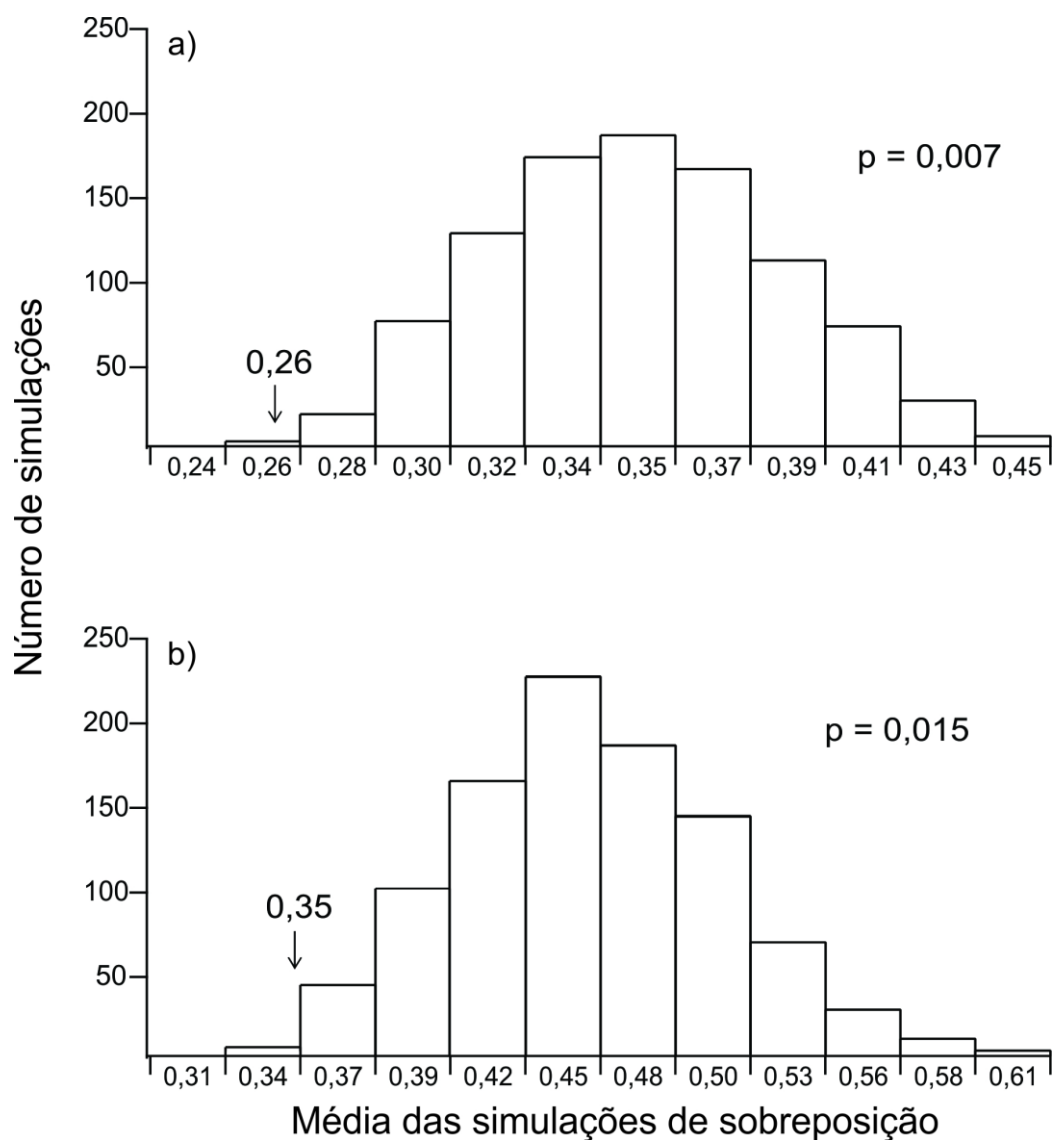


Figura 9. Médias observadas e esperadas das simulações da sobreposição do uso de microhabitat da taxocenose de lagartos no fragmento de florestal da SEMA 3 da Reserva Biológica Guaribas, Rio Tinto-PB a) todas as espécies b) espécies mais abundantes. A seta indica a média observada e o valor de p corresponde à probabilidade de que a média observada ser menor do que o esperado ao acaso.

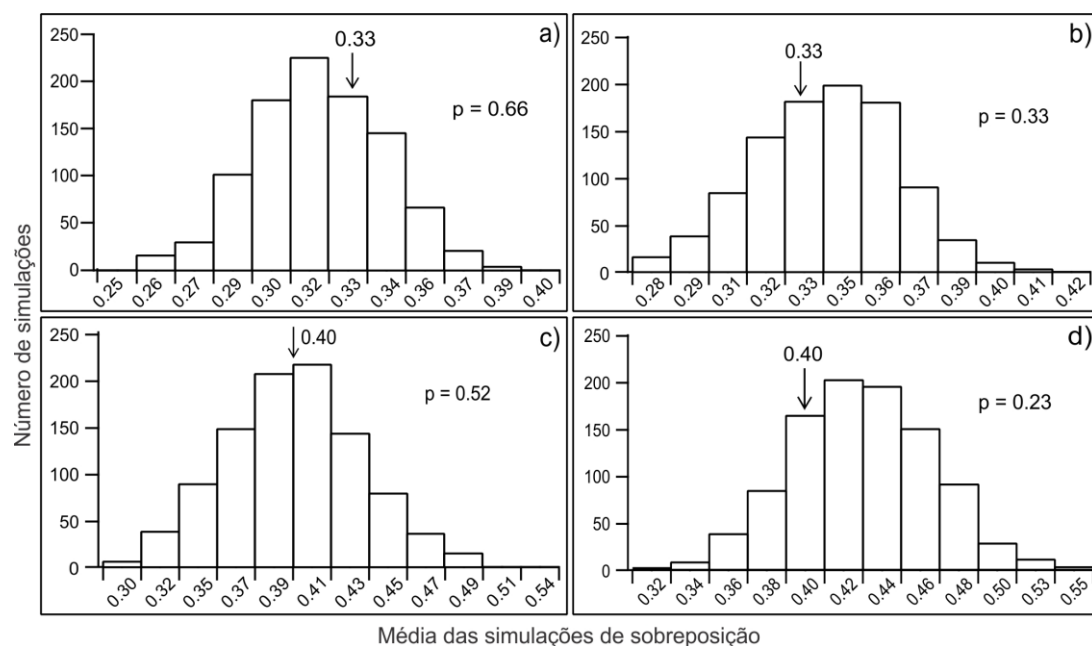


Figura 10. Médias observadas e esperadas das simulações da sobreposição da dieta da taxocenose de lagartos no fragmento florestal da SEMA 3 da Reserva Biológica Guaribas, Rio Tinto-PB: a) todas as espécies e categorias de presas; b) todas as espécies e categorias mais comuns de presas; c) espécies mais abundantes e todas as categorias de presas; d) espécies mais abundantes e categorias mais comuns de presas. As setas indicam as médias observadas e os valores de p correspondem às probabilidades de que as médias observadas sejam menores do que o esperado ao acaso.

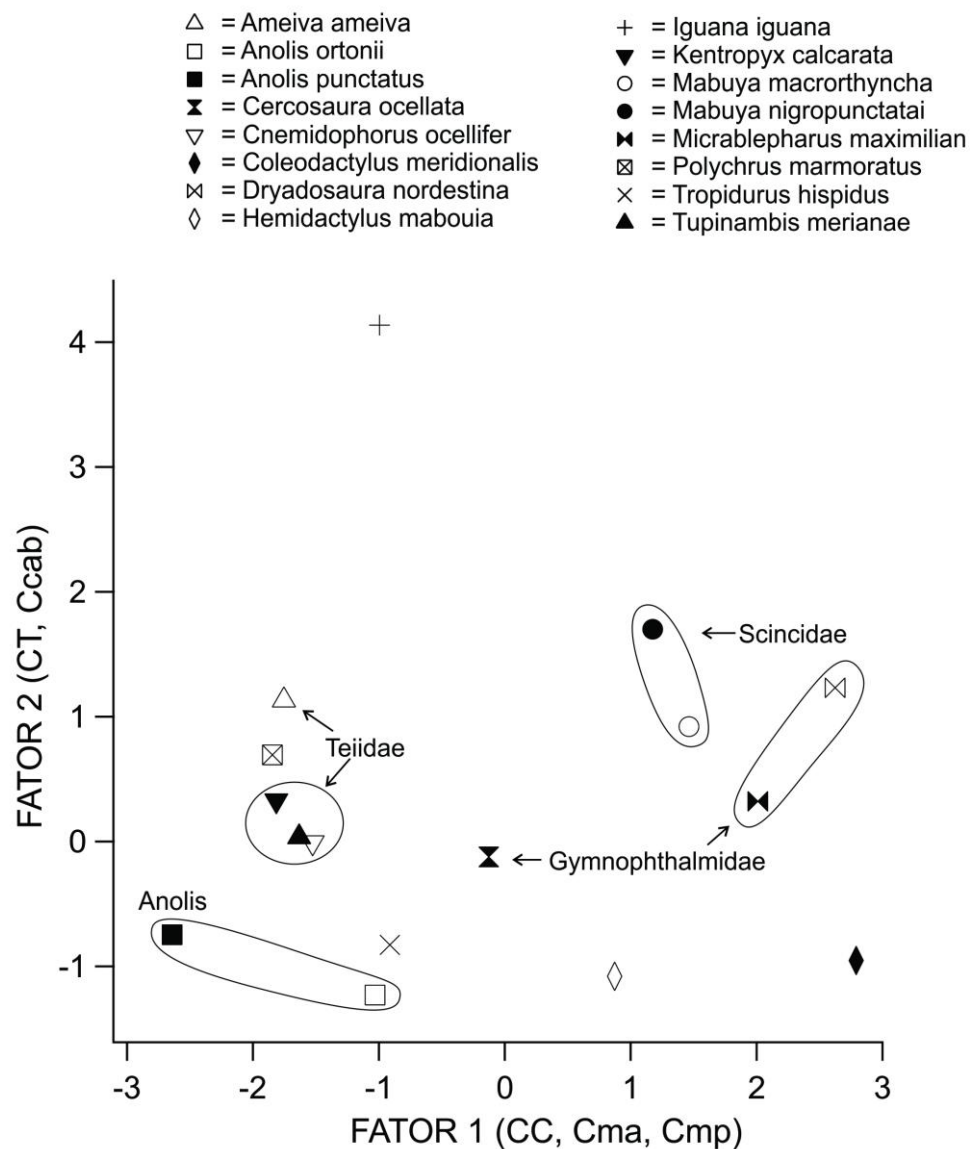


Figura 11. Média por espécie dos dois primeiros componentes principais, gerados a partir dos dados morfológicos da taxocenose de lagartos no fragmento florestal da SEMA 3 da Reserva Biológica Guaribas, Rio Tinto-PB.

Tabela 1. Composição e abundância (A) das espécies da taxocenose de lagartos no fragmento florestal da SEMA 3 da Reserva Biológica Guaribas, Rio Tinto-PB e respectivos valores de larguras de nicho do uso de microhabitat (B_m). Tamanho da amostra para microhabitat (TA). Categorias de microhabitat: A- Árvore; CA- Copa de árvore; AB- Associado à bromélia; E- Edificações; F- Folhíço; S- Solo exposto sob gramíneas; TC- Tronco caído.

Espécie	A	B _m	TA	Microhabitat
Gekkonidae				
<i>Hemidactylus mabouia</i>	7	2,33	7	A, E, TC
Gymnophthalmidae				
<i>Cercosaura ocellata</i>	1	x	x	x
<i>Dryadosaura nordestina</i>	26	x	x	x
<i>Micrablepharus maximiliani</i>	2	x	x	x
Iguanidae				
<i>Iguana iguana</i>	1	1	1	CA
Polychrotidae				
<i>Anolis ortonii</i>	10	2,38	10	F, A, TC
<i>Anolis punctatus</i>	37	1,6	35	F, A, E, TC
<i>Polychrus marmoratus</i>	2	1	2	CA
Scincidae				
<i>Mabuya macrorhyncha</i>	19	2,38	13	F, A, CA, TC, AB
<i>Mabuya nigropunctata</i>	8	2	4	F, TC
Sphaerodactylidae				
<i>Coleodactylus meridionalis</i>	43	1	1	F
Teiidae				
<i>Ameiva ameiva</i>	25	1,83	20	F, S
<i>Cnemidophorus ocellifer</i>	23	1,1	21	F, S
<i>Kentropyx calcarata</i>	224	2,74	50	F, S, E, TC, AB
<i>Tupinambis merianae</i>	2	1	1	F
Tropiduridae				
<i>Tropidurus hispidus</i>	36	3,33	27	F, S, A, E, TC
Abundancia Total	466			

Tabela 2. Sobreposição de microhabitat (diagonal inferior) e dieta (diagonal superior) das espécies de lagartos da taxocenose de lagartos no fragmento florestal da SEMA 3 da Reserva Biológica Guaribas, Rio Tinto-PB.

Espécies	A. ame	A. ort	A. pun	C. oce	C. mer	D. nor	H. mab	I. igu	K. cal	M. mac	M. nig	M. max	P. mar	T. his	T. mer
<i>A. ameiva</i>	X	0,193	0,141	0,425	0,708	0	0,0634	0,115	0,282	0,132	0,347	0,34	0	0,251	0,196
<i>A. ortonii</i>	0,073	X	0,7913	0,6459	0,26	0,164	0,4859	0	0,335	0,197	0,496	0,566	0,6643	0,372	0,733
<i>A. punctatus</i>	0,017	0,891	X	0,6833	0,409	0,31	0,5931	0,154	0,467	0,437	0,473	0,297	0,5921	0,393	0,574
<i>C. ocellifer</i>	0,903	0,007	0,001	X	0,408	0,428	0,3888	0,176	0,162	0,107	0,395	0,248	0,5393	0,557	0,581
<i>C. meridionalis</i>	0,474	0,154	0,036	0,049	X	0,306	0,235	0	0,711	0,607	0,629	0,361	0,115	0,362	0,286
<i>D. nordestina</i>	-	-	-	-	-	X	0,19	0	0,126	0,11	0,461	0	0,406	0,704	0,337
<i>H. mabouia</i>	0	0,471	0,504	0	0	-	X	0	0,276	0,225	0,334	0,1861	0,4692	0,204	0,254
<i>I. iguana</i>	0	0	0	0	0	-	0	X	0,044	0,116	0	0	0	0,069	0
<i>K. calcarata</i>	0,403	0,52	0,17	0,102	0,727	-	0,173	0	X	0,937	0,695	0,558	0,03	0,128	0,332
<i>M. macrorhyncha</i>	0,056	0,695	0,325	0,005	0,118	-	0,258	0,118	0,753	X	0,539	0,348	0	0,079	0,201
<i>M. nigropunctata</i>	0,335	0,545	0,178	0,035	0,707	-	0,154	0	0,982	0,755	X	0,69	0,189	0,371	0,491
<i>M. maximiliani</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	0	0,145	0,577
<i>P. marmoratus</i>	0	0	0	0	0	-	0	1	0	0,118	0	-	X	0,645	0,666
<i>T. hispidus</i>	0,306	0,886	0,932	0,215	0,27	-	0,619	0	0,395	0,392	0,382	-	0	X	0,622
<i>T. merianae</i>	0,474	0,154	0,036	0,049	1	-	0	0	0,727	0,118	0,707	-	0	0,27	X

Tabela 3. Valores de I (índice de valor de importância) de cada categoria de presa por espécie da taxocenose de lagartos no fragmento florestal da SEMA 3 da Reserva Biológica Guaribas, Rio Tinto-PB e respectivos valores de larguras de nicho de dieta (Bn – numérico; Bv – volumétrico e Bdieta – média obtida entre Bn e Bv). Categorias mais importantes para cada espécie estão destacadas. A.ame- *Ameiva ameiva*; A.ort- *Anolis ortonii*; A.puc- *Anolis punctatus*; C.oce- *Cnemidophorus ocellifer*; C.mer- *Coleodactylus meridionalis*; D.nor- *Dryadosaura nordestina*; H.mab- *Hemidactylus mabouia*; I.igu- *Iguana iguana*; K.cal- *Kentropyx calcarata*; M.mac- *Mabuya macrohryncha*; M.nig- *Mabuya nigropunctata*; M.max- *Micrablepharus maximiliani*; P.mar- *Polychrus marmoratus*; T.his- *Tropidurus hispidus*; T.mer- *Tupinambis merianae*.

Categorias	A.ame	A.ort	A.pun	C.oce	C.mer	D.nor	H.mab	I.igu	K.cal	M.mac	M.nig	M.max	P.mar	T.his	T.mer
Acari	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,11	-	-	-	-	-
Araneae	26,52	19,64	12,88	17,66	15,23	-	10,42	-	34,79	24,69	38,73	100	-	10,22	44,44
Blattaria	36,23	-	2,06	-	25,50	-	-	-	9,26	-	9,05	-	-	-	-
Coleoptera	-	15,48	14,24	12,50	2,82	6,54	31,24	-	2,12	-	9,36	-	44,44	13,10	-
Dermaptera	-	-	-	-	2,82	-	-	-	-	-	-	-	-	4,28	-
Diptera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,61	-
Formicidae	-	6,55	8,19	13,95	5,63	31,87	-	-	1,14	-	9,05	-	44,44	62,10	44,44
Gastropoda	17,95	-	-	-	-	-	-	-	4,83	-	9,05	-	-	-	-
Hemiptera	-	17,86	21,96	39,82	-	-	14,25	-	-	-	-	-	44,44	3,58	44,44
Hymenoptera	-	13,10	20,46	12,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,76	-
Isoptera	60,33	-	-	29,33	16,44	-	-	-	-	-	-	-	-	17,59	-
Isopoda	-	-	-	-	2,82	31,47	-	-	1,04	-	14,01	-	-	-	-
Larva inseto	-	-	9,56	38,14	9,26	29,64	10,53	-	0,69	-	16,93	-	-	21,24	-
Leptoptera	-	-	10,12	-	-	-	29,95	-	0,63	-	-	-	-	-	-
Material vegetal	8,97	-	6,67	12,50	-	-	-	100	2,78	8,22	-	-	-	4,89	-
Odonata	-	-	8,64	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Orthoptera	-	-	14,53	-	21,65	6,54	9,70	-	49,72	65,50	18,10	-	-	1,61	-
Ooteca	-	-	-	-	-	-	-	-	8,53	-	-	-	-	-	-
pseudoscorpiones	-	6,55	-	12,50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,75	-
Scorpionida	-	-	-	-	-	-	27,25	-	1,01	-	-	-	-	-	-
Vertebrata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22,40	-	-	-	-
não identificado	-	-	2,84	-	2,85	-	-	-	-	5,81	-	-	-	-	-
N	4	8	28	3	20	11	5	1	101	12	5	2	1	22	1
Bn	1,51	4,9	7,93	4,3	5,72	3,31	5,26	1	3,2	2,59	5,44	1	3	2,07	3
Bv	2,55	0	5,86	1,63	2,31	1,88	2,72	1	3,34	1,42	3,56	1	0	3,65	0
Bdieta	2,03	2,45	6,90	2,97	4,02	2,60	3,99	1,00	3,27	2,01	4,50	1,00	1,50	2,86	1,50

Tabela 4. Análise dos componentes principais baseados na morfologia das espécies da taxocenose de lagartos no fragmento florestal da SEMA 3 da Reserva Biológica Guaribas, Rio Tinto-PB. CT – comprimento do tronco, CC – comprimento relativo da cauda, Iacor – índice de achatamento do corpo, Ccab – comprimento relativo da cabeça, IAcab - índice de achatamento da cabeça, Cma – comprimento relativo do membro anterior, Cmp – comprimento relativo do membro posterior.

	Fator 1	Fator 2
CT	-0.706	0,625
CC	-0.918	0,209
IAcab	0,530	0,089
Ccab	-0,803	-0,537
IAcab	0,767	-0,335
Cma	-0.872	-0,339
Cmp	-0,947	-0,123
Porcentagem da Variação	64,46	13,89

Tabela 5. Efeitos históricos no uso de microhábitat das espécies da taxocenose de lagartos no fragmento florestal da SEMA 3 da Reserva Biológica Guaribas, Rio Tinto-PB. São apresentados os valores de porcentagem de variação explicada, F e P para as os testes de permutação de Monte Carlo para os grupos individuais testados (definidos na Figura 3).

Grupo	Táxon	Variação	% da Variação	F	P
Todas as espécies					
E	Teiinae	0,408	22,10%	2,180	0,0682
G	Teiidae	0,404	21,89%	2,160	0,0735
I	Iguania	0,400	21,67%	2,134	0,0547
D	<i>Anolis</i>	0,250	13,54%	1,242	0,1991
H	Polychrotidae - Tropiduridae	0,230	12,46%	1,130	0,3103
C	<i>Cnemidophorus</i> - <i>Kentropyx</i>	0,219	11,86%	1,072	0,3414
F	Polychrotidae	0,219	11,86%	1,071	0,3036
A/K	Unidentata / Gekkota	0,168	9,10%	0,806	0,6261
B	Scincidae	0,162	8,78%	0,773	0,6522
J	Episquamata	0,161	8,72%	0,771	0,5706
Apenas n > 5					
E	Teiidae	0,426	45,51%	3,25	0,0230
A/H	Unidentata / Gekkota	0,259	27,67%	1,669	0,2156
B	Scincidae	0,237	25,32%	1,501	0,1103
F	Polychrotidae / Tropiduridae	0,232	24,79%	1,462	0,1947
D	<i>Anolis</i>	0,204	21,79%	1,252	0,2889
C	<i>Kentropyx</i> / <i>Cnemidophorus</i>	0,200	21,37%	1,227	0,3101
G	Episquamata	0,187	19,98%	1,132	0,3370

Tabela 6. Efeitos históricos na composição da dieta das espécies da taxocenose de lagartos no fragmento florestal da SEMA 3 da Reserva Biológica Guaribas, Rio Tinto-PB. Considerando todas as categorias de presas. São apresentados os valores de porcentagem de variação explicada, F e P para as os testes de permutação de Monte Carlo para os grupos individuais testados (definidos na Figura 3).

Grupo	Táxon	Variação	% da Variação	F	P
Todas as espécies					
K	Iguania	0,224	13,40%	1,230	0,1977
B	Scincidae	0,216	12,92%	1,182	0,2831
L	Episquamata	0,210	12,56%	0,148	0,2879
I	Polychrotidae - Tropiduridae	0,206	12,32%	1,120	0,3070
G	Polychrotidae	0,204	12,20%	1,112	0,3407
E	<i>Anolis</i>	0,163	9,75%	0,875	0,5192
A/M	Unidentata / Gekkota	0,163	9,75%	0,871	0,5313
F	<i>Ameiva</i> - "D"	0,158	9,45%	0,844	0,6292
C	Gymnophthalmidae	0,142	8,49%	0,755	0,6907
H	Teiidae	0,132	7,89%	0,696	0,8562
J	Lacertoidea	0,130	7,78%	0,689	0,9030
D	<i>Cnemidophorus</i> - <i>Kentropyx</i>	0,072	4,31%	0,372	0,9923
Apenas n > 5					
E	Polychrotidae - Tropiduridae	0,294	36,75%	1,535	0,0377
D	<i>Anolis</i>	0,265	33,13%	1,351	0,1324
B	Scincidae	0,225	28,13%	1,118	0,3769
F	Episquamata	0,178	22,25%	0,853	0,6678
A/G	Unidentata / Gekkota	0,169	21,13%	0,804	0,7506
C	Lacertoidea	0,158	19,75%	0,751	0,7942

Tabela 7. Efeitos históricos na morfologia das espécies da taxocenose de lagartos no fragmento florestal da SEMA 3 da Reserva Biológica Guaribas, Rio Tinto-PB. São apresentados os valores de porcentagem de variação explicada, F e P para as os testes de permutação de Monte Carlo para os grupos individuais testados (definidos na Figura 3).

Grupo	Táxon	Variação	% da Variação	F	P
Todas as espécies					
I	Teiidae	0,004	12,00%	2,462	0,0400
K	Lacertoidea	0,004	12,00%	2,337	0,0580
L	Iguania	0,004	12,00%	2,538	0,0540
G	<i>Ameiva</i> - "D"	0,003	9,00%	1,790	0,1620
H	Polychrotidae	0,003	9,00%	2,147	0,0880
M	Episquamata	0,003	9,00%	1,846	0,1160
A/N	Unidentata / Gekkota	0,002	6,00%	1,426	0,1860
B	Scincidae	0,002	6,00%	1,383	0,2020
C	<i>Cercosaura</i> - <i>Dryadosaura</i>	0,002	6,00%	1,101	0,3140
D	<i>Cnemidophorus</i> - <i>Kentropyx</i>	0,002	6,00%	1,123	0,3360
E	<i>Anolis</i>	0,002	6,00%	1,120	0,2820
J	Polychrotidae - Tropiduridae	0,002	6,00%	1.460	0,2060
F	Gymnophthalmidae	0,001	3,00%	0,834	0,4600