

Universidade Federal de Juiz de Fora
Pós-Graduação em Ciências Biológicas
Mestrado em Comportamento e Biologia Animal

**TAXOCENOSE DE RÉPTEIS SQUAMATA, COM ESTUDO DOS HÁBITOS
ALIMENTARES DE *Enyalius bilineatus* EM UMA ÁREA NATURAL DE CERRADO
NO SUL DE MINAS GERAIS.**

Priscila da Silva Lucas

Juiz de Fora

2012

Priscila da Silva Lucas

TAXOCENOSE DE RÉPTEIS SQUAMATA, COM ESTUDO DOS HÁBITOS ALIMENTARES DE *Enyalius bilineatus* EM UMA ÁREA NATURAL DE CERRADO NO SUL DE MINAS GERAIS.

Dissertação de mestrado apresentada ao Instituto de Ciências Biológicas, da Universidade Federal de Juiz de Fora, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Ciências Biológicas (Área de Concentração em Comportamento e Biologia Animal).

Orientadora: Prof^ª. Dra. Bernadete Maria de Sousa

Co-orientadora: Prof^ª. Dra. Iara Alves Novelli

Juiz de Fora

2012

Priscila da Silva Lucas

TAXOCENOSE DE RÉPTEIS SQUAMATA, COM ESTUDO DOS HÁBITOS ALIMENTARES DE *Enyalius bilineatus* EM UMA ÁREA NATURAL DE CERRADO NO SUL DE MINAS GERAIS.

Dissertação de mestrado apresentada ao Instituto de Ciências Biológicas, da Universidade Federal de Juiz de Fora, como parte dos requisitos para obtenção do Título de Mestre em Ciências Biológicas (Área de Concentração em Comportamento e Biologia Animal).

Aprovada em 27 de fevereiro de 2012.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dra. Bernadete Maria de Sousa (Orientadora)
Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF)

Prof. Dr. Leonardo Barros Ribeiro
Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF)

Prof^a. Dra. Maria Rita Silvério Pires
Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP)

A minha família, amigos e companheiros que estiveram presentes em todos os momentos, principalmente nos difíceis, eu dedico este trabalho e os meus sinceros agradecimentos.

AGRADECIMENTOS

A Deus, em primeiro lugar, pois sem Ele esta jornada não seria cumprida, e não teria sido mesmo!

A minha orientadora Profa. Dra. Bernadete Maria de Sousa que acreditou no meu trabalho, pela enorme ajuda em todos os sentidos durante a realização deste trabalho e pelos ensinamentos que serão fundamentais para minha vida profissional.

A minha co-orientadora Profa. Dra. Iara Alves Novelli, que foi o início de tudo, guiando meus primeiros passos na herpetologia.

Aos funcionários e professores do Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas da Universidade Federal de Juiz de Fora - Comportamento e Biologia Animal pela paciência e pela convivência agradável neste período e a todos os colegas da turma de 2010, em especial ao Carlos Alberto Souza pela inestimável ajuda e pelas várias conversas esclarecedoras por “telefone”, à Raphaela Barros Alvarenga, Marcílio de Almeida e Gustavo Stroppa, pela amizade e bons momentos que passamos juntos.

Aos meus pais Milton e Magali e as minhas irmãs Stéfani e Bruna, que sempre tiveram imensa paciência e foram fonte inesgotável de ajuda e orientação em todos os sentidos, mesmo quando em vários momentos o desânimo falou mais alto.

Aos meus amigos e companheiros que estiveram comigo durante todo o tempo de trabalho duro no campo: Ramon Gomes de Carvalho, Diego Arnaldo Neto Silva e Israel Tadeu Trindade.

Ao meu namorado Bruno Souza que mesmo não compartilhando do meu gosto pela biologia, sempre me incentivou, teve muita paciência e foi de grande ajuda durante este período.

Ao Centro Universitário de Lavras – UNILAVRAS pela permissão para desenvolver este trabalho na Reserva Biológica Unilavras Boqueirão.

Ao funcionário da Reserva Biológica Unilavras Boqueirão, Sr. Fabiano B. Silva por toda a ajuda durante a realização deste trabalho.

Ao Prof. Dr. Fernando Antônio Frieiro Costa e ao Prof. Dr. Marconi de Souza Silva pelas várias sugestões que engrandeceram a qualidade deste trabalho e pela grande ajuda tanto no campo quanto no laboratório e a Fabiano Matos Vieira pela valiosa ajuda com as pranchas das fotos.

Agradeço também a Fundação de Amparo e Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG pelo auxílio financeiro e ao IBAMA pela concessão das licenças para coleta e transporte dos animais.

“Em todas as coisas da natureza existe algo de maravilhoso.”

Aristóteles

RESUMO

O atual conhecimento sobre a fauna de Squamata em Minas Gerais se baseia em grande parte por estudos realizados em áreas de Mata Atlântica, e o que se conhece sobre estudos relacionados à diversidade, conservação e outros aspectos ecológicos da fauna de Squamata em áreas de Cerrado são escassos. O presente estudo foi desenvolvido em um remanescente de Cerrado no sul do Estado localizado no Município de Ingai e teve como objetivos descrever a composição e estimar a riqueza da fauna de Squamata em diferentes fisionomias de Cerrado, além de avaliar a dieta de *Enyalius bilineatus*, baseada na análise dos conteúdos estomacais. A amostragem de Squamata em campo ocorreu entre novembro de 2010 a novembro de 2011, por procura visual limitada por tempo, armadilha de interceptação e queda e encontros ocasionais. Os espécimes de *E. bilineatus* analisados já estavam depositados na CRLZ do Unilavras e foram provenientes de amostragens anteriores sobre a fauna local. Considerando os métodos empregados foram amostradas seis espécies de serpentes (Colubridae (4) e Viperidae (2)) e 10 espécies de lagartos (Anguidae (1), Gymnophthalmidae (2), Leiosauridae(2), Scincidae (2), Teiidae (2) e Tropiduridae (1)) nas diferentes fitofisionomias e a estimativa de riqueza avaliada pela curva de acúmulo de espécies mostrou uma riqueza de 23,81 espécies. A mata de galeria foi a fitofisionomia que apresentou maior riqueza e abundância de espécies e distribuição das abundâncias relativas mais uniformes em relação a outras áreas. A espécie mais abundante foi *T. itambere* com 63,2% do número total de registros para a RBUB. Mata de galeria e cerrado *stricto sensu* foram as áreas que apresentaram maior semelhança ($C_M = 0,45$) compartilhando quatro espécies em comum. A maior riqueza e abundância de espécies na mata de galeria podem estar relacionadas com o maior tamanho desta, que é a fitofisionomia que predomina dentro da RBUB. Com relação aos dados de dieta, a partir de 22 espécimes com conteúdo estomacal foi registrado um total de 156 itens presa pertencentes a 12 grupos taxonômicos, a maioria artrópodes, evidenciando o caráter generalista da espécie. Formigas perfizeram a categoria mais frequente em termos de ocorrência para ambos os sexos e também foi importante em termos de frequência numérica e volume para machos e fêmeas. Não foram observadas diferenças quantitativas (número de itens ingeridos) na dieta de ambos os sexos, não evidenciando diferenças sexuais na dieta de *E. bilineatus* neste aspecto, em grande parte devido a ingestão de formigas que são itens presa pequenas e bastante ingeridos por lagartos independente do tamanho deste.

Palavras-chave: taxocenose, Squamata, Cerrado, dieta, *Enyalius bilineatus*.

ABSTRACT

Current knowledge about the fauna of Squamata in Minas Gerais is based largely on studies conducted in areas of Atlantic Forest, and what is known about studies related to diversity, conservation and other ecological aspects of Squamata fauna in Cerrado areas are scarce. This study was conducted in a Cerrado remnant in the southern state located in the Municipality of Ingaí and aimed to describe the composition and estimate the richness of Squamata fauna in different Cerrado physiognomies, and to evaluate the diet of *Enyalius bilineatus*, based the analysis of stomach contents. The sampling of Squamata in the field occurred between November 2010 and November 2011 by time constrained search, pitfall traps and occasional encounters. Specimens of *E. bilineatus* analyzed were already deposited in the CRLZ of the Unilavras and were obtained from previous sampling on the local fauna. Considering the methods employed were sampled six species of snakes (Colubridae (4) and Viperidae (2)) and 10 species of lizards (Anguidae (1), Gymnophthalmidae (2), Leiosauridae(2), Scincidae (2), Teiidae (2) and Tropiduridae (1)) in different and the richness estimate measured by accumulation species curve showed a richness of 23.81 species. Gallery forest was the physiognomy with the highest species richness and abundance and distribution of the relative abundances more uniform compared to other areas. The most abundant species was *T. itambere* with 63.2% of the total number of records for RBUB. Gallery forest and cerrado *stricto sensu* were the areas with the highest similarity ($C_M = 0.45$) sharing four species in common. The highest richness and abundance of species in gallery forest may be related to the larger size of this, which is the predominant physiognomy within the RBUB. Regarding the diet data from 22 specimens with stomach contents, was recorded a total of 156 prey items belonging to 12 taxonomic groups, most arthropods, emphasizing the generalist character of species. Ants amounted to the most frequent in terms of occurrence for both sexes and were also important in terms of numerical frequency and volume for males and females. There were no quantitative differences (number of items eaten) in the diet of sexes, showing no sex differences in the diet of *E. bilineatus* in this regard, largely due to ingestion of ants that are prey items small and quite ingested by lizards independent of the size thereof.

Keywords: assemblage, Squamata, Cerrado, diet, *Enyalius bilineatus*.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Localização geográfica do Município de Ingaí, sul de Minas Gerais, Brasil.....	19
Figura 2	Cerrado <i>stricto sensu</i> na RBUB, Município de Ingaí, Minas Gerais. a) Vista lateral dos limites da fitofisionomia. b) Detalhe da vegetação no interior da área.....	21
Figura 3	Campo Rupestre na RBUB, Município de Ingaí, Minas Gerais. a) Vista geral da fitofisionomia. b) Detalhe para os afloramentos rochosos presentes na área.....	21
Figura 4	Mata de Galeria na RBUB, Município de Ingaí, Minas Gerais. a) Vista aérea da fitofisionomia mais ao fundo do vale. b) Vista do interior da área.....	21
Figura 5	Abundâncias das 16 espécies de répteis Squamata registradas na Reserva Biológica Unilavras-Boqueirão, Ingaí, Minas Gerais, amostradas por Armadilha de interceptação e queda (AIQ), Procura visual limitada por tempo (PVLТ) e Encontro ocasional (EO).....	25
Figura 6	Curvas acumulativas das espécies. TO= Todas as fitofisionomias, MG= Mata de galeria, CSS= cerrado <i>stricto sensu</i> e CR= Campo rupestre.....	27
Figura 7	Ordenação decrescente da abundância relativa das espécies de Squamata registradas nas três fitofisionomias da Reserva Biológica Unilavras - Boqueirão, Ingaí, Minas Gerais. MG = Mata de Galeria, CSS = Cerrado <i>stricto sensu</i> e CR = Campo Rupestre.....	28
Figura 8	Dendograma de similaridade baseado no índice modificado de Morisita-Horn nas três fitofisionomias de Cerrado na Reserva Biológica Unilavras - Boqueirão, Ingaí, Minas Gerais, Brasil. MG = Mata de Galeria, CSS = Cerrado <i>stricto sensu</i> e CR = Campo Rupestre.....	29
Figura 9	Representação morfometria básica para lagarto. Fonte: Sousa (2000), modificada de Thompson e Withers (1997).....	48
Figura 10	Relação do comprimento do maior item presa (mm) consumido em função do comprimento rostro-cloacal (mm) de <i>Enyalius bilineatus</i> em uma área de cerrado <i>sensu stricto</i> no Município de Ingaí, sul de Minas Gerais, Brasi.....	52

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 Locais de coleta e hábito de vida das espécies de Squamata em três fitofisionomias de Cerrado na Reserva Biológica Unilavras - Boqueirão, Ingaí, Brasil. Entre parênteses a abundância de cada espécie capturada. CSS = Cerrado *stricto sensu*; MG = Mata de galeria e CR = Campo rupestre..... 26
- Tabela 2 Valores absolutos e porcentagens de frequência de ocorrência (F), número (N), volume (V) (mm³) e Índice de importância relativa (I_x) para cada categoria de presa na dieta de *Enyalius bilineatus* adultos coletados em uma área de cerrado *sensu stricto* no município de Ingaí, sul de Minas Gerais, sudeste do Brasil..... 51
- Tabela 3 Relação entre o comprimento do maior item alimentar encontrado no estômago e as medidas morfométricas de espécimes de machos e fêmeas de *Enyalius bilineatus* em uma área de cerrado *sensu stricto* no Município de Ingaí, sul de Minas Gerais, Brasil..... 52

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO GERAL.....	12
2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	14
CAPÍTULO I Composição e estimativa de riqueza de répteis Squamata em uma área natural de Cerrado no Sul de Minas Gerais, Brasil.....	16
1. INTRODUÇÃO E REVISÃO DA LITERATURA.....	16
<i>1.1 Cerrado – Ameaças a conservação.....</i>	16
<i>1.2 Squamata – Brasil e Minas Gerais.....</i>	16
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	19
<i>2.1 Área de estudo.....</i>	19
<i>2.2 Amostragem.....</i>	22
<i>2.3 Marcação e identificação dos espécimes.....</i>	23
<i>2.4 Análise dos dados.....</i>	24
3. RESULTADOS.....	25
4. DISCUSSÃO.....	30
5. CONCLUSÃO.....	36
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	37
CAPÍTULO II Hábitos alimentares de <i>Enyalius bilineatus</i> (Squamata, Leiosauridae) em um remanescente natural de cerrado <i>stricto sensu</i> no Sul de Minas Gerais, Brasil.....	46
1. INTRODUÇÃO E REVISÃO DA LITERATURA.....	46
2. MATERIAL E MÉTODOS.....	48
<i>2.1 Espécimes analisados.....</i>	48
<i>2.2 Procedimentos laboratoriais.....</i>	48
<i>2.3 Análise dos dados.....</i>	48
3. RESULTADOS.....	50
4. DISCUSSÃO.....	53
5. CONCLUSÃO.....	56
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	57
7. ANEXOS.....	61

1. INTRODUÇÃO GERAL

Estudos com ênfase em levantamentos e quantificação da diversidade biológica das espécies devem ser reconhecidos como ferramentas importantes no processo do conhecimento básico e para posteriores pesquisas nas áreas de sistemática, ecologia, biogeografia e biologia da conservação (HEYER *et al.*, 1994).

Os répteis constituem um dos grupos mais ricos e diversificados com aproximadamente 9547 espécies (UETZ, 2012), onde aproximadamente 96% das espécies pertencem a ordem Squamata. Os lagartos, que constituem o grupo mais diverso, com 5634 espécies, ocorrem em todos os continentes exceto na Antártica, mas sua grande maioria está distribuída em áreas subtropicais e tropicais (ZUG *et al.*, 2001; VITT & CALDWELL, 2009). Sua ocorrência difundida denota sua ampla adaptação ecológica, fisiológica e comportamental para climas extremamente frios e quentes, habitats áridos e marinhos ou de água doce até regiões de planície de elevada altitude (VITT & CALDWELL, 2009). Essa grande diversidade e a extensão geográfica de sua área de distribuição nas regiões tropicais do planeta são bastante expressivas. Anfisbênias e serpentes, os outros integrantes que compõem a ordem Squamata, compreendem atualmente, 181 e 3378 espécies, respectivamente.

O Brasil ocupa a segunda colocação na relação de países com maior riqueza de espécies de répteis (BÉRNILS & COSTA, 2011), sendo que sua elevada diversidade é o resultado de vários biomas presentes no país (RODRIGUES, 2003), desde regiões com formações abertas e xéricas como a Caatinga até regiões com formações florestais e extremamente úmidas, como a Amazônia. Dentre as 732 espécies de répteis conhecidas para o Brasil (BÉRNILS & COSTA, 2011), 690 espécies, ou seja, sua grande maioria é compreendida pela ordem Squamata (lagartos: 248 spp.; serpentes: 375 spp. e anfisbênias: 67 spp.), algumas delas endêmicas, com distribuições relictuais ou disjuntas no território brasileiro (RODRIGUES, 1988). Mesmo com tamanha diversidade, esta não se encontra igualmente distribuída ao longo de todo o território nacional.

De acordo com Bérnils *et al.* (2009), o estado de Minas Gerais compreende 221 espécies de répteis, porém não existem dados concisos sobre o número de espécies específicos para os cerrados mineiros e esse total provavelmente já está subestimado. A maioria dos dados sobre a fauna reptiliana mineira está restrita a poucas localidades revelando a carência de informações sobre este grupo na maior parte do Estado, o que dificulta a definição de áreas de preservação de maior interesse para a conservação do grupo (DRUMMOND *et al.*, 2005).

No estudo mais recente sobre a fauna de Squamata do Cerrado, Nogueira *et al.* (2011), confirmaram a presença de 267 espécies para o bioma, sendo que, 103 delas são endêmicas, superando amplamente os valores detectados para aves (30 espécies endêmicas) e mamíferos (18 espécies endêmicas), grupos taxonômicos melhor estudados do Cerrado, contrariando estudos clássicos como os de Vanzolini (1976), Vitt (1991) e Vitt & Caldwell (1993) que apontavam uma fauna empobrecida em riqueza e espécies endêmicas, constituída em sua maior parte por espécies generalistas oriundas dos biomas vizinhos. Atualmente, sabe-se que, devido justamente a essa heterogeneidade horizontal conspícua do Cerrado (COLLI *et al.*, 2002; NOGUEIRA *et al.*, 2005; 2009; RECORDER & NOGUEIRA, 2007; RECORDER *et al.*, 2011), o bioma abriga um grande número de espécies e com alguns endemismos, detendo assim, a segunda colocação em número de espécies de lagartos perdendo apenas para o bioma Amazônico (RODRIGUES, 2005).

Um dos maiores problemas que a herpetofauna vem enfrentando é a perda e fragmentação de seus habitats, causada principalmente pela ocupação humana (SILVA & ARAÚJO, 2008) em grande expansão nos últimos anos, em consequência do alto crescimento populacional proveniente de países em desenvolvimento. O Cerrado é um exemplo real dessa destruição onde sua vegetação natural atualmente se encontra em rápido processo de transformação, cedendo espaço para culturas/monoculturas agrícolas e florestais ou para a implantação de atividades agropecuárias (DRUMMOND *et al.*, 2005).

O estabelecimento das espécies ou não em um dado local depende de uma série de fatores como predadores, competição, disponibilidade de habitat, condições climáticas, distribuição e abundância de recursos alimentares (KREBS, 1985). Sendo assim, o conhecimento básico na alimentação de espécies de lagartos torna-se um ponto importante no estudo de populações naturais, pois representa fonte de energia, crescimento, reprodução e sua manutenção numa determinada comunidade (KREBS & McCLEERY, 1984).

2. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BÉRNILS, R. S. & H. C. COSTA (org.). 2011. **Brazilian reptiles – List of species**. Accessible at <<http://www.sbherpetologia.org.br>>. Captured on 09 January 2012.
- BÉRNILS, R. S.; NOGUEIRA, C. C. & SILVA, V. X. 2009. Répteis. *In*: G. M. Drummond; C. S. Martins; M. B. Greco; F. Vieira. (Org.). **Biota Minas: diagnóstico do conhecimento sobre a biodiversidade no Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, pp. 251-278.
- COLLI, G. R.; BASTOS, R. P. & ARAÚJO, A. F. B. 2002. The character and dynamics of the Cerrado herpetofauna. *In*: P. S. Oliveira; R. J. Marquis (Org.). **The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna**. New York, pp. 223-241.
- DRUMMOND, G. M.; MARTINS, C. S.; MACHADO, A. B. M.; SEBAIO, F. A. & ANTONINI, Y. 2005. **Biodiversidade em Minas Gerais: um Atlas para sua conservação**. (2th ed) Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, MG.
- HEYER, W. R.; DONNELLY, M.; McDIARMID, R. W.; HAYEK, L. C. & FOSTER, M. S. 1994. **Measuring and monitoring biological diversity**. Standard Methods for Amphibians. Smithsonian Institution Press, Washington, 364p.
- KREBS, C. J. 1985. **Ecology**. The experimental analysis of distribution and abundance. Harper & Row Publ. New York. 800 p.
- KREBS, J. R. & McCLEERY, R. H. 1984. Optimization in behavioural ecology. *In*: J. R. Krebs; N. B. Davies (Org.). **Behavioural ecology, an evolutionary approach**. Blackwell Scientific Publication: Oxford, pp. 91-121.
- NOGUEIRA, C.; VALDUJO, P. & FRANÇA, F. G. R. 2005. Habitat variation and lizard diversity in a Cerrado area of Central Brazil. **Studies on Neotropical Fauna and Environment** **40(2)**: 105-112.
- NOGUEIRA, C.; COLLI, G. R. & MARTINS, M. 2009. Local richness and distribution of the lizard fauna in natural habitat mosaics of the Brazilian Cerrado. **Austral Ecology** **34**: 83-96.
- NOGUEIRA, C., RIBEIRO, S.; COSTA, G. C. & COLLI, G. R. 2011. Vicariance and endemism in a Neotropical savanna hotspot: distribution patterns of Cerrado Squamate reptiles. **Journal of Biogeography** **38(10)**: 1907-1922.
- RECODER, R. & NOGUEIRA, C. 2007. Composição e diversidade de répteis na região sul do Parque Nacional Grande Sertão Veredas, Brasil Central. **Biota Neotropica** **7(3)**: 267-278.
- RECORDER, R.; TEIXEIRA JÚNIOR, M.; CAMACHO, A.; NUNES, P. M. S.; MOTT, T.; VALDUJO, P. H.; GHELLERE, J. M.; NOGUEIRA, C. & RODRIGUES, M. T. 2011. Répteis da Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins, Brasil Central. **Biota Neotropica** **11(1)**: 1-19.

- RODRIGUES, M. T. 2003. Herpetofauna da Caatinga. *In*: I. R. Leal; M. Tabarelli; J. M. C. Silva (Org.). **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Ed. Universitária: Universidade Federal de Pernambuco, pp.181-236.
- RODRIGUES, M. T. 2005. A biodiversidade dos Cerrados: conhecimento atual e perspectivas, com uma hipótese sobre o papel das matas de galerias na troca faunística durante ciclos climáticos. *In*: A. Scariot; J. C. Santos-Silva; J. M. Felfili (Org.). **Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação**. MMA, Brasília, pp. 235-246.
- RODRIGUES, M. T. 1988. Distribution of lizards of the genus *Tropidurus* in Brazil (Sauria, Iguanidae). *In*: W. R. Heyer & P. E. Vanzolini (Org.). **Proceedings of a workshop on neotropical distribution patterns**. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, pp. 305-315.
- SILVA, V. N. & ARAÚJO, A. F. B. 2008. **Ecologia dos lagartos brasileiros**. Technical Books, Rio de Janeiro. 271p.
- UETZ, P. (Org). 2012. **The Reptile Database**. Accessible at < <http://www.reptile-database.org>>. Captured on 28 February 2012.
- VANZOLINI, P. E. 1976. On the lizards of a Cerrado-Caatinga contact: evolutionary and zoogeographical implications (Sauria). **Papéis Avulsos de Zoologia 29**: 111-119.
- VITT, L. J. & CALDWELL, J. P. 1993. Ecological observations on Cerrado lizards in Rondônia, Brazil. **Journal of Herpetology 27(1)**: 46-52.
- VITT, L. J. & CALDWELL, J. P. 2009. **Herpetology**. An introductory Biology of Amphibians and Reptiles. Academic Press. 697 p.
- VITT, L. J. 1991. An introduction to the ecology of cerrado lizards. **Journal of Herpetology 25(1)**: 79-90.
- ZUG, G. R.; VITT, L. J. & CALDWELL, J. P. 2001. **Herpetology: An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles**. Academic Press, London. 630 p.

Capítulo I Composição e estimativa de riqueza de répteis Squamata em uma área natural de Cerrado no Sul de Minas Gerais, Brasil.

1. INTRODUÇÃO E REVISÃO DA LITERATURA

1.1 Cerrado – Ameaças a conservação

O Cerrado é o segundo mais extenso domínio morfoclimático da América do Sul (EITEN, 1972; Ab'SABER, 1977), ocupando cerca de 2 milhões de km² ou aproximadamente 20% do território nacional (EITEN, 1972). É um ambiente bastante heterogêneo formado por um gradiente de fitofisionomias de vegetação xeromorfa (RATTER & DARGIE, 1992). Sua vegetação varia desde campo limpo até cerradão, ocorrendo também matas de galeria e florestas estacionais (MÉIO *et al.*, 2003).

Considerada a savana tropical mais ameaçada do mundo (SILVA & BATES, 2002), o Cerrado apresenta mais da metade da sua área original convertida em outros tipos de uso do solo (MACHADO *et al.*, 2004), sendo que, a perda de habitat é apontada como o principal responsável pela diminuição da biodiversidade do Cerrado. Estimativas apontam que, aproximadamente, 1,1% deste bioma sejam perdidos anualmente, o equivalente a cerca de 2,2 milhões de hectares. Informações deste tipo são preocupantes, uma vez que, 30% das espécies ameaçadas estão diretamente ligadas ao Cerrado (DRUMMOND *et al.*, 2005). Um ponto crítico é que mesmo conhecida a importância do Cerrado para conservação ambiental, apenas 2,2% da área total existente se encontra protegida em Unidades de Conservação (MACHADO *et al.*, 2004). Apesar do crescente impacto e perda de habitat, a biodiversidade do Cerrado é caracterizada por inúmeras espécies da fauna e flora ameaçadas de extinção e endêmicas, o que torna este um dos 34 *hotspot* mundial de conservação (MIRTTTERMEIER *et al.*, 2004).

1.2 Squamata – Brasil e Minas Gerais

Os répteis formam um grupo proeminente em quase todas as taxocenoses mundiais (DIXO & VERDADE, 2006), sendo que maior parte da diversidade mundial da herpetofauna está concentrada nas regiões tropicais (VITT & CALDWELL, 2009). A fauna de serpentes da região Neotropical é caracterizada pela alta riqueza de espécies e a complexidade de relações ecológicas entre elas (DUELLMAN, 1989; HENDERSON *et al.*, 1979; CADLE & GREENE,

1993), contudo, o conhecimento sobre sua diversidade ainda é limitado. Para os lagartos, as maiores diversidades estão associadas à habitats semi-áridos na Austrália, onde 53 espécies ocorrem em um mesmo local (MORTON & JAMES, 1988). Em áreas tropicais a composição de lagartos pode variar, mas localidades mais bem amostradas compreendem uma riqueza local de aproximadamente 30 espécies (MACEDO *et al.*, 2008; ÁVILA-PIRES *et al.*, 2009; VALDUJO *et al.*, 2009).

Os estudos que abordam composição faunística e história natural de répteis Squamata neotropicais brasileiros estão concentrados principalmente em regiões florestais na Amazônia (CUNHA & NASCIMENTO, 1978; HENDERSON *et al.*, 1979; MARTINS, 1994; ÁVILA-PIRES, 1995; MARTINS & OLIVEIRA, 1999; BERNARDE & ABE, 2006; MACEDO *et al.*, 2008) e Mata Atlântica (DIXO & VERDADE, 2006; CICCHI *et al.*, 2007; CENTENO *et al.*, 2008; HARTMANN *et al.*, 2009; PONTES *et al.*, 2009; ROCHA *et al.*, 2008; CONDEZ *et al.*, 2009; GOMIDES, 2010). Em formações abertas como Caatinga (VANZOLINI *et al.*, 1980; VITT, 1983; VITT & VANGILDER, 1983; LIMA-VERDE & CASCON, 1990; RODRIGUES, 1996; RODRIGUES, 2003; FREIRE *et al.*, 2009) e Pantanal (STRÜSSMANN & SAZIMA, 1993) são relativamente escassos os trabalhos que abordam a herpetofauna.

Os estudos em áreas de Cerrado se intensificaram na última década e são baseados em sua maioria por amostragens realizadas na região do Brasil central (COLLI *et al.*, 2002; NOGUEIRA *et al.*, 2005; 2009; MESQUITA *et al.*, 2006a; UETANABARO *et al.*, 2007; VAZ-SILVA *et al.*, 2007; FRANÇA *et al.*, 2008; VALDUJO *et al.*, 2009; ÁVILA & KAWASHITA-RIBEIRO, 2011; RECORDER *et al.*, 2011). Outros estudos relevantes são os de Vanzolini (1948), Sawaya *et al.* (2008) e Araújo *et al.* (2010) realizados em remanescentes de Cerrado no estado de São Paulo e os de Gainsbury & Colli (2003), França & Araújo (2006) e Mesquita *et al.* (2006b, 2007), realizados em encaves de savanas amazônicas nos estados de Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia e Roraima.

Padrão semelhante também é observado no estado de Minas Gerais, onde grande parte dos trabalhos que envolvem inventários e estudos que abordem a composição e diversidades locais provém de áreas de Mata Atlântica (FEIO & CARAMASCHI, 2002; COSTA *et al.*, 2009; 2010; GOMIDES, 2010; NASCIMENTO, 2010) e de áreas transicionais entre esta e o Cerrado (BERTOLUCI *et al.*, 2009; SÃO PEDRO & PIRES, 2009; SILVEIRA *et al.*, 2010; SOUSA *et al.*, 2010; VARELA-RIOS, 2011). As áreas mineiras de Cerrado, que já ocuparam aproximadamente 57% da extensão territorial do Estado, atualmente se encontram em rápido processo de transformação (DRUMMOND *et al.*, 2009) e apesar da riqueza potencial

existente no bioma (COSTA *et al.*, 2007; NOGUEIRA *et al.*, 2009; 2010), uma amostragem sistemática e geograficamente ampla ainda não foi realizada nessas áreas em Minas Gerais. No âmbito de comunidade os poucos estudos sobre répteis nos Cerrados mineiros que abordaram aspectos da diversidade e conservação foram os de Brites & Bauab (1988), Assis (1999), Recorder & Nogueira (2007); Mesquita *et al.* (2007) e Novelli *et al.* (*in press*).

Os remanescentes foram apontados como de interesse para conservação devido à grande pressão antrópica causada pela urbanização, desmatamento e atividades econômicas que têm tornado as áreas altamente degradadas. Em uma revisão feita por Drummond *et al.* (2005), reconhecendo várias áreas no Estado com algum potencial para preservação, o Município de Ingaí enquadrou-se como uma área com importância biológica muito alta e prioritária para a realização de estudos relacionados a herpetofauna.

Apesar da riqueza de répteis existentes no estado de Minas Gerais, o nível de conhecimento sobre a fauna de Squamata em áreas mineiras de Cerrado é ainda insatisfatório e muito fragmentado (DRUMMOND *et al.*, 2009). Nesse sentido, trabalhos que visem à avaliação da diversidade biológica nas poucas regiões com remanescentes de Cerrado no Estado tornem-se de grande importância, uma vez que os padrões originais de diversidade e distribuição da fauna sejam modificados rapidamente. Como a fauna de répteis Squamata ainda não foi analisada no âmbito de comunidade no Município de Ingaí buscou-se, portanto, inventariar a fauna de Squamata da Reserva Biológica Unilavras-Boqueirão, verificando a composição, riqueza e abundância das espécies nas diferentes fitofisionomias da área.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Área de estudo

A Reserva Biológica Unilavras – Boqueirão (RBUB) ($21^{\circ}20'47''\text{S}$ e $44^{\circ}59'27''\text{W}$) (Figura 1), com aproximadamente 160 ha, é uma área particular sob administração do Centro Universitário de Lavras - Unilavras. Está localizada no Município de Ingaí, na região sul do estado de Minas Gerais e na Mesorregião Campo das Vertentes, tendo como limite os municípios de Lavras, Itumirim, Carmo da Cachoeira e Luminárias. Está ainda situado na região da Serra do Carrapato, que faz parte do complexo da Serra da Bocaina (OLIVEIRA-FILHO & FLUMINHAN-FILHO, 1999). Na área predomina uma topografia relativamente acentuada, onde ocorrem desde formas de relevo suaves até áreas montanhosas com altitudes que variam entre 1100 e 1250 metros. A RBUB está inserida na bacia hidrográfica do Rio das Mortes e Capivari, com cinco nascentes em sua área, inclusive o início do Ribeirão Bocaina (PEREIRA & VOLPATO, 2005).

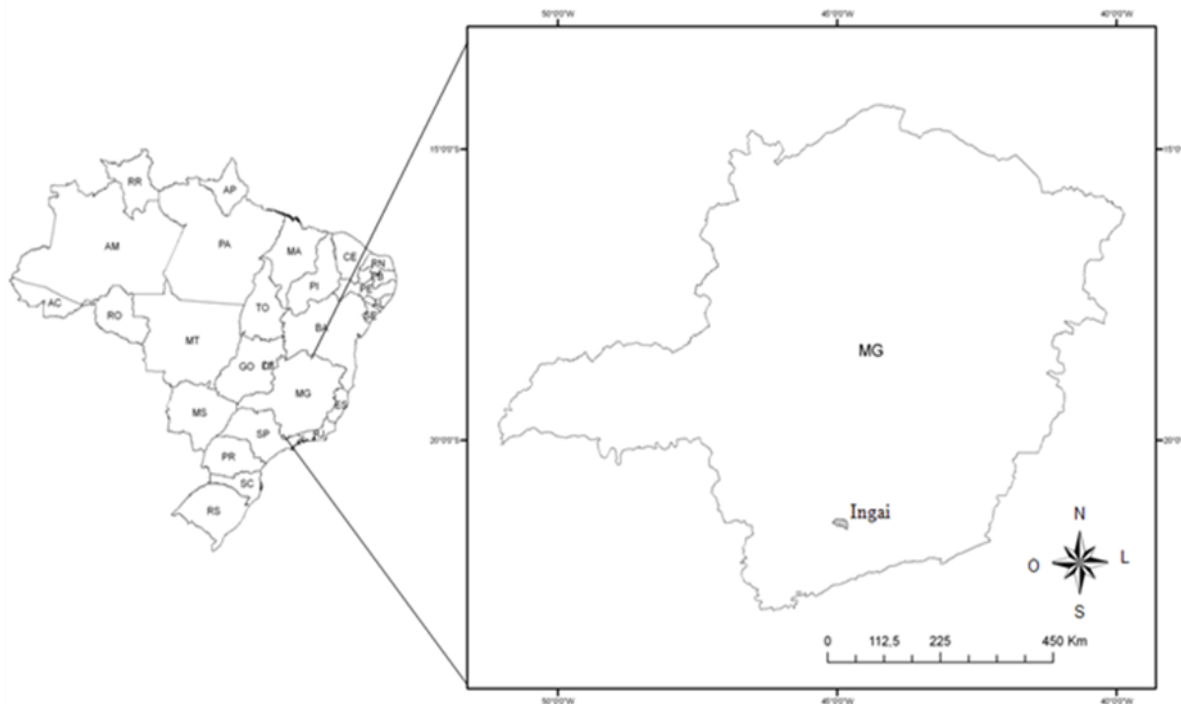


Figura 1- Localização geográfica do Município de Ingaí, sul de Minas Gerais, Brasil.

De acordo com a classificação climática proposta por Köppen, o padrão climático da região enquadra-se no tipo Cwb (mesotérmico com verões brandos e chuvosos e estiagem de inverno) (EDIT, 1968). A precipitação média anual é de 1.411mm, com chuvas mal

distribuídas durante o ano, predominando no verão, com 66,77% incidindo entre novembro e fevereiro. O inverno tem cerca de quatro meses com pequeno déficit hídrico, entre 10 e 30 mm. A temperatura média anual situa-se em torno de 19,3°C (PEREIRA & VOLPATO, 2005). Na RBUB, observa-se que nas áreas mais baixas do terreno encontram-se predominantemente os argilossolos e nos pontos mais altos observa-se o predomínio de cambissolos (PEREIRA & VOLPATO, 2005). A vegetação nativa da região engloba áreas de cerrado, campos cerrados, matas de galeria, matas de encosta e campos rupestres (QUEIROZ *et al.*, 1980), sendo que a área da RBUB é constituída de remanescentes naturais de Cerrado, incluindo fisionomias vegetacionais de Cerrado *stricto sensu*, Campo rupestre e Mata de galeria (PEREIRA & VOLPATO, 2005). A matriz ao redor as fitofisionomias da RBUB atualmente é formada por pastagens e monoculturas.

Os locais amostrados no presente estudo dentro da RBUB compreenderam as seguintes fitofisionomias:

i) Cerrado *stricto sensu*: ocupa uma área de aproximadamente 28 ha, ocorre associado à latossolos, que são solos minerais de coloração vermelha, alaranjada ou amarela, bastante envelhecidos, estáveis e intemperizados, com grande profundidade (PEREIRA & VOPATO, 2005). Esta fitofisionomia apresenta baixa densidade de espécies herbáceas, estrato arbustivo bem desenvolvido e diversificado e maior densidade de arvoretas (Figura 2).

ii) Campo Rupestre: ocupa uma área de aproximadamente 43 ha, ocorre associado a cambissolos com pedregosidade, textura cascalhenta e rochosidade superficiais com predomínio de quartzito (PEREIRA & VOLPATO, 2005). As plantas pouco desenvolvidas, chegando até a 2 m de altura, crescem sobre esses afloramentos rochosos (Figura 3).

iii) Mata de Galeria: vegetação predominante dentro da RBUB que ocupa uma área de aproximadamente 84 ha, concentrada no fundo dos vales e adjacentes a cursos d'água. Ocorre associado à argilossolos e tem as mais variadas profundidades e texturas, com grande quantidade de cavidades e folhiço abundante (PEREIRA & VOLPATO, 2005). Apresenta estrato arbóreo bem desenvolvido, com fechamento de dossel (Figura 4).



Figura 2- Cerrado *stricto sensu* na RBUB, Município de Ingaí, Minas Gerais. a) Vista lateral dos limites da fitofisionomia. b) Detalhe da vegetação no interior da área.



Figura 3- Campo Rupestre na RBUB, Município de Ingaí, Minas Gerais. a) Vista geral da fitofisionomia. b) Detalhe para os afloramentos rochosos presentes na área.



Figura 4- Mata de Galeria na RBUB, Município de Ingaí, Minas Gerais. a) Vista aérea da fitofisionomia mais ao fundo do vale. b) Vista do interior da área.

2.2 Amostragem

A amostragem da fauna de répteis Squamata foi realizada em três fitofisionomias da RBUB durante o período de novembro de 2010 a novembro de 2011 em excursões semanais ao campo em parcelas estabelecidas com as seguintes proporções: 750m x 250m. Para isso, foram utilizados os seguintes métodos: Armadilha de interceptação e queda – *pitfall traps* and drift fence (AIQ), Procura Visual Limitada por Tempo (PVLТ) e Encontros Ocasionais (EO).

i) Armadilha de Interceptação e Queda (AIQ): as AIQs instaladas segundo Greenberg *et al.* (1994), Cechin & Martins (2000) e Enge (2001) foram distribuídas igualmente entre as fitofisionomias cerrado *stricto sensu* e mata de galeria, exceto para o campo rupestre. As armadilhas eram compostas por baldes de 30 l enterrados, interligados por telas direcionadoras com 50 cm de altura, sendo que 10 cm foram enterrados no solo para impedir a passagem dos animais sob a mesma. Cada linha tinha quatro baldes distantes seis metros um do outro, totalizando 20 m de cerca. Sendo assim, foram instaladas três linhas paralelas, distando em seis metros uma da outra (formando um conjunto de armadilhas). Em cada fitofisionomia (cerrado *stricto sensu* e Mata de Galeria) foram instalados três conjuntos de armadilhas, totalizando 36 baldes, respeitando-se uma distância mínima de 30 m entre os pontos. Devido à composição do solo e a grande quantidade de pedras e rochas no Campo rupestre, tornou-se impraticável esta metodologia nesta fitofisionomia. Com exceção deste, foi realizado um esforço amostral de 1.548 dias-balde na fitofisionomia Mata de galeria e devido ao fogo que destruiu as armadilhas no cerrado *stricto sensu* em outubro de 2011, foi realizado um esforço amostral de 1.332 dias-balde, totalizando 2.280 dias-balde.

iv) Procura Visual Limitada por Tempo (PVLТ): a localização dos répteis foi feita segundo Heyer *et al.* (1994), a partir da procura visual nas diferentes fitofisionomias no período diurno (08:00 às 18:00 h), em possíveis locais de encontro como árvores, serrapilheira, troncos caídos, cupinzeiros, tocas no solo, galerias de roedores e sobre rochas. A busca foi feita por toda a área de cada fitofisionomia, no mínimo por duas pessoas. Foram realizadas 60 horas/homem para cada fitofisionomia, totalizando 180 horas/homem para a RBUB. Quando avistado um animal este foi capturado com auxílio de puçás e/ou armadilhas de cola (BAUER & SADLIER, 1992). Não foi possível a coleta noturna devido às restrições ao acesso na área por motivos de segurança.

v) **Encontros Ocasionais (EO):** correspondeu ao encontro dos espécimes vivos ou mortos durante outras atividades que não a amostragem dos demais métodos, como por exemplo, o deslocamento entre as áreas de estudo (MARTINS & OLIVEIRA, 1999; BERNARDE & ABE, 2006; SAWAYA *et al.*, 2008) ou qualquer outro método que não se encaixe nas demais metodologias. Embora o esforço de amostragem não seja considerado, este método é muito útil na obtenção de animais para o registro da riqueza, produzindo listas mais completas e informações sobre o comportamento das espécies (e.g., uso de hábitat, dieta, atividade reprodutiva) (MARTINS, 1994).

2.3 Marcação e identificação dos espécimes

Os espécimes foram identificados ao nível de espécie, onde os lagartos foram marcados com elásticos coloridos de silicone, usados como colares com combinações de cores exclusivas para cada espécime segundo Ribeiro & Sousa (2006). Não houve marcação das serpentes devido ao baixo tamanho amostral do grupo, assim os espécimes foram coletados para posteriores estudos do Laboratório de Zoologia do Unilavras. Após a marcação os lagartos foram liberados próximo ao local de captura. Espécimes testemunho das áreas estudadas foram coletados e depositados na Coleção Herpetológica da Universidade Federal de Juiz de Fora (CHUFJF) e na Coleção de Répteis do Laboratório de Zoologia (CRLZ) do Centro Universitário de Lavras – Unilavras. Espécimes testemunho foram mortos com anestésico Xilocaína 10% segundo Uetanabaro *et al.* (2007). Os indivíduos mortos ou encontrados mortos foram fixados em formaldeído a 10%, conservados em álcool etílico a 70%, etiquetados, tombados e depositado nas coleções. A identificação dos Squamata seguiu Peters *et al.* (1986), Dixon (1989), Campbell & Lamar (2004) e demais bibliografias pertinentes.

O presente trabalho foi desenvolvido em consonância com os princípios adotados pelo Colégio Brasileiro de Experimentação Animal - COBEA (Protocolo nº 010/2008) e autorizado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais - IBAMA/SISBIO, sob licença Nº 24661-1 e Nº 17917-1.

2.4 Análises dos dados

A composição da taxocenose foi analisada através da determinação de todas as espécies registradas na área de estudo, onde para a riqueza observada considerou-se o número de espécies que nela ocorreu (WISLEY *et al.*, 2005).

Para estimar a riqueza de espécies de Squamata em cada fitofisionomia, foram construídas curvas de acúmulo de espécies a partir da média de 1.000 aleatorizações, geradas pelo programa EstimateS V. 8.2.0 (COLWELL, 2006), utilizado o estimador não-paramétrico *Jackknife* de primeira ordem (*Jackknife 1*) para os espécimes registrados a partir dos métodos de armadilha de interceptação e queda e procura visual limitada por tempo. Outros estimadores não-paramétricos também foram testados (Chao 1 e 2, *Jackknife 2* e *Bootstrap*), entretanto, o estimador *Jackknife 1* foi o que se mostrou mais adequado para a presente base de dados. É um índice baseado na incidência, ou seja, no número de espécies apresentadas em uma amostra (uniques), quantificando a estimativa com base em espécies raras (DIAS, 2004; MAGURRAN, 2004).

A equitabilidade foi calculada segundo o índice de equitabilidade ($Evenness = H/S$) (MAGURRAN, 2004). A Equitabilidade tem sido empregada juntamente com a riqueza e abundância de espécies para descrever a diversidade de uma comunidade. Ela refere-se à proporcionalidade entre as espécies em uma localidade, considerando mais diversas aquelas comunidades que apresentam espécies com abundâncias aproximadas. O valor resultante do seu cálculo varia de 0 (quando ocorre dominância de poucas espécies) a 1 (abundância das espécies é semelhante) (MAGURRAN, 2004).

Considerando os métodos de amostragem, a abundância relativa foi ordenada de forma decrescente a fim de se obter a distribuição das abundâncias das espécies nas fitofisionomias analisadas. Foram consideradas espécies raras, aquelas que apresentaram somente um indivíduo; espécies intermediárias, de dois a quatro indivíduos e espécies abundantes, aquelas que apresentassem número de indivíduos igual ou superior a cinco conforme Oda (2006).

Para averiguar quais fitofisionomias tiveram as composições de espécies mais semelhantes entre si, foram realizadas análises de agrupamento pelo método UPGMA (*Unweighted Pair-Group Method with Arithmetic Averages*) utilizando o índice de similaridade modificado de Morisita-Horn (ver KREBS, 1989). As análises foram realizadas utilizando o programa MVSP 3.1 de acordo com Kovach (2000).

3. RESULTADOS

Foram registradas 16 espécies de Squamata, sendo 10 espécies de lagartos e seis de serpentes pertencentes a oito famílias nas três fitofisionomias amostradas dentro da RBUB (Tabela 1). A fitofisionomia que apresentou maior riqueza e abundância de espécies foi a mata de galeria com 10 espécies e 21 espécimes, seguida por cerrado *stricto sensu* com sete espécies e 21 espécimes e campo rupestre com quatro espécies e 18 espécimes (Tabela 1). O método que amostrou o maior número de espécimes foi a armadilha de interceptação e queda, seguida por procura visual limitada por tempo e encontro ocasional (Figura 5).

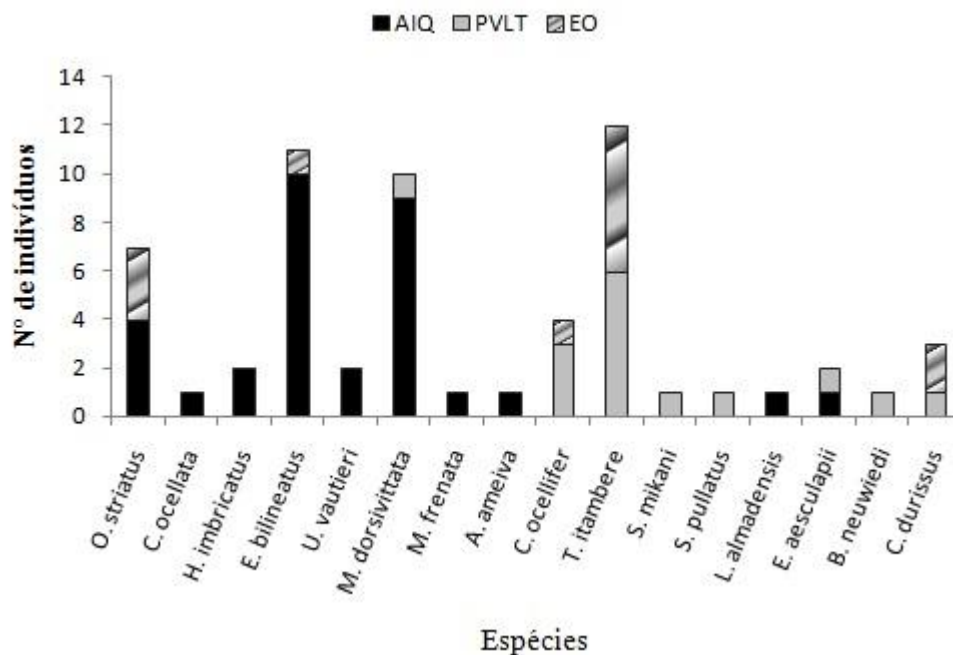


Figura 5- Abundâncias das 16 espécies de répteis Squamata registradas na Reserva Biológica Unilavras-Boqueirão, Ingai, Minas Gerais, amostradas por Armadilha de interceptação e queda (AIQ), Procura visual limitada por tempo (PVLТ) e Encontro ocasional (EO).

Tabela 1- Locais de coleta e hábito de vida das espécies de Squamata em três fitofisionomias de Cerrado na Reserva Biológica Unilavras - Boqueirão, Ingaí, Brasil. Entre parênteses a abundância de cada espécie capturada. CSS = Cerrado *stricto sensu*; MG = Mata de galeria e CR = Campo rupestre.

Táxon	Locais de coleta e abundância	Hábito
Ophidia		
Colubridae		
<i>Erythrolamprus aesculapii</i> (Linnaeus, 1766)	MG (2)	terrícola*
<i>Liophis almadensis</i> (Wagler, 1824)	CSS (1)	terrícola*
<i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758)	MG (1)	semi-arborícola**
<i>Sibynomorphus mikanii</i> (Schlegel, 1837)	CR (1)	terrícola*
Viperidae		
<i>Crotalus durissus</i> Linnaeus, 1758	CSS (2), CR (1)	terrícola*
<i>Bothropoides neuwiedi</i> (Wagler, 1824)	MG (1)	terrícola***
Sauria		
Anguidae		
<i>Ophiodes striatus</i> (Spix, 1825)	CSS (2), MG (5)	terrícola**
Gymnophthalmidae		
<i>Cercosaura ocellata</i> Wagler, 1830	MG (1)	terrícola ****
<i>Heterodactylus imbricatus</i> Spix, 1825	MG (2)	terrícola ****
Leiosauridae		
<i>Enyalius bilineatus</i> Duméril & Bibron, 1837	CSS (10), MG (1)	semi-arborícola*****
<i>Urostrophus vautieri</i> Duméril & Bibron, 1837	CSS (1), MG (1)	terrícola**
Scincidae		
<i>Mabuya dorsivittata</i> Cope, 1862	CSS (4), MG (6)	terrícola*****
<i>Mabuya frenata</i> (Cope, 1862)	MG (1)	terrícola*****
Teiidae		
<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758)	CSS (1)	terrícola *****
<i>Cnemidophorus ocellifer</i> (Spix, 1825)	CR (4)	terrícola *****
Tropiduridae		
<i>Tropidurus itambere</i> Rodrigues, 1987	CR (12)	saxícola*****

*Costa et al. (2010); ** Condez et al. (2009); *** Valdujo et al. (2002); **** Dixo & Verdade (2006); ***** Nogueira (2006); ***** Vrcibradic (2001).

A estimativa de riqueza pelo índice *Jackknife* 1, para as três fitofisionomias em conjunto foi de 23,81 espécies (Figura 6). O mesmo estimador para cada área mostra uma riqueza de 15,86 espécies para mata de galeria, 7,92 para o cerrado *stricto sensu* e 5,95 espécies para o campo rupestre. Devido ao fogo que destruiu todas as armadilhas na fitofisionomia de cerrado *stricto sensu*, as curvas para estimativas de riqueza foram construídas com base no número de amostras registradas até o período de outubro de 2011. As curvas acumulativas construídas com base na estimativa da riqueza de espécies total e em cada área mostram que não houve tendência a estabilização (Figura 6).

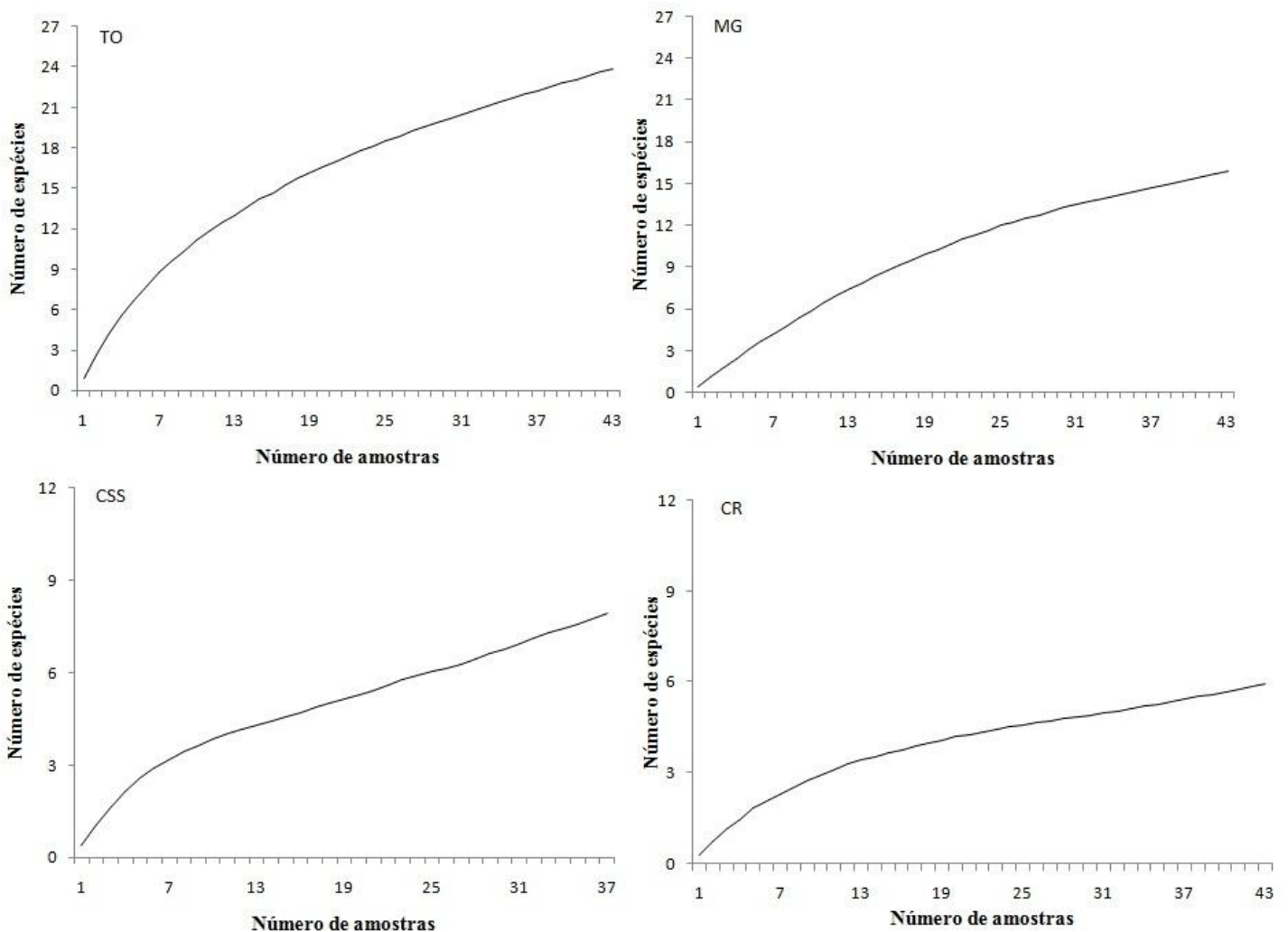


Figura 6- Curvas acumulativas das espécies. TO= Todas as fitofisionomias, MG= Mata de galeria, CSS= cerrado *stricto sensu* e CR= Campo rupestre.

A ordenação decrescente das espécies de Squamata, com base em suas abundâncias relativas, indica diferentes distribuições de abundâncias entre as áreas. A mata de galeria apresentou distribuição mais uniforme e maior equitabilidade (0,7518) em relação às demais áreas, com maior número de espécies raras, duas espécies com abundância intermediária e

dominância de *M. dorsivittata*, com 28,6% do número total de indivíduos registrados (Figura 7). O cerrado *stricto sensu* apresentou em sua maioria espécies com abundância rara e intermediária, equitabilidade intermediária (0,6744) e dominância de *E. bilineatus*, com 47,6% do número total de indivíduos registrados. No campo rupestre *T. itambere* foi a espécie mais abundante com 63,2% do número total de registros. Duas espécies apresentaram um indivíduo registrado e uma espécie com quatro indivíduos registrados (Figura 7), representando a menor equitabilidade entre as áreas (0,6309).

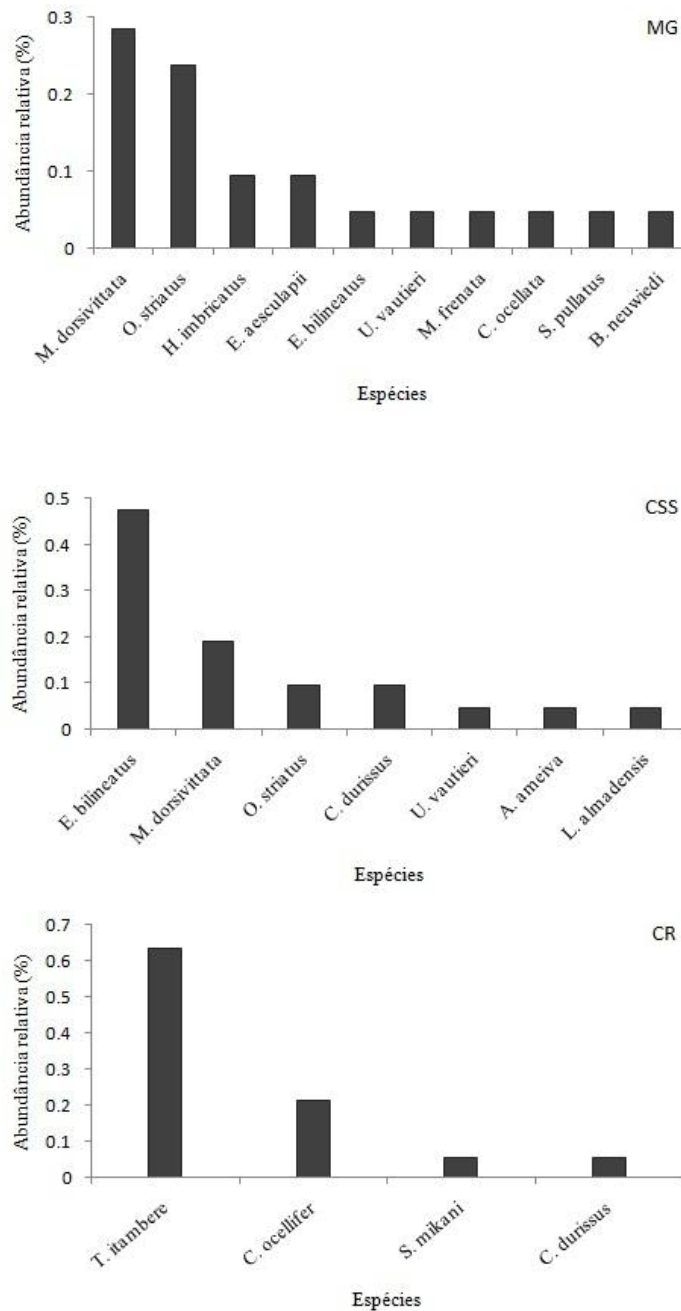


Figura 7- Ordenação decrescente da abundância relativa das espécies de Squamata registradas nas três fitofisionimias da Reserva Biológica Unilavras - Boqueirão, Ingaí, Minas Gerais. MG = Mata de Galeria, CSS = Cerrado *stricto sensu* e CR = Campo Rupestre.

A análise de agrupamento (Figura 8) revelou uma separação faunística entre o Campo rupestre e as demais fitofisionomias. Mata de galeria e cerrado *stricto sensu* foram as que apresentaram maior semelhança ($C_M = 0,45$) indicada pelo índice (Figura 8) compartilhando quatro espécies em comum (*O. striatus*, *E. bilineatus*, *U. vautieri* e *M. dorsivittata*). Cerrado *stricto sensu* e campo rupestre compartilharam apenas uma espécie (a serpente *C. durissus*). Não houve nenhum registro de espécie comum entre mata de galeria e campo rupestre. A fitofisionomia mata de galeria apresentou seis espécies exclusivas em sua área (os lagartos *C. ocellata*, *H. imbricatus*, *M. frenata* e as serpentes *E. aesculapii*, *S. pullatus* e *B. neuwiedi*). O campo rupestre apresentou três espécies exclusivas (os lagartos *C. ocellifer*, *T. itambere* e a serpente *S. mikanii*) e o cerrado *stricto sensu* apresentou duas espécies exclusivas (o lagarto *A. ameiva* e a serpente *L. almadensis*).

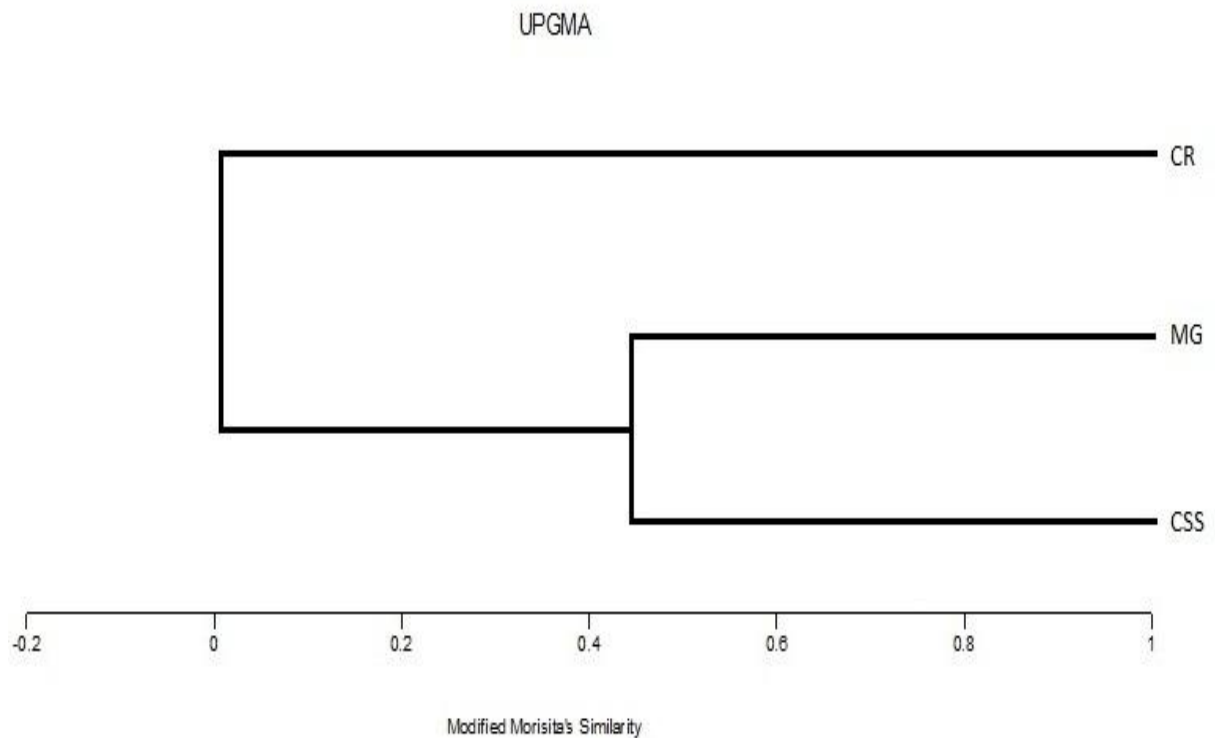


Figura 8- Dendrograma de similaridade baseado no índice modificado de Morisita-Horn nas três fitofisionomias de Cerrado na Reserva Biológica Unilavras - Boqueirão, Ingaí, Minas Gerais, Brasil. MG = Mata de Galeria, CSS = Cerrado *stricto sensu* e CR = Campo Rupestre.

4. DISCUSSÃO

A riqueza total observada (16 espécies) corresponde a 17,5% das espécies de lagartos e 4,3% das espécies de serpentes registradas para o estado de Minas Gerais (BÉRNILS *et al.*, 2009). Porém os dados destes autores não mencionam a distinção entre as espécies que ocorrem exclusivamente em cada bioma no Estado. A estimativa de riqueza pelo estimador *Jackknife* 1, indica que ocorre nas três fitofisionomias amostradas em torno de 23 espécies. A curva acumulativa não apresentou tendência a estabilização, indicando a ocorrência de outras espécies na área.

Um inventário sobre a fauna de lagartos dentro da área da RBUB no município de Ingaí já foi realizado por Novelli *et al.* (*in press*), porém em outros pontos amostrais diferentes dos selecionados para este estudo, onde esses autores registraram a presença de 10 espécies de lagartos, sendo que dessas 10 espécies, apenas *Polychrus acutirostris* não foi amostrada neste trabalho, e a espécie *Cnemidophorus ocellifer* obteve o primeiro registro neste estudo. Algumas espécies de serpentes que também não foram registradas na área no período de amostragem deste estudo e que foram registradas em períodos de amostragens anteriores estão depositadas na CRLZ do Centro Universitário de Lavras – UNILAVRAS como é o caso das espécies: *Atractus pantostictus*, *Philodryas patagoniensis* e *Xenodon merremii*. Sendo assim, é conhecido para a área da RBUB no município de Ingaí um total de 20 espécies de répteis Squamata, padrão bem próximo ao modelo proposto por Costa *et al.* (2007) para a riqueza potencial de Squamata para a área de estudo dentro do bioma Cerrado.

Considerando as abundâncias nas fitofisionomias amostradas, a mata de galeria caracterizou-se como a área com maior número de espécies com baixos índices de abundância e a maior equitabilidade de espécies, e mesmo que *M. dorsivittata* tenha contribuído na dominância da fitofisionomia (seis espécimes), essa não foi tão alta quando comparada com *E. bilineatus* e *T. itambere* nas outras áreas amostradas. O cerrado *stricto sensu* quando comparado a mata de galeria, apresentou menor número de espécies com baixa abundância (menor dominância e maior equitabilidade), com *E. bilineatus* correspondendo a 47,6% dos espécimes registrado. O campo rupestre quando comparado às outras duas fitofisionomias, apresentou duas espécies com índices de abundância baixos e o valor mais alto de dominância, onde a espécie *T. itambere* correspondeu à 63,2% do total dos espécimes registrados, implicando no aumento da dominância e diminuição da equitabilidade nessa área.

O padrão geral observado para o bioma Cerrado prediz que as fitofisionomias savânicas abrigam maior riqueza e abundância de espécies em relação a áreas florestadas (BRANDÃO & ARAÚJO, 2001; NOGUEIRA *et al.*, 2005; 2009; 2011). Entretanto, neste estudo foi observada maior riqueza de espécies na mata de galeria. Segundo Ricklefs & Schutler (1993) baseados na teoria da complexidade estrutural, habitats como florestas tropicais seriam ricas em espécies devido à maior complexidade estrutural vertical e produtividade que resultariam em maior oferta e variedade de microhabitats e presas, permitindo especializações de nicho e consequentemente evitando competição. Em termos de riqueza de espécies, nas matas de galeria geralmente se apresentam em baixo número na maioria das amostragens realizadas em diferentes áreas de Cerrado (ANACLETO, 2004; RECORDER & NOGUEIRA, 2007; VAZ-SILVA *et al.*, 2007; VALDUJO *et al.*, 2009; ARAÚJO *et al.*, 2010; RECORDER *et al.*, 2011) onde estas estão inseridas em uma matriz de fisionomias savânicas que predominam na paisagem (NOGUEIRA *et al.*, 2009). Como a fitofisionomia mata de galeria é a que predomina na paisagem da RBUB (perfazendo 52,5% da área total da reserva) é provável que a maior riqueza de espécies observada para esta fitofisionomia esteja diretamente associada ao tamanho maior da área (efeito espécie-área), propiciando menores taxas de extinções de espécies, corroborando Losos & Schluter (2000).

A maioria dos estudos que abordam padrões de diversidade, biogeografia e endemismos da herpetofauna é baseada em trabalhos nas áreas “core” de Cerrado no Brasil central (COLLI *et al.*, 2002; NOGUEIRA *et al.*, 2005; 2009; 2010; 2011). Em Minas Gerais, os poucos estudos envolvendo amostragens sobre fauna de Squamata no Cerrado foram feitos por: Recorder & Nogueira (2007) que apresentaram uma lista com 50 espécies de Squamata no Parque Nacional Grande Sertão Veredas, onde a riqueza local correspondeu a 29 espécies amostradas em diversas fitofisionomias da área incluindo cerrado *stricto sensu* e mata de galeria entre outras; Mesquita *et al.* (2007) que amostrou a fauna de lagartos no Município de Paracatú e registraram a presença de 16 espécies de lagartos; Varela-Rios (2011) amostrou a fauna de Squamata em diversas fitofisionomias de Cerrado na Área de Proteção Ambiental da Serra de São José no Município de Tiradentes e registrou 27 espécies de Squamata. Outros trabalhos de relevância foram realizados em áreas transicionais entre os biomas Cerrado e Mata Atlântica no Estado, como a amostragem de serpentes realizada por São Pedro & Pires (2009) na região de Ouro Branco (28 spp.) e as amostragens de Squamata por Bertoluci *et al.* (2009) na Estação Ambiental de Peti (16 spp.) e de Sousa *et al.* (2010) em Ritópolis no Campo das Vertentes (29 spp.).

Em termos de riqueza local, a área da RBUB apresentou um número menor de espécies em relação a outros estudos realizados em áreas de Cerrado no Brasil central, onde a riqueza local de Squamata atinge números expressivos como os registros feitos por Vitt *et al.* (2005) na região do Jalapão (72 spp.), Vaz-Silva *et al.* (2007) na área da Usina Hidrelétrica da Espora em Goiás (71 spp.), França *et al.* (2008) no Distrito Federal (61 spp), Valdujo *et al.* (2009) no Parque Nacional das Emas (74 spp.) e Recorder *et al.* (2011) na Serra Geral do Tocantins (44 spp.).

As localidades consideradas mais ricas em espécies são as que estão mais próximas das áreas “core” de Cerrado do Brasil central, ou seja, mais próximos da fonte de recursos (chances de imigração) (GAINSBURY & COLLI, 2003; NOGUEIRA *et al.*, 2009), onde por outro lado, as áreas periféricas e encaves isolados de Cerrado, como nas áreas amostradas dentro da RBUB no Município de Ingaí e nos remanescentes no estado de São Paulo, respectivamente, que estão mais distantes das áreas centrais, tendem a mostrar valores mais baixos de riqueza de Squamata (GAINSBURY & COLLI, 2003; COSTA *et al.*, 2007; NOGUEIRA *et al.*, 2009; ARAÚJO *et al.*, 2010).

A fauna de Squamata relatada nesse trabalho possui representantes com ampla distribuição nos diferentes biomas brasileiros (Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica e Amazônia) como é o caso das serpentes *E. aesculapii* e *L. almadensis* (VANZOLINI *et al.*, 1980; FRANÇA *et al.*, 2008; COSTA *et al.*, 2010). O Cerrado compartilha ainda as espécies *O. striatus*, *H. imbricatus*, *U. vautieri*, *M. frenata*, *S. mikanii* e *S. pullatus* com a Mata Atlântica (DIXO & VERDADE, 2006; CONDEZ *et al.*, 2009) e as espécies *A. ameiva*, *C. ocellifer* e *C. durissus* com a Caatinga (RODRIGUES, 2003). O fato do Município de Ingaí, no sul do estado de Minas Gerais estar inserido em uma área de transição entre os biomas Cerrado e Mata Atlântica, evidencia a alta similaridade da fauna encontrada entre esses dois domínios morfoclimáticos brasileiros.

Dentro da RBUB, as espécies *H. imbricatus*, *C. ocellata*, *M. frenata*, *E. aesculapii*, *S. pullatus* e *B. neuwiedi* foram registradas somente na Mata de galeria. A espécie *H. imbricatus* ocorre no sudeste do Brasil (nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Espírito Santo) em áreas de Mata Atlântica com altas altitudes (SENDAS & ARAÚJO, 2004; DIXO & VERDADE, 2006; DIXO & METZGER, 2009; RODRIGUES *et al.*, 2009). Recentemente obteve seu primeiro registro para o bioma Cerrado (NOVELLI *et al.*, 2011), evidenciando o importante papel que áreas florestadas dentro do domínio do Cerrado tem sobre a distribuição da espécie (NOVELLI *et al.*, 2011). No estado, a espécie possui registros na Mata Atlântica e

além do novo registro de distribuição para o Cerrado pela RBUB, a espécie também foi registrada por Varela-Rios (2011) em uma fisionomia de cerradão na APA de São José em Tiradentes. *Cercosaura ocellata* no Cerrado ocupa ambientes abertos, sendo mais abundante em áreas de campos próximos a áreas úmidas (NOGUEIRA *et al.*, 2005), como em cerrados abertos marginais a matas de galeria ou a campos úmidos e veredas. Entretanto, Novelli *et al.* (*in press*) registraram a ocorrência desta espécie nas fitofisionomias de cerrado *stricto sensu* e campo rupestre dentro da RBUB, corroborando Nogueira (2006) de que *C. ocellata* é hábitat generalista dentro dos domínios do Cerrado. *Mabuya frenata* apresenta distribuição ampla na América do Sul ocorrendo desde a Argentina (COSTA *et al.*, 2009) e Uruguai até o norte do Brasil, atravessando praticamente toda a extensão do Cerrado. No Cerrado, essa espécie ocorre na maioria das fitofisionomias, onde é mais abundante em ambiente de matas mesófilas, cerradão ou cerrado com densa cobertura arbórea (NOGUEIRA, 2006) e ausente ou rara em áreas de campos (COLLI *et al.*, 2002; NOGUEIRA *et al.*, 2005). Dentro da RBUB, além da fitofisionomia de mata de galeria, na qual obteve registro neste estudo, Novelli *et al.* (*in press*) registrou a espécie em outras áreas de cerrado *stricto sensu*, campo rupestre e mata de galeria, diferentes das amostradas no atual estudo.

Erythrolamprus aesculapii possui ampla distribuição na região neotropical ocorrendo desde a Amazônia até o sul do Brasil (COSTA *et al.*, 2010). Na RBUB esteve associada a áreas florestadas (mata de galeria), como observado também por Vaz-Silva *et al.* (2007) em outra área de Cerrado, mas pode ocorrer em fisionomias savânicas (VALDUJO *et al.*, 2009). *Spilotes pullatus* também possui ampla distribuição pela América do Sul, ocorrendo em florestas e em ambientes alterados, aos quais parece ser bem adaptada (CUNHA & NASCIMENTO, 1978). Rocha (2007) e Vaz-Silva *et al.* (2007) registraram a presença dessa espécie em formações savânicas e matas de galeria em diferentes localidades de Cerrado. *Bothropoides neuwiedi* espécie revisada por Silva & Rodrigues (2008), típica de ambiente abertos (VALDUJO *et al.*, 2002; SOUSA *et al.*, 2010), neste estudo, essa espécie foi registrada somente na mata de galeria, mas sabe-se que a espécie utiliza as outras fitofisionomias dentro da RBUB como cerrado *stricto sensu* e campo rupestre (obs. pessoal).

Espécies como *M. dorsivittata*, *O. striatus*, *E. bilineatus* e *U. vautieri* foram registradas tanto na mata de galeria como no cerrado *stricto sensu*. *Mabuya dorsivittata* no Brasil apresenta distribuição nas regiões Centro-Oeste e Sudeste, onde no Cerrado é frequentemente associada à formações abertas (NOGUEIRA *et al.*, 2005; MESQUITA *et al.*, 2007). Neste estudo além de registrada no cerrado *stricto sensu* foi frequentemente observada

na mata de galeria, como também observado por Novelli *et al.* (*in press*) e Colli *et al.* (2002). *Ophiodes striatus* e *E. bilineatus* foram registradas por Colli *et al.* (2002) como espécies sempre dependentes de áreas úmidas e associadas às formações florestais dentro do Cerrado. Entretanto, essas espécies também foram coletadas em formações abertas dentro da RBUB, principalmente o lagarto *E. bilineatus*, o qual apresentou maior abundância no cerrado *stricto sensu* e apenas um espécime foi coletado na mata de galeria. *Urostrophus vautieri* é tipicamente encontrada em áreas de Floresta Atlântica no Brasil especificamente nas regiões Sudeste e Sul (ETHERIDGE & WILLIAMS, 1991; BÉRNILS *et al.*, 2001; SANTOS *et al.*, 2009; GASPARINI *et al.*, 2010). Santos *et al.* (2009) registraram pela primeira vez a espécie *U. vautieri* dentro da RBUB, em fitofisionomias de mata de galeria e cerrado *stricto sensu*, que ampliou a distribuição geográfica da espécie, tornando este o primeiro registro da espécie no Cerrado. No presente estudo a espécie também foi amostrada na mata de galeria e cerrado *stricto sensu*. As espécies *A. ameiva* e *L. almadensis* que foram registradas somente no cerrado *stricto sensu*, de uma maneira geral no Cerrado ocupam uma grande gama de ambientes, desde áreas campestres, cerrados, bordas e clareiras em florestas, podendo ser encontradas até mesmo em áreas desmatadas (STRÜSSMANN & SAZIMA, 1993; NOGUEIRA, 2006).

De acordo com Rodrigues (2005), como a mata de galeria não apresenta fauna própria expressiva, há um grande intercâmbio da fauna entre estas e áreas abertas de Cerrado, o que para a área da RBUB pôde ser confirmado pela composição das espécies e pelo índice de similaridade modificado de Morisita-Horn que revelou maior similaridade entre a mata de galeria e cerrado *stricto sensu*.

As formações rupestres são muitas vezes desconsideradas em amostragens de herpetofauna, devido a dificuldades impostas pelo próprio ambiente, impossibilitando na maioria dos casos, a utilização de diferentes métodos de amostragem e assim favorecendo certos tipos de trabalhos em detrimento de outros. A maioria dos estudos que são realizados em formações rupestres no Cerrado com relação à herpetofauna aborda temas como padrão de atividade e dieta (VRCIBRADIC & ROCHA, 1998; FARIA & ARAÚJO, 2004; VAN SLUYS *et al.*, 2004; ROCHA, 2007; MEIRA *et al.*, 2007; RIBEIRO *et al.*, 2009; FILOGÔNIO *et al.*, 2010), uso do microhabitat (VRCIBRADIC & ROCHA, 1998; FARIA & ARAÚJO, 2004; VAN SLUYS *et al.*, 2004; RIBEIRO *et al.*, 2009; FILOGÔNIO *et al.*, 2010) e reprodução (GALDINO *et al.*, 2003; ROCHA, 2007) e, com raras exceções, aspectos da composição e abundância da fauna de répteis associada a essas formações. Em áreas de

campo rupestre na RBUB foram registrados quatro espécies de Squamata no presente estudo (*C. ocellifer*, *T. itambere*, *S. mikanii* e *C. durissus*), além de mais duas espécies de lagartos (*C. ocellata* e *M. frenata*) amostradas por Novelli *et al.* (*in press*). A espécie *C. ocellifer* que obteve primeiro registro para a RBUB neste estudo, é uma espécie que apresenta ampla distribuição ao longo da diagonal de formações abertas da América do Sul, desde o Chaco até a Caatinga, atravessando todo o Cerrado (NOGUEIRA, 2006). No Brasil central, essa espécie ocorre em áreas abertas, cobertas por cerrado típico ou campos, estando ausente de habitats florestais (COLLI *et al.*, 2002; NOGUEIRA *et al.*, 2009).

Tropidurus itambere é endêmico da porção centro-sul dos Cerrados, onde ocorre sempre em áreas abertas (NOGUEIRA *et al.*, 2005; 2010), em geral em áreas elevadas e com afloramentos rochosos (RODRIGUES, 1987). Nogueira (2006) questiona os registros da espécie em áreas abertas e elevadas do domínio Florestal Atlântico do estado de São Paulo apresentados em Rodrigues (1987), visto que uma extensa faixa de Cerrado corta o centro-leste do Estado abrigando uma fauna típica (VANZOLINI, 1948), com poucas afinidades com a fauna florestal do planalto paulista, da Serra do Mar e das encostas litorâneas. No estudo mais completo sobre a fauna de Squamata feito por Nogueira *et al.* (2010), *T. itambere* foi considerada como espécie endêmica do bioma Cerrado e por conseguinte, foi a única espécie com tal classificação registrada no presente estudo. *Sibynomorphus mikanii* e *C. durissus* com distribuições em formações abertas no Brasil (RODRIGUES, 2003; CAMPBELL & LAMAR, 2004; COSTA *et al.*, 2010) são comuns em áreas abertas no Cerrado (SAWAYA *et al.*, 2008; FRANÇA *et al.*, 2008), encontradas em abundância no campo sujo, campo cerrado, áreas ripárias, borda de mata de galeria e em áreas alteradas (SAWAYA *et al.*, 2008). As duas espécies apresentam registros para o campo rupestre e o cerrado *stricto sensu* na RBUB, embora *S. mikanii* tenha sido registrada somente no campo rupestre, a CRLZ do Unilavras possui registros da espécie em áreas de cerrado *stricto sensu* para a área da reserva.

Nenhuma das espécies registradas neste trabalho se encontra na lista da fauna ameaçada de Minas Gerais, mas algumas espécies merecem atenção em particular: *H. imbricatus* que está como “Provavelmente Ameaçada” em Minas Gerais (DIXO & VERDADE, 2006) e *U. vautieri* que está como “Vulnerável” no Rio Grande do Sul (MARTINS & MOLINA, 2008). Os resultados mostram que mesmo que a área amostrada dentro da Reserva Biológica Unilavras – Boqueirão tenha mostrado um padrão baixo de riqueza local de espécies, esta ampliou a distribuição de ocorrência das espécies *U. vautieri* e *H. imbricatus* que até então eram desconhecidas para bioma o Cerrado.

5. CONCLUSÕES

- As fitofisionomias estudadas apresentaram riqueza e abundância de espécies (16 espécies e 60 espécimes) para a RBUB no Município de Ingaí compatível com outras áreas amostradas no Estado;
- A Mata de galeria foi a fitofisionomia com maior número de espécies em relação aos outros habitats amostrados, correspondendo a 62,5% das espécies e 35% dos espécimes registrados dentro da RBUB;
- Das espécies registradas dentro da RBUB quanto ao uso do hábitat, 25% delas utilizam tanto a mata de galeria quanto o cerrado *stricto sensu*, evidenciando a maior similaridade entre esses dois hábitats;
- A fitofisionomia campo rupestre dentro da RBUB possui registro de quatro espécies, porém todas generalistas em relação ao hábitat, podendo ocorrer em outras formações ambientais dentro da área da reserva, onde *T. itambere*, espécie conspícua nessas áreas, foi a espécie mais representativa com 63,2% do total de espécimes registrados;
- Os lagartos contribuíram com mais espécies e espécimes na formação da taxocenose de Squamata da RBUB, correspondendo a 85% dos espécimes registrados.
- A taxocenose de Squamata da RBUB apresenta uma fauna com ocorrência de espécies com ampla distribuição geográfica, associando-se consideravelmente a taxocenoses da Mata Atlântica.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AB'SÁBER, A. 1977. Os domínios morfoclimáticos da América do Sul: primeira aproximação. **Geomorfologia** **52**: 1-22.
- ANACLETO, T. C. S. 2004. Riqueza de lagartos (Reptilia, Squamata) em ambientes naturais e antropizados, em uma área de Cerrado do Mato Grosso, Brasil. **Actualidades Biológicas** **26(81)**: 153-159.
- ARAÚJO, C. O.; CORRÊA FILHO, D. T. & SAWAYA, R. J. 2010. Snake assemblage of Estação Ecológica de Santa Bárbara, SP: a Cerrado remnant in Southeastern Brazil. **Biota Neotropica** **10(2)**: 235-245.
- ASSIS, V. B. 1999. Introdução às serpentes da Serra do Cipó (municípios de Santana do Riacho e Jaboticatubas). **Bioscience** **7(7)**: 69-71.
- ÁVILA, R. W. & KAWASHITA RIBEIRO, R. A. 2011. Herpetofauna of São João da Barra Hydroelectric Plant, state of Mato Grosso, Brazil. **Check List** **7(6)**: 750-755.
- ÁVILA-PIRES, T. C. S. 1995. Lizards of Brazilian Amazonia (Reptilia: Squamata). **Zoologische Verhandelingen** **299**: 1-706.
- ÁVILA-PIRES, T. C. S.; VITT, L. J.; SARTORIUS, S. S. & ZANI, P. A. 2009. Squamata (Reptilia) from four sites in southern Amazonia, with a biogeographic analysis of Amazonian lizards. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi** **4**: 99-118.
- BAUER, A. M. & SADLER, R. A. 1992. The use of mouse glue traps to capture lizards. **Herpetological Review** **23**: 112-113.
- BERNARDE, P. S. & ABE, A. S. 2006. A snake community at Espigão do Oeste, Rondônia, Southwestern Amazon, Brazil. **South American Journal of Herpetology** **1**: 102-113.
- BÉRNILS, R. S.; BATISTA, M. A. & BERTELLI, P. W. 2001. Cobras e lagartos do Vale: levantamento das espécies de Squamata (Reptilia, Lepidosauria) da Bacia do Rio Itajaí, Santa Catarina, Brasil. **Revista de Estudos Ambientais** **3(1)**: 69-79.
- BÉRNILS, R. S.; NOGUEIRA, C. C. & SILVA, V. X. 2009. Répteis. *In*: G. M. Drummond; C. S. Martins; M. B. Greco; F. Vieira. (Org.). **Biota Minas: diagnóstico do conhecimento sobre a biodiversidade no Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, pp. 251-278.
- BERTOLUCI, J.; CANELAS, M. A. S.; EISEMBERG, C. C.; PALMUTI, C. F. S. & 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(1)**: 147-155.
- BRANDÃO, R. A. & ARAÚJO, A. F. B. 2001. A herpetofauna associada às matas de galeria no Distrito Federal. *In*: J. F. Ribeiro, C. E. L. Fonseca e J. C. Sousa- Silva (Org.). **Cerrado:**

Caracterização e Recuperação de Matas de Galeria. Planaltina: Embrapa Cerrados, pp. 561-604.

BRITES, V. L. C. & BAUAB, F. A. 1988. Fauna ofidiana do município de Uberlândia, Minas Gerais - Brasil. I. Ocorrência na área urbana. **Revista Científica de Ciências Biomédicas da Universidade Federal de Uberlândia 4:** 3-8.

CADLE, J. E. & GREENE, H. W. 1993. Phylogenetic patterns, Biogeography, and the Ecological Structure of Neotropical Snake Assemblages. *In:* R. E. Ricklefs; D. Schluter (Org.). **Species Diversity in Ecological Communities: Historical and Geographical Perspectives.** Chicago and London: University of Chicago Press, pp. 281-293.

CAMPBELL, J. A. & LAMAR, W. W. 2004. **The Venomous Reptiles of the Western Hemisphere.** Comstock (Cornell University Press), Ithaca and London, 1032p.

CECHIN, S. Z. & MARTINS, M. 2000. Eficiência de armadilhas de queda (pitfall traps) em amostragens de anfíbios e répteis no Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia 17(3):** 729-740.

CENTENO, F. C.; SAWAYA, R. J. & MARQUES, O. A. V. 2008. Snake assemblage of Ilha de São Sebastião, southeastern Brazil: comparison to mainland. **Biota Neotropica 8(3):** 63-68.

CICCHI, P. J. P.; SENA, M. A.; PECCININI-SEALE, D. M. & DUARTE, M. R. 2007. Serpentes das ilhas costeiras do estado de São Paulo, Sudeste do Brasil. **Biota Neotropica 7(2):** 227-240.

COLLI, G. R.; BASTOS, R. P. & ARAÚJO, A. F. B. 2002. The character and dynamics of the Cerrado herpetofauna. *In:* P. S. Oliveira; R. J. Marquis (Org.). **The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna.** New York, pp. 223-241.

COLWELL, R. K. 2006. EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 8. User's Guide and application published at:

<http://purl.oclc.org/estimates>.

CONDEZ, T. H.; SAWAYA, R. J. & DIXO, M. 2009. Herpetofauna dos remanescentes de Mata Atlântica da região de Tapiraí e Piedade, SP, sudeste do Brasil. **Biota Neotropica (9):** 1-29.

COSTA, G. C.; NOGUEIRA, C.; MACHADO, R. B. & COLLI, G. R. 2007. Squamate richness in the Brazilian Cerrado and its environmental climatic associations. **Diversity and Distributions (13):** 714-724.

COSTA, H. C.; FERNANDES, V. D.; RODRIGUES, A. C. & FEIO, R. N. 2009. Lizards and Amphisbaenians, Municipality of Viçosa, state of Minas Gerais, southeastern Brazil. **Check List 5(3):** 732-745.

COSTA, H. C.; PANTOJA, D. L.; PONTES, J. L. & FEIO, R. N. 2010. Serpentes do Município de Viçosa, Mata Atlântica do Sudeste do Brasil. **Biota Neotropica 10(3):** 353-377.

CUNHA, O. R. & NASCIMENTO, F. P. 1978. Ofídios da Amazônia X - As cobras da região Leste do Pará. **Publicações Avulsas do Museu Paraense Emílio Goeldi** **31**: 1-218.

DIAS, S. C. 2004. Planejando estudos de diversidade e riqueza: uma abordagem para estudantes de graduação. **Acta Scientiarum Biological Sciences** **26(4)**: 373-379.

DIXO, M. & METZGER, J. P. 2009. Are corridors, fragment size and forest structure important for the conservation of leaf-litter lizards in a fragment landscape? **Oryx** **43(3)**: 435-442.

DIXO, M. & VERDADE, V. K. 2006. Herpetofauna de serrapilheira da Reserva Florestal de Morro Grande, Cotia (SP). **Biota Neotropica** **6(2)**: 1-20.

DIXON, J. R. 1989. A key and checklist to the neotropical snakes genus *Liophis* Wagler with country list and maps. **Smithsonian Herpetological Information Service** **79**: 1- 128.

DRUMMOND, G. M.; MARTINS, C. S.; GRECO, M. B. & VIEIRA, F. 2009. **Biota Minas: diagnóstico do conhecimento sobre a biodiversidade no Estado de Minas Gerais subsídio ao Programa Biota Minas**. (1st ed). Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, MG.

DRUMMOND, G. M.; MARTINS, C. S.; MACHADO, A. B. M.; SEBAIO, F. A. & ANTONINI, Y. 2005. **Biodiversidade em Minas Gerais: um Atlas para sua conservação**. (2th ed) Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, MG.

DUELLMAN, W.E. 1989. Tropical herpetofaunal communities: patterns of community structure in neotropical rainforests. *In*: M. L. Harmelin-Vivien; F. Bourliere. (Org.). **Vertebrates in complex tropical systems**. New York: Springer- Verlag, pp. 61-88.

EDIT, R. C. 1968. The climatology of south America. *In*: E. J. Fittkau, J. Illies, H. Klinge, G. H. Schwabe, J.; C. H. Sioli (Org.). **Biogeography and Ecology in South America**. Netherlands: The Hague, pp. 54-81.

EITEN, G. 1972. The cerrado vegetation of Brazil. **The Botanical Review** **38(2)**: 201-341.

ENGE, K. M. 2001. The Pitfalls of Pitfall Traps. **Journal of Herpetology** **35(3)**: 467-478.

ETHERIDGE, R. & WILLIAMS, E. E. 1991. A review of the South American lizard genera *Urostrophus* and *Anisolepis* (Squamata: Iguania: Polychridae). **Bulletin of the Museum of Comparative Zoology** **152**: 317-361.

FARIA, R. G. & ARAÚJO, A. F. B. 2004. Sintopy of two *Tropidurus* lizard species (Squamata: Tropiduridae) in a rocky cerrado habitat in central Brazil. **Brazilian Journal of Biology** **64**: 775-786.

FEIO, R. N. & CARAMASCHI, U. 2002. Contribuição ao conhecimento da herpetofauna do Nordeste do estado de Minas Gerais, Brasil. **Phyllomedusa** **1(2)**: 105-111.

FILOGÔNIO, R.; DEL LAMA, F. S.; MACHADO, L. L.; DRUMOND, M.; ZANON, I.; MEZZETTI, N. A. & GALDINO, C. A. B. 2010. Daily activity and microhabitat use of sympatric lizards from Serra do Cipó, southeastern Brazil. **Iheringia** **100(4)**: 336-340.

- FRANÇA, F. G. R. & ARAÚJO, A. F. B. 2006. The conservation status of snakes in Central Brazil. **South American Journal of Herpetology** **1(1)**: 25-36.
- FRANÇA, F. G. R.; MESQUITA, D. O.; NOGUEIRA, C. C. & ARAÚJO, A. F. B. 2008. Phylogeny and ecology determine morphological structure in a snake assemblage in the central Brazilian Cerrado. **Copeia** **2008**: 23-38.
- FREIRE, E. M. X.; SUGLIANO, G. O. S.; KOLODIUK, M. F.; RIBEIRO, L. B.; MAGGI, B. S.; RODRIGUES, L. S.; VIEIRA, W. L. S. & FALCAO, A. C. G. P. 2009. Répteis Squamata das Caatingas do seridó do Rio Grande do Norte e do cariri da Paraíba: síntese do conhecimento atual e perspectivas. In: E. M. X. Freire (Org.). **Recursos Naturais das Caatingas: uma visão multidisciplinar**. 1 ed. Natal: Editora da UFRN - EDUFRN, p. 51-84.
- GAINSBURY, A. M. & COLLI G. R. (2003) Lizard assemblages from natural Cerrado enclaves in Southwestern Amazonia: the role of stochastic extinctions and isolation. **Biotropica** **35**: 503-19.
- GALDINO, C. A. B.; ASSIS, V. B.; KIEFER, M. C. & VAN SLUYS, M. 2003. Reproduction and fat body cycle of *Eurolophosaurus nanuzae* (Sauria; Tropiduridae) from a seasonal montane habitat of southeastern Brazil. **Journal of Herpetology** **37**: 687-694.
- GASPARINI, J. L.; KOSKI, D. A.; PELOSO, P. L. V. 2010. Reptilia, Squamata, Leiosauridae, *Urostrophus vautieri* Duméril and Bribon, 1837: Distribution extension, new state record, and geographic distribution map. **Check list** **6(3)**: 432-433.
- GOMIDES, S. C. 2010. **Diversidade da fauna de Squamata em fragmentos florestais urbanos de Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Comportamento e Biologia Animal). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora.
- GREENBERG, C. H.; NEARY, D. G.; HARRIS, L. D. 1994. A comparison of herpetofaunal sampling effectiveness of pitfall, single-ended, and double-ended funnel traps used with drift fences. **Journal of Herpetology** **28(3)**: 319-324.
- HARTMANN, P. A., HARTMANN, M. T. & MARTINS, M. 2009. Ecology and natural history of a snake assemblage at Núcleo Santa Virgínia, Parque Estadual da Serra do Mar, southeastern Brazil. **Biota Neotropica** **9(3)**: 173-184.
- HENDERSON, R. W.; DIXON, J. R. & SOINI, P. 1979. Resource partitioning in Amazonian snake communities. **Milwaukee Public Museum Contributions in Biology & Geology** **22**: 1-11.
- HEYER, W. R.; DONNELLY, M.; McDIARMID, R. W.; HAYEK, L. C. & FOSTER, M. S. 1994. **Measuring and monitoring biological diversity**. Standard Methods for Amphibians. Smithsonian Institution Press, Washington, 364p.
- KOVACH, W.L. 2000. MVSP - A multivariate statistical package for Windows, version 3.1. Kovach Computing Services, Pentraeth.
- KREBS, C. J. 1989. **Ecological methodology**. New York, Harper & Row. 654pp.

- LIMA-VERDE, J. S. & GASCON, P. 1990. Lista preliminar da herpetofauna do estado do Ceará, Brasil. **Caatinga** 7: 158-163.
- LOSOS, J. B. & SCHLUTER, D. 2000. Analysis of an evolutionary species - area relationship. **Nature** 408: 847-850.
- MACEDO, L. M.; BERNARDE, P. S. & ABE, A. S. 2008. Lagartos (Squamata: Lacertilia) em áreas de floresta e de pastagem em Espigão do Oeste, Rondônia, sudoeste da Amazônia, Brasil. *Biota Neotropica* 8(1): 133-139.
- MACHADO, R. B.; RAMOS NETO, M. B.; PEREIRA, P. G. P.; CALDAS, E. F.; GONÇALVES, D. A.; SANTOS, N. S.; TABOR, K. & STEININGER, M. 2004. **Estimativas de perda da área do Cerrado brasileiro**. Relatório técnico não publicado. Conservação Internacional, Brasília. 26p.
- MAGURRAN, A. E. 2004. **Measuring biological diversity**. Blackwells, Oxford. 256 p.
- MARTINS, M. & MOLINA, F. B. 2008. Panorama geral dos répteis ameaçados do Brasil. *In*: A. B. M. Machado; G. M. Drummond; A. P. Paglia (Org.). **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Brasília e Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas e MMA, pp. 327-334.
- MARTINS, M. & OLIVEIRA, M. E. 1999. Natural history of snakes in forests of the Manaus Region, Central Amazonia, Brazil. **Herpetological Natural History** 6(2): 78-150.
- MARTINS, M. 1994. **História natural e ecologia de uma taxocenose de serpentes de mata na região de Manaus, Amazônia Central, Brasil**. Tese (Doutorado em Ecologia). Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- MÉIO, B. B.; FREITAS, C. V.; JATOBÁ, L.; SILVA, M. E. F.; RIBEIRO, J. F.; HENRIQUES, R. P. B. 2003. Influência da flora das florestas Amazônica e Atlântica na vegetação do cerrado *sensu stricto*. **Revista Brasileira de Botânica** 26: 437-444.
- MEIRA, K. T. R.; FARIA, R. G.; SILVA, M. D. M.; MIRANDA, V. T. & ZAHN-SILVA, W. 2007. História natural de *Tropidurus oreadicus* em uma área de cerrado rupestre do Brasil Central. **Biota Neotropica** 7(2): 155-163.
- MESQUITA D. O.; COLLI G. R.; FRANÇA F. G. & VITT L. J. 2006a. Ecology of a Cerrado lizard assemblage in the Jalapão region of Brazil. **Copeia** 2006: 460-71.
- MESQUITA D. O.; COSTA G. C. & COLLI G. R. 2006b. Ecology of an Amazonian savanna lizard assemblage in Monte Alegre, Pará state, Brazil. **South American Journal of Herpetology** 1: 61-71.
- MESQUITA, D. O.; COLLI, G. R. & VITT, L. J. 2007. Ecological release in lizard assemblages of neotropical savanna. **Oecologia** 153: 185-195.
- MITTERMEIER, R. A.; GIL, P. R.; HOFMANN, M.; PILGRIM, J.; BROOKS, T.; MITTERMEIER, C. G.; LAMOREAUX, J.; FONSECA, G. A. B. 2004. **Hotspots revisited: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions**. Cemex, Washington. 431 p.

- MORTON S. R. & JAMES C.D. 1988. The diversity and abundance of lizards in arid Australia – a new hypothesis. **American Naturalist** **132**: 237–56.
- NASCIMENTO, A. E. R. do. 2010. **Taxocenose de répteis Squamata em áreas de mata do Parque Estadual do Ibitipoca, Minas Gerais, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Comportamento e Biologia Animal). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora.
- NOGUEIRA, C. 2006. **Diversidade e Padrões de Distribuição da Fauna de Lagartos do Cerrado**. Tese (Doutorado em Ciências). Universidade de São Paulo, São Paulo.
- NOGUEIRA, C.; VALDUJO, P. & FRANÇA, F. G. R. 2005. Habitat variation and lizard diversity in a Cerrado area of Central Brazil. **Studies on Neotropical Fauna and Environment** **40(2)**: 105-112.
- NOGUEIRA, C.; COLLI, G. R. & MARTINS, M. 2009. Local richness and distribution of the lizard fauna in natural habitat mosaics of the Brazilian Cerrado. **Austral Ecology** **34**: 83-96.
- NOGUEIRA, C.; COLLI, G. R.; COSTA G. C. & MACHADO, R.B. 2010. Diversidade de répteis Squamata e evolução do conhecimento faunístico no Cerrado. *In*: I. R. Diniz; J. M. Filho; R. B. Machado; R. B. Cavalcanti (Org.). **CERRADO: conhecimento quantitativo como subsídio para as ações de conservação**. Universidade de Brasília, pp. 335-375.
- NOGUEIRA, C., RIBEIRO, S.; COSTA, G. C. & COLLI, G. R. 2011. Vicariance and endemism in a Neotropical savanna hotspot: distribution patterns of Cerrado Squamate reptiles. **Journal of Biogeography** **38(10)**: 1907-1922.
- NOVELLI, I. A.; LUCAS, P. S. & SANTOS, R. C. 2011. Reptilia, Squamata, Gymnophthalmidae, *Heterodactylus imbricatus* Spix, 1825: Filling gaps in the state of Minas Gerais. **Check List** **7(1)**: 30-31.
- NOVELLI, I. A.; LUCAS, P. S.; CARVALHO, R. G. de; SANTOS, R. C. & SOUSA, B. M. *In press*. Lagartos em três fitofisionomias de Cerrado na Reserva Biológica Unilavras-Boqueirão, Ingaí, Minas Gerais, Brasil. *Biota Neotropica*.
- ODA, F. H. 2006. **Herpetofauna das Áreas da Anglo American em Niquelândia, estado de Goiás**. Dissertação (Mestre em Ecologia e Evolução). Universidade Federal de Goiás, Goiânia.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T. & FLUMINHAN-FILHO. M. 1999. Ecologia da vegetação do Parque Florestal Quedas do Rio Bonito. **Cerne** **5(2)**: 51-64.
- PEREIRA, G. J. M. & VOLPATO, M. M. L. 2005. Levantamento das características bióticas e abióticas da área do Boqueirão. **Pro Homine** **4**: 27-34.
- PETERS, A. J.; DONOSO-BARROS, R. & OREJAS-MIRANDA, B. 1986. **Catalogue of neotropical squamata Part I: Snakes - Part II: Lizards and amphisbaenians**. With new material by P. E. Vanzolini. Smithsonian Institution Press Washington, D. C., and London.
- PONTES, J. A. L.; PONTES, R. C. & ROCHA, C. F. D. 2009. A comunidade de serpentes da Serra do Mendanha, Estado do Rio de Janeiro, Sudeste do Brasil: composição, abundância,

riqueza e diversidade em áreas com diferentes graus de conservação. **Brazilian Journal of Biology** **69(3)**: 795-804.

QUEIROZ, R., SOUZA, A. G.; SANTANA, P.; ANTUNES, F. Z. & FONTES, M. 1980. **Zoneamento Agroclimático de Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte, Secretária da Agricultura.

RATTER, J. A. & DARGIE, T. C. D. 1992. An analysis of the floristic composition of 26 Cerrado areas in Brazil. **Edinburg Journal of Botanic** **49**: 235-250.

RECODER, R. & NOGUEIRA, C. 2007. Composição e diversidade de répteis na região sul do Parque Nacional Grande Sertão Veredas, Brasil Central. **Biota Neotropica** **7(3)**: 267-278.

RECORDER, R.; TEIXEIRA JÚNIOR, M.; CAMACHO, A.; NUNES, P. M. S.; MOTT, T.; VALDUJO, P. H.; GHELLERE, J. M.; NOGUEIRA, C. & RODRIGUES, M. T. 2011. Répteis da Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins, Brasil Central. **Biota Neotropica** **11(1)**: 1-19.

RIBEIRO, L. B.; SOUSA, B. M. & GOMIDES, S. C. 2009. Range structure, microhabitat use, and activity patterns of the saxicolous lizard *Tropidurus torquatus* (Tropiduridae) on a rock outcrop in Minas Gerais, Brazil. **Revista Chilena de Historia Natural** **82(4)**: 577-588.

RIBEIRO, L. B. & SOUSA, B. M. 2006. Elastic Hair Bands: An Effective Marking Technique for Lizards in Mark-Recapture Studies. **Herpetological Review** **37(4)**: 434-435.

RICKLEFS, R. E. & SCHLUTER, D. 1993. Convergence and the regional component of species diversity. In: R. E. Ricklefs; D. Schluter (Org.). **Species Diversity in Ecological Communities: Historical and Geographical Perspectives**. The University of Chicago Press: Chicago, pp. 230- 240.

ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; VERA y CONDE, C. F.; BITTENCOURT, E. B. & SANTOS, H. C. 2008. Richness, abundance, and mass in snake assemblages from two Atlantic Rainforest sites (Ilha do Cardoso, São Paulo) with differences in environmental productivity. **Biota Neotropica** **8(3)**: 117-122.

ROCHA, W. A. 2007. **Taxocenoses de serpentes em grupos fitofisionômicos de Cerrado no Parque Nacional de Sete Cidades, Piracuruca, Piauí, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Zoologia). Museu Paraense Emílio Goeldi e Universidade Federal do Pará, Belém.

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.

RODRIGUES, M. T. 1996. Lizards, Snakes and Amphisbaenians from Quaternary Sand Dunes of the Middle São Francisco, Bahia, Brazil. **Journal of Herpetology** **30(4)**: 513-523.

RODRIGUES, M. T. 2003. Herpetofauna da Caatinga. In: I. R. Leal; M. Tabarelli; J. M. C. Silva (Org.). **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Ed. Universitária: Universidade Federal de Pernambuco, pp.181-236.

RODRIGUES, M. T. 2005. A biodiversidade dos Cerrados: conhecimento atual e perspectivas, com uma hipótese sobre o papel das matas de galerias na troca faunística

durante ciclos climáticos. *In*: A. Scariot; J. C. Santos-Silva; J. M. Felfili (Org.). **Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação**. MMA, Brasília, pp. 235-246.

RODRIGUES, M. T.; FREITAS, M. A. & SILVA, T. F. S. 2009. New species of earless lizard genus *Heterodactylus* (Squamata: Gymnophthalmidae) from the highlands of Chapada Diamantina, state of Bahia, Brazil. **Journal of Herpetology** **43(4)**: 605-611.

SANTOS, R. C.; LUCAS, P. S.; SOUSA, B. M. & NOVELLI, I. A. 2009. Reptilia, Squamata, Leiosauridae, *Urostrophus vautieri*: Distribution extension and geographic distribution map. **Check List** **5(3)**: 533-536.

SÃO PEDRO, V. A. & PIRES, M. R. S. 2009. As Serpentes da Região de Ouro Branco, extremo sul da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais. **Revista Ceres** **56(2)**: 166-171.

SAWAYA, R. J.; MARQUES, O. A. V. & MARTINS, M. 2008. Composição e história natural das serpentes de Cerrado de Itirapina, São Paulo, sudeste do Brasil. **Biota Neotropica** **8(2)**: 127-149.

SENDAS, F. A. & ARAÚJO A. F. B. 2004. Inventário preliminar dos Répteis do Parque Nacional do Itatiaia (PNI), Rio de Janeiro. **Revista Universidade Rural** **24(2)**: 151-157.

SILVA, J. M. C. da. & BATES, J. M. 2002. Biogeographic patterns and conservation in the South American Cerrado: a tropical savanna hotspot. **BioScience** **52**: 225-233.

SILVA, V. X. & RODRIGUES, M. T. 2008. Taxonomic revision of the *Bothrops neuwiedi* complex (Serpentes, Viperidae) with description of a new species. **Phyllomedusa** **7(1)**: 45-90.

SILVEIRA, A. L.; COTTA, G. A. & PIRES, M. R. S. 2010. Serpentes de uma área de transição entre o Cerrado e a Mata Atlântica no sudeste do Brasil. *Arquivos do Museu Nacional* **68**: 79-110.

SOUSA, B. M.; NASCIMENTO, A. E. R.; GOMIDES, S. C.; VARELA RIOS, C. H.; HUDSON, A. H. & NOVELLI, I. A. 2010. Répteis em fragmentos de Cerrado e Mata Atlântica no Campo das Vertentes, estado de Minas Gerais, Sudeste do Brasil. **Biota Neotropica** **10(2)**: 1-10.

STRÜSSMANN, C. & SAZIMA, I. 1993. The snake assemblage of the Pantanal at Poconé, Western Brazil: Faunal composition and ecological summary. **Studies on Neotropical Fauna and Environmental** **28**: 157-168.

UETANABARO, M.; SOUZA, F. L.; LANDGREF-FILHO, P.; BEDA, A. F. & BRANDÃO, R. A. 2007. Anfíbios e répteis do Parque Nacional da Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul, Brasil. **Biota Neotropica** **7(3)**: 279- 289.

VALDUJO, P. H.; NOGUEIRA, C.C. & MARTINS, M. 2002. Ecology of *Bothrops neuwiedi pauloensis* (Serpentes: Viperidae: Crotalinae) in the Brazilian Cerrado. **Journal of Herpetology** **36(2)**: 169-176.

VALDUJO, P. H.; NOGUEIRA, C.C.; BAUMGARTEN, L.; RODRIGUES, F. H. G.; BRANDÃO, R. A.; ETEROVIC, A.; RAMOS-NETO, M. B. & MARQUES, O. A. V. 2009.

Squamate Reptiles from Parque Nacional das Emas and surroundings, Cerrado of Central Brazil. **Check List** **5(3)**: 405-417.

VAN SLUYS, M.; ROCHA, C. F. D.; VRCIBRADIC, D.; GALDINO, C. A. B.; FONTES, A. F. 2004. Diet, activity and microhabitat use of two syntopic *Tropidurus* species (Lacertilia: Tropiduridae) in Minas Gerais, Brazil. **Journal of Herpetology** **38**: 606-611.

VANZOLINI, P. E. 1948. Notas sobre os ofídios e lagartos da Cachoeira de Emas, no município de Pirassununga, estado de São Paulo. **Revista Brasileira de Biologia** **8**: 377-400.

VANZOLINI, P. E.; RAMOS-COSTA, A. M. M. & VITT, L. J. 1980. **Répteis da Caatinga**. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro. 161 p.

VARELA-RIOS, C. H. 2011. **Composição e distribuição de Squamata na área de Proteção Ambiental Serra de São José em Tiradentes, Minas Gerais, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Comportamento e Biologia Animal). Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora.

VAZ-SILVA, W.; GUEDES, A. G.; AZEVEDO-SILVA, P. L.; GONTIJO, F. F.; BARBOSA, R. S.; ALOÍSIO, G. R. & ALMEIDA, F. C. G. 2007. Herpetofauna, Espora Hydroelectric Power Plant, state of Goiás, Brasil. **Check List** **3(4)**: 338-345.

VITT, L. J. 1983. Ecology of an anuran eating guild of terrestrial tropical snakes. **Herpetologica** **39(1)**: 52-66.

VITT, L. J. & VANGILDER, L. D. 1983. Ecology of a snake community in Northeastern Brazil. **Amphibia-Reptilia** **4**: 273-296.

VITT, L. J. & CALDWELL, J. P. 2009. **Herpetology**. An introductory Biology of Amphibians and Reptiles. Academic Press. 697 p.

VITT, L. J.; CALDWELL, J. P.; COLLI, G. R.; GARDA, A. A.; MESQUITA, D. O.; FRANÇA, F. G. R.; SHEPARD, D. B.; COSTA, G. C.; VASCONCELLOS, M. M. & SILVA, V. N. 2005. Uma Atualização do Guia Fotográfico dos Répteis e Anfíbios da Região do Jalapão no Cerrado Brasileiro. **Special Publications in Herpetology Sam Noble Oklahoma Museum of Natural History** **2**: 1-24.

VRCIBRADIC, D. & ROCHA, C. F. D. 1998. The Ecology of the Skink *Mabuya frenata* in an area of rock outcrops in Southeastern Brazil. **Journal of Herpetology** **32(2)**: 229-237.

VRCIBRADIC, D. 2001. **Ecologia de cinco espécies de Mabuya (Lacertilia; Scincidae) no Sudeste do Brasil. Padrões reprodutivos, térmicos, tróficos e de comunidades de nematódeos parasitas associados**. Tese (Doutorado em Ecologia). Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

WISLEY, B. J.; CHALCRAFT, D. R.; BOWLES, C. M. & WILLIG, M. R. 2005. Relationships among indices suggest that richness is an incomplete surrogate for grassland biodiversity. **Ecology** **86(5)**: 1178-1184.

Capítulo II Hábitos alimentares de *Enyalius bilineatus* (Squamata, Leiosauridae) em uma área natural de Cerrado no Sul de Minas Gerais, Brasil.

1. INTRODUÇÃO E REVISÃO DA LITERATURA

A estrutura de uma taxocenose é produto da interação de diversos fatores (PIANKA, 1973) e um dos mais influentes é a obtenção de alimentos. A coexistência de várias espécies em um mesmo local só é possibilitada pela partilha de recursos em um ou mais aspectos do seu nicho ecológico (DUNHAM, 1983). A partilha de recursos alimentares como um mecanismo de redução da competição entre as dietas de machos e de fêmeas pode ser caracterizado por vários fatores, como por exemplo, pelas diferenças nos tamanhos do corpo e da cabeça (SCHOENER, 1967). Em muitas espécies de lagartos os sexos diferem em tamanho (VERRASTRO, 2004; VAN SLUYS, 1993; ZALUAR & ROCHA, 2000; FIALHO *et al.*, 2000; TEIXEIRA FILHO *et al.*, 2003) e diferenças sexuais nos tamanhos em partes da cabeça podem resultar em diferenças sexuais na dieta (SCHOENER, 1967; SCHOENER *et al.*, 1982). Diferenças sexuais na dieta também podem ser atribuídas a outros fatores como, por exemplo, a estratégia de caça (SEXTON *et al.*, 1972; PARMELEE & GUYER, 1995; SOUSA & CRUZ, 2008).

O gênero *Enyalius* Wagler, 1830 é composto por espécies predominantemente habitantes de florestas, desde o nordeste do Rio Grande do Norte até o sudeste do Rio Grande do Sul a áreas centrais de Floresta Atlântica do Brasil (ETHERIDGE, 1969; JACKSON, 1978; ÁVILA-PIRES, 1995; BERTOLOTTI *et al.*, 2002; RODRIGUES *et al.*, 2006), exceto *E. lechii* que é exclusivamente amazônica. *Enyalius bilineatus* Duméril e Bibron, 1837, ocorre nas regiões sudeste e leste de Minas Gerais, oeste do Rio de Janeiro, centro oeste do Espírito Santo e sul do Brasil (ETHERIDGE, 1969; JACKSON, 1978; ZAMPROGNO *et al.*, 2001; SOUSA *et al.*, 2010). É uma espécie que está associada ao bioma Cerrado no Brasil Central, encontrado principalmente em matas de galerias por Bertolotto *et al.* (2002) e Colli *et al.* (2002) e em Minas Gerais, em fisionomias savânicas por Sousa *et al.* (2010). Além do dimorfismo sexual quanto ao padrão de coloração característicos das espécies do gênero (JACKSON, 1978), *E. bilineatus* apresenta diferenças morfológicas onde fêmeas exibem tamanhos corporais maiores que os machos (ETHERIDGE, 1969; JACKSON, 1978; TEIXEIRA *et al.*, 2005).

Na última década, estudos sobre a ecologia e história natural de populações de lagartos brasileiros têm focado diversos aspectos, com grande destaque para dieta (ZAMPROGNO *et al.*, 2001; FARIA & ARAÚJO, 2004; VAN SLUYS *et al.*, 2004a, b; TEIXEIRA *et al.*, 2005; MESQUITA *et al.*, 2006; 2007; CARVALHO *et al.*, 2007; SOUSA & CRUZ, 2008; VITT *et al.*, 2008; SANTANA *et al.*, 2009; RAUTENBERG & LAPS, 2010; STURARO & SILVA, 2010). Estudos abordando a dieta de lagartos de vários gêneros já foram realizados nos cerrados mineiros (VAN SLUYS *et al.*, 2004b; MESQUITA *et al.*, 2006; 2007; VITT, 1991; VRCIBRADIC & ROCHA, 1998), entretanto, estudos sobre os hábitos alimentares de *Enyalius bilineatus* nos cerrados ainda são desconhecidos.

Neste contexto, estudos sobre dieta e forrageamento das espécies do gênero *Enyalius* foram relatados para *E. perditus* (SOUSA & CRUZ, 2008; STURARO & SILVA, 2010), *E. brasiliensis* (VAN SLUYS *et al.*, 2004a; TEIXEIRA *et al.*, 2005), *E. bilineatus* (ZAMPROGNO *et al.*, 2001; TEIXEIRA *et al.*, 2005), *E. catenatus* (VANZOLINI, 1972), *E. iheringii* (SAZIMA & HADDAD, 1992; RAUTENBERG & LAPS, 2010), todos realizados em remanescentes de Mata Atlântica e para *E. leechii* (VITT *et al.*, 1996), realizado na Floresta Amazônica.

Dessa forma, o presente estudo teve por objetivo avaliar a dieta de *E. bilineatus*, por meio de análises dos conteúdos estomacais dos espécimes e verificar se existem diferenças sexuais na dieta dessa espécie em um remanescente natural de cerrado *sensu stricto*, no município de Ingaí, sul de Minas Gerais, Brasil.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Espécimes examinados

Os 33 espécimes de *Enyalius bilineatus* utilizados neste trabalho foram provenientes da Coleção de Répteis do Laboratório de Zoologia do Centro Universitário de Lavras – UNILAVRAS (CRLZ), oriundos da Reserva Biológica Unilavras – Boqueirão (RBUB) em estudos anteriores (março de 2008 a junho de 2009) sobre a fauna de lagartos.

2.2 Procedimentos laboratoriais

Em laboratório, os espécimes provenientes da RBUB e que estavam depositados na CRLZ foram caracterizados individualmente quanto à morfometria das seguintes variáveis: comprimento do corpo (da extremidade do focinho à borda anterior da cloaca = CRC); altura da cabeça (na região frontal = AC); largura da cabeça (ponto mais largo = LC); comprimento da cabeça (da extremidade rostral à extremidade posterior do tímpano = RCT) e comprimento da mandíbula (da escama rostral à comissura labial = RCL) (Figura 9). Posteriormente, os espécimes foram necropsiados e retirados os estômagos, que foram acondicionados em álcool a 70%. O conteúdo estomacal de cada estômago foi analisado em placas de Petri e os itens alimentares identificados em nível de ordem.

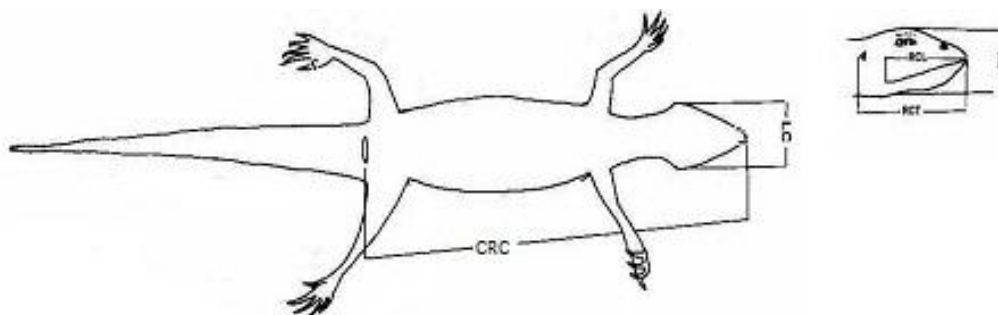


Figura 9- Representação da morfometria básica para lagarto Fonte: Sousa (2000), modificado de Thompson & Withers (1997).

2.3 Análises dos dados

Para a análise da dieta, os itens foram quantificados e utilizados os métodos numéricos (frequência de ocorrência e frequência numérica) e volumétricos (medida do maior comprimento em mm e largura em mm, com o auxílio de papel milimetrado). O volume (em

mm³) das categorias dos itens alimentares foi estimado através da fórmula elipsóide-1 proposta por Magnusson *et al.* (2003):

$$V = 4/3 \times \pi \times L/2 \times 2 \times (W/2)^2$$

onde V= volume; L= comprimento e W= largura.

O Índice de Importância Relativa (I_x) foi calculado para cada categoria de item alimentar, somando-se as porcentagens de frequência de ocorrência, número e volume de itens e dividindo-se por três conforme Menezes *et al.* (2006) e Rocha & Anjos (2007):

$$I_x = (F\% + N\% + V\%)/3$$

A similaridade na composição da dieta entre machos e fêmeas (em número de itens presa) foi averiguada utilizando-se o Índice Simétrico de sobreposição (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_{ij} e P_{ik} são as proporções dos itens presa na dieta de grupos j (machos) e k (fêmeas), respectivamente. ϕ varia de zero (nenhuma similaridade) a um (similaridade completa).

Antes de cada análise estatística, foi testado o quanto a distribuição dos valores de cada variável tendeu a normalidade (teste de Shapiro-Wilks) e também se os dados eram homocedásticos. Onde a distribuição se desviou da normalidade ou foi heterocedástica (como para a variável número de itens presa) os dados foram log₁₀-transformados. Para verificar a existência de dimorfismo sexual quanto ao comprimento do corpo (CRC) foi utilizado o Teste- t . Uma análise de regressão simples foi utilizada para testar a relação entre as medidas morfométricas dos lagartos (CRC, RCT, RCL, LC e AC) e o comprimento dos itens ingeridos (baseado no comprimento da maior presa encontrada em cada estômago). Análises de variância (ANOVA) (Zar, 2010) foram utilizadas para verificar a existência de diferenças entre os sexos em número, tamanho e volume dos itens alimentares ingeridos pelos espécimes de *E. bilineatus* analisados. Para todos os testes estatísticos e para o cálculo das proporções dos itens foram desconsideradas as partes de artrópodes e material vegetal não identificados. Estatísticas descritivas foram apresentadas no texto como média \pm erro padrão. Para todos os testes o nível de significância adotado foi de 0,05 (5%).

3. RESULTADOS

Trinta e três espécimes de *E. bilineatus* foram examinados, incluindo 14 machos adultos que tiveram CRC em média de $69,1 \pm 1,6$ (58,0-79,0 mm), dois machos jovens com CRC médio de $55,8 \pm 1,1$ (54,7-56,9 mm) e 17 fêmeas adultas com CRC médio de $72,2 \pm 1,6$ (59,1-82,5 mm). As fêmeas adultas em média apresentaram comprimentos corporais maiores que os machos, porém não houve diferença significativa entre o CRC de ambos os sexos ($t=1,3519$, $gl=29$, $p=0,1868$). Deste total, 22 (66,7%) tinham conteúdo em seus estômagos, em proporções iguais para ambos os sexos, ou seja, 50,0% ($n=11$) fêmeas e 50,0% ($n=11$) machos. Onze espécimes (três machos adultos, dois machos jovens e seis fêmeas adultas) (33,3%) apresentaram estômagos totalmente vazios.

A dieta de *E. bilineatus* foi composta em sua maioria por artrópodes (Tabela 2), distribuída em doze ordens e identificados 156 itens presa no total. Comparando a dieta entre os sexos (tabela 2) os itens alimentares larva de Coleoptera e ovos de Diptera foram exclusivos para machos, enquanto Hemiptera, Odonata, Lepidoptera, larva de Lepidoptera, Aranae e Gastropoda foram exclusivos na dieta de fêmeas.

Os itens presa predominantes na dieta de machos por frequência de ocorrência corresponderam as ordens Blattodea, Hymenoptera e Orthoptera, todos com 27,3%. Em termos de frequência numérica predominaram Hymenoptera (52,3%), ovos de Diptera (16,3%) e Isoptera (12,8%). Volumetricamente, os itens presa mais importantes foram os das ordens Neuroptera (27,8%), seguidos por Hymenoptera (21,5%) e larva de Coleoptera (18,4%). O índice de importância relativa (I_x) apontou Hymenoptera como sendo o item alimentar mais importante ($I_x=33,7$), seguidos por Neuroptera ($I_x=16,9$) e Orthoptera ($I_x=16,3$). Com relação às fêmeas, itens presa predominantes em termos de frequência de ocorrência foram Hymenoptera, Coleoptera e Orthoptera, todos com 45,4%. Em relação à frequência numérica foram Isoptera (44,3%), Hymenoptera (18,6%), e Coleoptera (12,9%). Volumetricamente Orthoptera (54,3%) foi o item presa mais importante da dieta, seguido por Isoptera (17,8%) e Neuroptera (13,8%). O item alimentar mais importante de acordo com o índice de importância relativa (I_x) foi Orthoptera ($I_x=36,1$) seguidos por Isoptera ($I_x=29,8$) e Hymenoptera ($I_x=24,6$).

Considerando todos os itens presa em machos de *E. bilineatus*, o comprimento médio da presa foi $4,77 \pm 0,3$ (2,0 – 15,0) mm, o volume médio da presa foi $24,31 \pm 6,1$ (0,522 – 375,858) mm^3 e o número médio de itens presa nos estômagos foi $7,81 \pm 3,7$ (01 - 43). Em

relação às fêmeas, o comprimento médio foi $6,81 \pm 0,5$ (3.0 – 22.0) mm, o volume médio da presa foi $48,09 \pm 12,4$ (3,132 – 522,025) mm^3 e o número médio de itens presa nos estômagos foi de $6,45 \pm 1,9$ (01 - 20).

Tabela 2- Valores absolutos e porcentagens de frequência de ocorrência (F), número (N), volume (V) (mm^3) e Índice de importância relativa (I_x) para cada categoria de presa na dieta de *Enyalius bilineatus* adultos coletados em uma área de cerrado *sensu stricto* no município de Ingaí, sul de Minas Gerais, sudeste do Brasil.

<i>Enyalius bilineatus</i>	Fêmeas (N= 11)							Machos (N= 11)						
	F	%F	N	%N	V	%V	I_x	F	%F	N	%N	V	%V	I_x
INSECTA (adultos)														
Blattodea	1	9,1	1	1,4	61,076	2,2	4,2	3	27,3	3	3,5	187,927	9,2	13,3
Coleoptera	5	45,4	9	12,9	-	-	-	3	27,3	5	5,8	-	-	-
Hemiptera	1	9,1	2	2,9	-	-	-							
Hymenoptera (formiga)	5	45,4	13	18,6	269,407	9,7	24,6	3	27,3	45	52,3	437,576	21,5	33,7
Neuroptera	1	9,1	3	4,3	383,688	13,8	9,1	2	18,2	4	4,6	567,441	27,8	16,9
Isoptera	3	27,3	31	44,3	497,349	17,8	29,8	1	9,1	11	12,8	92,135	4,5	8,8
Orthoptera	5	45,4	6	8,6	1510,217	54,3	36,1	3	27,3	3	3,5	371,16	18,2	16,3
Odonata	1	9,1	1	1,4	-	-	-							
Lepidoptera	1	9,1	1	1,4	-	-	-							
(Larva)														
Coleoptera								1	9,1	1	1,2	375,858	18,4	9,6
Lepidoptera	1	9,1	1	1,4	22,969	0,8	3,8							
(Ovo)														
Diptera								1	9,1	14	16,3	7,308	0,4	8,6
ARACHNIDA														
Araneae	1	9,1	1	1,4	-	-	-							
MOLLUSCA														
Gastropoda	1	9,1	1	1,4	38,368	1,4	4,0							
Material Vegetal *	2	18,2	-	-	-	-	-							
TOTAL			70	100,0	2783,074	100,0				86	100,0	2039,405	100,0	

*Considerado apenas como conteúdo estomacal e não como item presa.

A dieta de machos e fêmeas adultos não diferiu tanto em número (ANOVA, $F_{1,20} = 0.1037$; $p = 0.7490$), tamanho (ANOVA, $F_{1,20} = 1.6834$; $p = 0.2070$) ou volume das presas (ANOVA, $F_{1,20} = 0.4174$; $p = 0.5321$) e apresentou sobreposição alimentar baseado no índice

simétrico de $\emptyset = 0.576$. Com relação às variáveis morfométricas, não houve relação significativa entre o CRC do lagarto e o maior item presa ingerido ($r^2 = 0,043$; $p = 0,175$) (Figura 10, Tabela 3). O mesmo foi observado para as demais análises morfométricas (Tabela 3). Entretanto, além de não significativa ocorreu uma relação negativa entre o comprimento do maior item alimentar e as variáveis RCT ($r^2 = 0,045$; $p = 0,761$) e LC ($r^2 = 0,045$; $p = 0,765$).

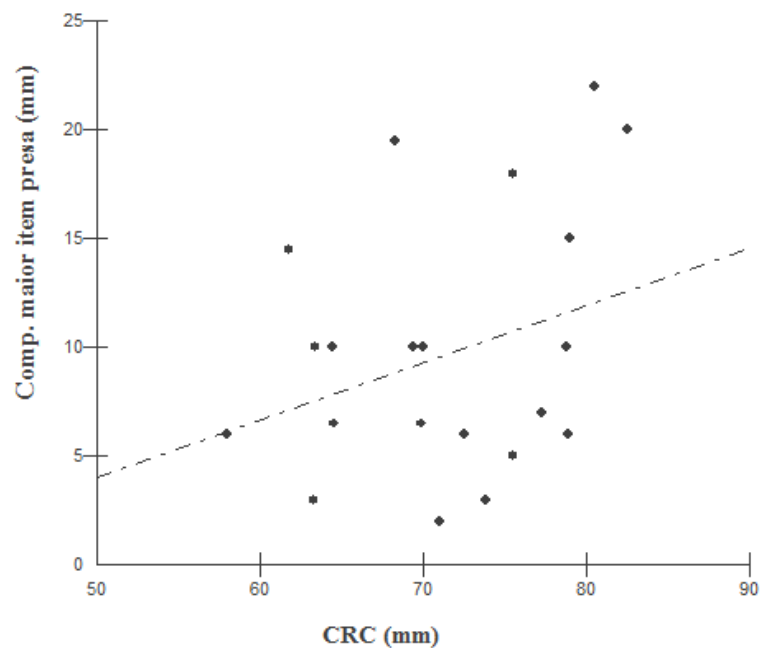


Figura 10- Relação do comprimento do maior item presa (mm) consumido em função do comprimento rostro-cloacal (mm) de *Enyalius bilineatus* em uma área de cerrado *sensu stricto* no Município de Ingaí, sul de Minas Gerais, Brasil.

Tabela 3- Relação entre o comprimento do maior item alimentar encontrado no estômago e as medidas morfométricas de espécimes de machos e fêmeas de *Enyalius bilineatus* em uma área de cerrado *sensu stricto* no Município de Ingaí, sul de Minas Gerais, Brasil.

Variáveis	Machos (N=11)		Fêmeas (N=11)		Teste de significância	
	Média±EP	Amplitude	Média±EP	Amplitude	r^2	P
CRC	67,80±1,87	58,00-79,00	75,12±1,61	64,50-82,50	0,043	0,175
RCT	15,20±0,37	13,10-17,00	16,90±0,18	15,80-17,80	0,045	0,761
RCL	11,68±0,51	9,90-15,70	13,36±0,57	10,80-15,90	0,091	0,089
LC	11,13±0,24	9,70-12,90	12,33±0,22	11,20-13,50	0,045	0,765
AC	9,94±0,31	8,30-12,00	10,88±0,26	9,80-12,80	0,089	0,092

4. DISCUSSÃO

Os espécimes de *Enyalius bilineatus* examinados neste estudo apresentaram uma ampla variedade de artrópodes de diferentes tamanhos, podendo-se sugerir que a população local apresenta uma dieta generalista, ainda que algumas categorias alimentares estiveram restritas às fêmeas ou aos machos. Embora em outros tipos de habitats, esse mesmo padrão já foi evidenciado para outras populações de *E. bilineatus* (ZAMPROGNO *et al.*, 2001; TEIXEIRA *et al.*, 2005), assim como para os congêneres *E. leechii* (VITT *et al.*, 1996), *E. brasiliensis* (VAN SLUYS *et al.*, 2004a; TEIXEIRA *et al.*, 2005), *E. catenatus* (VANZOLINI, 1972), *E. iheringii* (SAZIMA & HADDAD, 1992; RAUTENBERG & LAPS, 2010) e *E. perditus* (SOUSA & CRUZ, 2008).

Os tipos de presas consumidas por lagartos podem estar relacionados com seu modo de forrageio. Forrageadores “senta-e-espera” tendem a comer presas mais ativas e móveis e possuem dieta mais diversificada, enquanto forrageadores ativos comem presas mais sedentárias, distribuídas aleatoriamente e agrupadas e possuem dietas menos diversificadas (HUEY & PIANKA, 1981; MAGNUSSON *et al.*, 1985; BERGALLO & ROCHA, 1994). Entretanto, segundo Huey & Pianka (1981) essa dicotomia que caracteriza a maioria das espécies de lagartos deve ser empregada com cuidado, pois podem apresentar utilidades limitadas. Colli *et al.* (1997) observaram que forrageadores “senta-e-espera” são capazes de encontrar presas sedentárias e agrupadas, uma vez que requerem pouco gasto e proporcionam uma grande recompensa energética. No presente trabalho, *E. bilineatus* ingeriu em sua maioria presas ativas (Hymenoptera, Orthoptera e Coleoptera), mas também foram registradas a presença tanto de presas agrupadas (alguns Isoptera) quanto presas sedentárias (larvas de Coleoptera e de Lepidoptera).

Ainda que alguns trabalhos relacionem o dimorfismo sexual nas dimensões da cabeça com diferenças sexuais na composição da dieta (SCHOENER, 1967; SCHOENER & GORMAN, 1968; PREEST, 1994), esse não parece ser o padrão encontrado para o gênero *Enyalius* (VITT *et al.*, 1996; ZAMPROGNO *et al.*, 2001; VAN SLUYS *et al.*, 2004a; TEIXEIRA *et al.*, 2005). Diferenças sexuais na dieta para o gênero foram observadas para *Enyalius perditus* em uma área de Mata Atlântica em Minas Gerais por Sousa & Cruz (2008) decorrentes da estratégia de caça, onde fêmeas ingeriram itens presa como formigas e outros artrópodes considerados ativos (como Lepidoptera) em maiores proporções que machos, correspondendo mais ao padrão de forrageador “senta-e-espera” postulado por Pianka (1986).

Ainda, foram observadas diferenças sexuais com relação ao número de itens presa ingeridos, onde houve alta prevalência de itens consumidos por um dos sexos, no caso, pelas fêmeas (SOUSA & CRUZ, 2008). De uma maneira geral machos e fêmeas de *E. bilineatus* neste estudo, ingeriram as mesmas categorias de presas e em proporções aproximadamente similares, conforme também observado para outras espécies do gênero *Enyalius* (VITT *et al.*, 1996; TEIXEIRA *et al.*, 2005), para *Anolis nitens brasiliensis* (VITT *et al.*, 2008) e também para *Tropidurus torquatus* (TEIXEIRA & GIOVANELLI, 1999). Embora fêmeas tendessem a ingerir itens presas maiores que machos, não foi observado diferenças sexuais na dieta de *E. bilineatus* no município de Ingaí (reforçado pelos valores do índice simétrico e pelas análises de variância).

A falta de relação entre o tamanho dos itens presa e variáveis morfológicas de *E. bilineatus* no presente estudo podem ter sido resultantes da maior predominância de Hymenoptera (formigas) na dieta de ambos machos e fêmeas e baixa frequência dos outros itens alimentares em ambos os sexos. Essas presas são caracterizadas pelo pequeno tamanho e pela grande quantidade disponível no ambiente, fatores que podem favorecer sua alta ingestão (ARAÚJO, 1987), se tornando uma presa vantajosa independente do tamanho do lagarto (TEIXEIRA-FILHO *et al.*, 2003). Zamprogno *et al.* (2001) estudando uma população de *E. bilineatus* em um remanescente de mata atlântica no estado do Espírito Santo também não encontrou relação entre o tamanho do lagarto e tamanho da presa. O mesmo padrão também pôde ser observado para o congênere *E. brasiliensis* (VAN SLUYS *et al.*, 2004a; TEIXEIRA *et al.*, 2005).

Evidências de que algumas espécies do gênero *Enyalius* se alimentam no chão são relatados em Zamprogno *et al.* (2001) e Teixeira *et al.* (2005) para *E. bilineatus*, em Van Sluys *et al.* (2004a) e Teixeira *et al.* (2005) para *E. brasiliensis*, em Vanzolini (1972) para *E. catenatus*, em Sazima & Haddad (1992) para *E. iheringii* e em Sousa & Cruz (2008) para *E. perditus*, todos suportados pela presença de artrópodes tipicamente habitantes do chão. Alguns dos itens ingeridos por *E. bilineatus* em nosso estudo podem ter sido capturados quando este forrageava tanto no chão quanto na vegetação. Mas a presença de indivíduos da ordem Orthoptera, Blattodea e larva de Coleoptera, além da ingestão acidental de terra por dois espécimes provavelmente quando predava alguma presa no chão, sugere que a espécie também se alimenta nesses microhábitats. Em adição, fragmentos de material vegetal foram encontrados em apenas dois estômagos, e que provavelmente também foram ingeridos acidentalmente enquanto capturava algum artrópode tanto na vegetação como no chão. Outros

relatos sobre a ingestão acidental de vegetação em decorrência de predação de artrópodes foram feitos para *E. bilineatus* por Zamprogno *et al.* (2001) e para *E. brasiliensis* por Van Sluys *et al.* (2004a).

No presente estudo, os dados indicam que *E. bilineatus* apresenta características ecológicas similares à de seus parentes filogeneticamente mais próximos e que ocupam outros habitats, e que, embora com algumas diferenças e particularidades de algumas espécies, seus padrões de dieta parecem ser conservativos, concordando com Vitt *et al.* (2003), demonstrando complexidade em suas histórias ecológicas e geográficas. Essa aparente plasticidade quanto ao uso dos recursos alimentares podem conferir maior sucesso na capacidade da espécie em ocupar um habitat heterogêneo e fragmentado como o cerrado, que vem sofrendo rápidos processos de substituição natural de suas paisagens.

5. CONCLUSÕES

- *Enyalius bilineatus* apresentou uma dieta generalista baseada na variedade dos itens consumidos, indicando que este parece ser um padrão conservativo para o gênero, independente do tipo de hábitat em que a espécie ocorra, visto que mais estudos sejam necessários para confirmar estas predições.
- Formigas constituíram o item alimentar mais importante na dieta de machos e fêmeas em termos de frequência de ocorrência, além de ter sido importante nos outros níveis, principalmente em frequência numérica.
- A dieta de machos e fêmeas foi similar em termos de número, tamanho e volume de presas, indicando que não houve variação sexual na dieta, embora fêmeas tendessem a ingerir itens presa de tamanhos e volumes maiores, enquanto machos tenderam a ingerir itens presa em quantidades maiores.
- A falta de correlação entre as variáveis morfométricas e o tamanhos dos itens presa ingeridos demonstrou que nenhuma das medidas da cabeça influenciou nos tamanhos das presas ingeridas, provavelmente em grande parte devido a ingestão de formigas, que é um item presa de tamanho pequeno, favorecendo sua ingestão independente do tamanho do lagarto.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, A. F. B. 1987. Comportamento alimentar dos lagartos: o caso de *Tropidurus torquatus* da Serra de Carajás, Pará (Sauria: Iguanidae). **Anais de Etologia** **5**: 203-234.

ÁVILA-PIRES, T. C. S. 1995. Lizards of Brazilian Amazonia (Reptilia: Squamata). **Zoologische Verhandelingen** **299**: 1-706.

BERGALLO, H. G. & ROCHA, C. F. D. 1994. Spatial and trophic niche differentiation in two sympatric lizards (*Tropidurus torquatus* and *Cnemidophorus ocellifer*) with different foraging tactics. **Australian Journal of Ecology** **19**(1): 72-75.

BERTOLOTTO, C. E. V.; PELLEGRINO, K. C.; RODRIGUES, M. T. & YONENAGA-YASSUDA, Y. 2002. Comparative cytogenetics and supernumerary chromosomes in the Brazilian lizards genus *Enyalius* (Squamata, Polichrotidae). **Hereditas** **136**: 51-57.

CARVALHO, A. L.G.; SILVA, H. R.; ARAÚJO, A. F. B.; ALVES-SILVA, R. & SILVA-LEITE, R. R. 2007. Feeding ecology of *Tropidurus torquatus* (Wied) (Squamata, Tropiduridae) in two areas with different degrees of conservation in Marambaia Island, Rio de Janeiro, Southeastern Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia** **24**(1): 222-227.

COLLI, G. R.; BASTOS, R. P. & ARAÚJO, A. F. B. 2002. The character and dynamics of the Cerrado herpetofauna. In: P. S. Oliveira; R. J. Marquis (Org.). **The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna**: New York, pp. 223-241.

COLLI, G. R.; PÉREZ-JR, A. K.; ZATZ, M. G. & PINTO, A. C. S. 1997. Estratégias de forrageamento e dieta de lagartos do cerrado e savanas amazônicas. In: L. L. Leite; C. G. Saito (Org.). **Contribuição ao conhecimento ecológico do cerrado**. Brasília, pp. 219-223.

DUNHAM, A. E. 1983. Realized niche overlap, resource abundance, and intensity of interspecific competition. In: R. B. Huey; E. R. Pianka; T. W. Shoener (Org.). **Lizard ecology: Studies of a model organism**. Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts and London, pp. 261-280.

ETHERIDGE, R. 1969. A review of the iguanid lizard genus *Enyalius*. **Bulletin of the British Museum Zoology** **18**: 231-260.

FARIA, R. G. & ARAÚJO, A. F. B. 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.

FIALHO, R. F.; ROCHA, C. F. D. & VRCIBRADIC, D. 2000. Feeding Ecology of *Tropidurus torquatus*: Ontogenetic shift in plant consumption and seasonal trends in diet. **Journal of Herpetology** **34**(2): 325-330.

HUEY, R. B. & PIANKA, E. R. 1981. Ecological consequences of foraging mode. **Ecology** **62**(4): 991-999.

JACKSON, J. F. 1978. Differentiation in the genera *Enyalius* and *Strobilurus* (Iguanidae): implications for pleistocene climatic changes in eastern Brazil. **Arquivos de Zoologia** **30**(1): 1-79.

- MAGNUSSON, W. E.; DE PAIVA, L. J.; DA ROCHA, L. M.; FRANKE, C. R.; KASPER, L. A. & LIMA, A. P. 1985. The correlates of foraging mode in a community of Brazilian lizards. **Herpetologica** **41(3)**: 324-332.
- MAGNUSSON, W. E.; LIMA, A. P.; SILVA, W. A & ARAÚJO, M. C. 2003. Use of geometric forms to estimate volume of invertebrates in ecological studies of dietary overlap. **Copeia** **2003**: 13-19.
- MENEZES, V. A.; AMARAL, V. C.; VAN SLUYS, M. & ROCHA, C. F. D. 2006. Diet and foraging of the endemic lizard *Cnemidophorus littoralis* (Squamata, Teiidae) in the resting de Jurubatiba, Macaé, RJ. *Brazilian Journal of Biology*, **66** (3): 803-807.
- MESQUITA, D. O.; COLLI G. R.; FRANÇA F. G. & VITT L. J. 2006. Ecology of a Cerrado lizard assemblage in the Jalapão region of Brazil. **Copeia** **2006**: 460–71.
- MESQUITA, D. O.; COLLI, G. R. & VITT, L. J. 2007. Ecological release in lizard assemblages of neotropical savanna. **Oecologia** **153**: 185-195.
- PARMELEE, J. R. & GUYER, C. 1995. Sexual differences in foraging behavior of an Anoline lizard, *Norops humilis*. **Journal of Herpetology** **29(4)**: 619-621.
- PIANKA, E. R. 1973. The Structure of Lizard Communities. Annual Reviews of Ecology and Systematics **4**: 53-74.
- PIANKA, E. R. 1986. **Ecology and natural history of desert lizards**. Princeton University Press, Princeton. 222 p.
- PREEST, M. R. 1994. Sexual size dimorphism and feeding energetics in *Anolis carolinensis*: why do females take smaller prey than males? **Journal of Herpetology** **28(3)**: 292-294.
- RAUTENBERG, R & LAPS, R. R. 2010. Natural history of the lizard *Enyalius iheringii* (Squamata, Leiosauridae) in southern Brazilian Atlantic forest. **Iheringia** **100(4)**: 287-290.
- ROCHA, C. F. D. & ANJOS, L. A. 2007. Feeding ecology of a nocturnal invasive alien lizard species, *Hemidactylus mabouia* Moreau de Jonnès, 1818 (Gekkonidae), living in an outcrop rocky área in southeastern Brasil. **Brazilian Journal of Biology** **67** (3): 485-491.
- RODRIGUES, M. T.; FREITAS, M. A.; SILVA, T. F. S. & BERTOLOTTO, C. E. V. 2006. A new species of lizard genus *Enyalius* (Squamata, Leiosauridae) from the highlands of Chapada Diamantina, state of Bahia, Brazil, with a key to species. **Phyllomedusa** **5(1)**: 11-24.
- SANTANA, G. G.; VASCONCELLOS, A.; GADELHA, Y. E. A.; VIEIRA, W. L. S, ALMEIDA, W. O.; NÓBREGA, R. P. & ALVES, R. R. N. 2009. Feeding habits, sexual dimorphism and size at maturity of the lizard *Cnemidophorus ocellifer* (Spix, 1825) (Teiidae) in a reforested resting habitat in northeastern Brazil. **Brazilian Journal of Biology** **70(2)**: 409-416.
- SAZIMA, I. & HADDAD, C. F. B. 1992. Répteis da Serra do Japi: notas sobre história natural. In: L. P. C. Morellato (Org.). **História natural da Serra do Japi: ecologia e**

preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil. Editora da Unicamp: Campinas, pp. 212-37.

SCHOENER, T. W. & GORMAN, G. C. 1968. Some niche differences in three Lesser Antillean lizards of the genus *Anolis*. **Ecology** **49(5)**: 819-830.

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

SCHOENER, T. W.; SLADE, J. B & STINSON, C. H. 1982. Diet and sexual dimorphism in the very catholic lizard genus *Leiocephalus* of the Bahamas. **Oecologia** **53(2)**: 160-169.

SEXTON, O. J.; BAUMAN, J. & ORTLEB, E. 1972. Seasonal food habits of *Anolis limifrons*. **Ecology** **53(1)**: 182-186.

SOUSA, B. M. 2000. **Aspectos ecológicos, comportamentais e morfológicos associados à alimentação de *Enyalius perditus* Jackson, 1978 (Sauria: Polychrotidae)**. Tese (Doutorado em Biologia Animal). Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

SOUSA, B. M. & CRUZ, C. A. G. 2008. Hábitos alimentares de *Enyalius perditus* (Squamata, Leiosauridae) no Parque Estadual do Ibitipoca, Minas Gerais, Brasil. **Iheringia** **98(2)**: 260-265.

SOUSA, B. M.; NASCIMENTO, A. E. R.; GOMIDES, S. C.; VARELA RIOS, C. H.; HUDSON, A. H. & NOVELLI, I. A. 2010. Répteis em fragmentos de Cerrado e Mata Atlântica no Campo das Vertentes, estado de Minas Gerais, Sudeste do Brasil. **Biota Neotropica** **10(2)**: 1-10.

STURARO, M. J. & SILVA, V. X. 2010. Natural history of the lizard *Enyalius perditus* (Squamata: Leiosauridae) from an Atlantic forest remnant in southeastern Brazil. **Journal of Natural History** **44(19-20)**: 1225-1238.

TEIXEIRA, R. L. & GIOVANELLI, M. 1999. Ecologia de *Tropidurus torquatus* (Sauria: Tropiduridae) da restinga de Guriri, São Mateus, ES. **Revista Brasileira de Biologia** **59(1)**: 11-18.

TEIXEIRA, R. L.; ROLDI, K. & VRCIBRADIC, D. 2005. Ecological comparisons between the sympatric lizards *Enyalius bilineatus* and *Enyalius brasiliensis* (Iguanidae, Leiosaurinae) from an Atlantic Rain-Forest area in southeastern Brazil. **Journal of Herpetology** **39(3)**: 504-509.

TEIXEIRA-FILHO, P. F.; ROCHA, C. F. D. & RIBAS, S. C. 2003. Relative feeding specialization may depress ontogenetic, seasonal, and sexual variations in diet: the endemic lizard *Cnemidophorus littoralis* (Teiidae). **Brazilian Journal Biology** **63(2)**: 321-328.

VAN SLUYS, M. 1993. Food habits of the lizard *Tropidurus itambere* (Tropiduridae) in Southeastern Brazil. **Journal of Herpetology** **27(3)**: 347-351.

VAN SLUYS, M.; FERREIRA, V. M. & ROCHA, C. F. D. 2004a. Natural history of the lizard *Enyalius brasiliensis* (Lesson, 1828) (Leiosauridae) at an Atlantic Forest of Southeastern Brazil. **Brazilian Journal of Biology** **64(2)**: 1-4.

- VAN SLUYS, M.; ROCHA, C. F. D.; VRCIBRADIC, D.; GALDINO, C. A. B & FONTES, A. F. 2004b. Diet, activity and microhabitat use of two syntopic *Tropidurus* species (Lacertilia: Tropiduridae) in Minas Gerais, Brazil. **Journal of Herpetology** **38(4)**: 606-611.
- VANZOLINI, P. E. 1972. Miscellaneous notes on the ecology for some brazilian lizards (Sauria). **Papéis Avulsos de Zoologia** **26**: 83-115.
- VERRASTRO, L. 2004. Sexual dimorfism in *Liolaemus occipitalis* (Iguania, Tropiduridae). **Iheringia** **94(1)**: 45-48.
- VITT, L. J. 1991. An introduction to the ecology of cerrado lizards. **Journal of Herpetology** **25(1)**: 79-90.
- VITT, L. J.; ÁVILA-PIRES, T. C. S. & ZANI, P. A. 1996. Observations on the ecology of the rare Amazonian lizard, *Enyalius leechii* (Polychrotidae). **Herpetological Natural History** **4(1)**: 77-82.
- VITT, L. J.; PIANKA, E. R.; COOPER-JR, W. E. & SCHWENK, K. 2003. History and the global ecology of squamate reptiles. **American Naturalist** **162**: 44-60.
- VITT, L. J.; SHEPARD, D. B.; VIEIRA, G. H. C.; CALDWELL, J. P.; COLLI, G. R. & MESQUITA, D. O. 2008. Ecology of *Anolis nitens brasiliensis* in Cerrado woodlands of Cantão. **Copeia** **2008**: 144-153.
- VRCIBRADIC, D. & ROCHA, C. F. D. 1998. The Ecology of the Skink *Mabuya frenata* in an area of rock outcrops in Southeastern Brazil. **Journal of Herpetology** **32(2)**: 229-237.
- ZALUAR, H, L. T. & ROCHA, C. F. D. 2000. Ecology of the wideforaging lizard *Ameiva ameiva* (Teiidae) in a sand dune habitat of Southeast Brazil: Ontogenetic, sexual and sexual trends in food habits, activity, thermal biology, and microhabitat use. *Ciência e Cultura* **52**: 101-107.
- ZAMPROGNO, C.; ZAMPROGNO, M. & TEIXEIRA, R. L. 2001. Evidence of terrestrial feeding in the arboreal lizards *Enyalius bilineatus* (Sauria, Polychrotidae) of southeastern Brazil. **Revista Brasileira de Biologia** **61(1)**: 91-94.
- ZAR, J. H. 2010. **Biostatistical analysis**. Fifth edition. Upper Saddle River, Prentice-Hall. 944 p.
- ZUG, G. R.; VITT, L. J. & CALDWELL, J. P. 2001. **Herpetology: An Introductory Biology of Amphibians and Reptiles**. Academic Press, London. 630 p.

7. ANEXOS



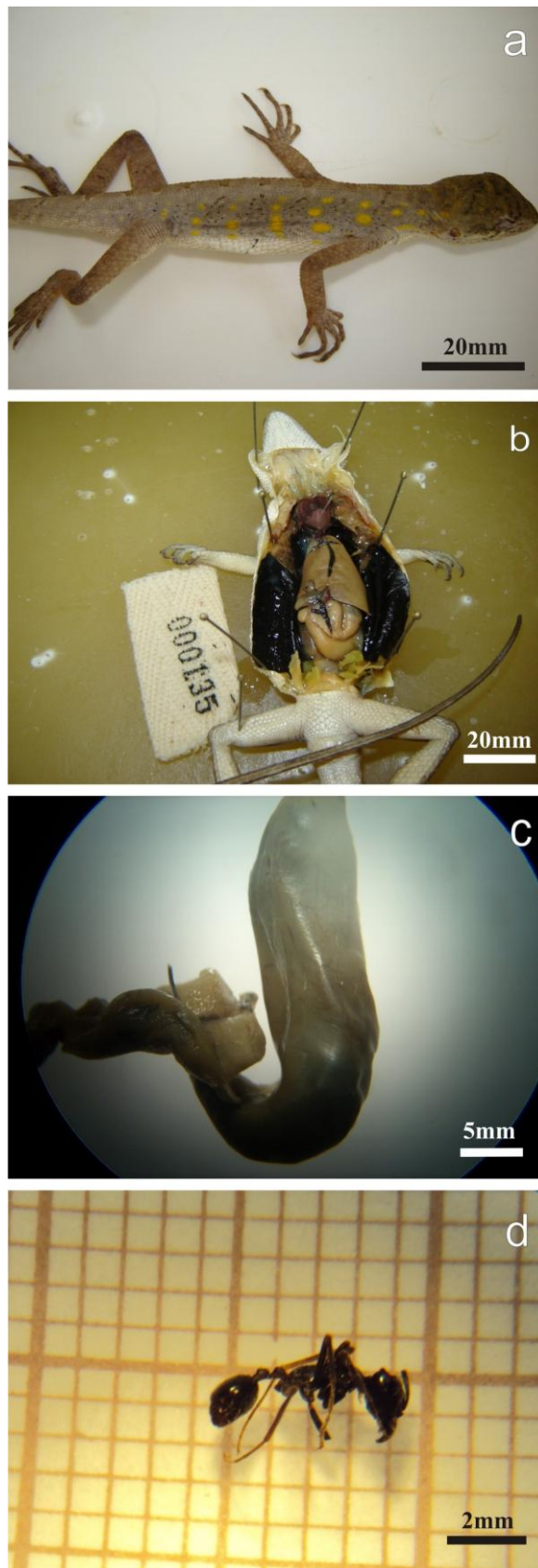
Anexo 1- a) *Ophiodes striatus*; b) *Cercosaura ocellata*; c) *Heterodactylus imbricatus*; d) *Enyalius bilineatus*; e) *Urostrophus vautieri*; f) *Mabuya dorsivittata*; g) *Mabuya frenata*; h) *Ameiva ameiva*. Foto a e d: R. G. de Carvalho.



Anexo 2- i) *Cnemidophorus ocellifer*; j) *Tropidurus itambere*; k) *Erythrolamprus aesculapii*; l) *Liophis almadensis*; m) *Sibynomorphus mikanii*; n) *Spilotes pullatus*; o) *Bothropoides neuwiedi*; p) *Crotalus durissus*. Foto n e p: F. A. Frieiro-Costa.

Espécimes	Nº tombo CRLZ	Nº tombo CHUFJF
<i>Ameiva ameiva</i>	295	
<i>Bothropoides neuwiedi</i>	287	
<i>Caudisona durissa</i>	273	
<i>Cercosaura ocellata</i>	288	
<i>Cnemidophorus ocellifer</i>	247	
<i>Cnemidophorus ocellifer</i>	266	
<i>Enyalius bilineatus</i>	248	
<i>Enyalius bilineatus</i>	253	
<i>Enyalius bilineatus</i>	260	
<i>Enyalius bilineatus</i>	267	
<i>Enyalius bilineatus</i>	268	
<i>Enyalius bilineatus</i>		858
<i>Enyalius bilineatus</i>		859
<i>Enyalius bilineatus</i>		861
<i>Enyalius bilineatus</i>	307	
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	290	
<i>Erythrolamprus aesculapii</i>	320	
<i>Heterodactylus imbricatus</i>	289	
<i>Liophis almadensis</i>	291	
<i>Mabuya dorsivittata</i>	257	
<i>Mabuya dorsivittata</i>	263	
<i>Mabuya dorsivittata</i>	265	
<i>Mabuya dorsivittata</i>	306	
<i>Mabuya dorsivittata</i>	308	
<i>Mabuya dorsivittata</i>	309	
<i>Mabuya frenata</i>	324	
<i>Ophiodes striatus</i>	252	
<i>Ophiodes striatus</i>	255	
<i>Ophiodes striatus</i>	315	
<i>Ophiodes striatus</i>	316	
<i>Ophiodes striatus</i>	319	
<i>Sybinomorphus mikkani</i>	284	
<i>Tropidurus itambere</i>	251	
<i>Tropidurus itambere</i>	322	
<i>Urosthrophus vautieri</i>	256	
<i>Urosthrophus vautieri</i>	296	

Anexo 3- Espécimes coletados durante o estudo na RBUB e que foram depositados nas coleções do Unilavras (CRLZ) e da UFJF (CHUFJF).



Anexo 4- a) Espécime de *Enyalius bilineatus* macho usado nas análises de dieta; b) Dissecação do espécime; c) Retirada do estômago para análise do conteúdo; d) Item presa sendo mensurado. Fotos c e d: I. A. Novelli.