

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E MANEJO DE RECURSOS NATURAIS

Saymon de Albuquerque

**Composição Faunística e Ecologia dos Lagartos
da Floresta do Baixo Rio Môa - Acre**

Dissertação de Mestrado

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Universidade Federal do Acre
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais

Composição Faunística e Ecologia dos Lagartos da Floresta do Baixo Rio Môa - Acre

Saymon de Albuquerque

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais da Universidade Federal do Acre, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais .

Rio Branco, Acre 2010

Universidade Federal do Acre
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais

Composição Faunística e Ecologia dos Lagartos da Floresta do Baixo Rio Môa - Acre

Saymon de Albuquerque

BANCA EXAMINADORA

Dr. Reginaldo Assêncio Machado
UFAC

Dr. Moisés Barbosa de Sousa
UFAC

Dr. Lisandro Juno Soares Vieira
UFAC

Dr. Marcelo Nogueira de Carvalho Kokubum
UFRN

ORIENTADOR(A)

Dr. Paulo Sérgio Bernarde
UFAC

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Paulo Sérgio Bernarde pela orientação, amizade, por toda confiança a mim depositada ao aceitar me orientar, além de todo apoio logístico (e moral) em Cruzeiro do Sul e acima de tudo, por ser um exemplo de profissionalismo e ética . Obrigado por tudo Paulo!!

Ao amigo Dr. Reginaldo Assêncio Machado, pelas conversas divertidas sobre ciência, auxílio, ao ensinamento salutar e dicas informais, e por todo apoio que sempre me prestou....

Ao Dr. Róbson W. Ávila pela identificação dos parasitas de lagartos e sugestões.

Aos membros da banca examinadora pelas sugestões e críticas.

Ao Programa de pós-graduação em Ecologia e Manejo de recursos naturais da Universidade Federal do Acre, e a todos os professores do curso pela convivência, sugestões e conhecimento passado no campo e em sala de aula.

Ao CNPQ pelos recursos financeiros do projeto de Herpetofauna do Baixo Rio Môa (Processo: 479225/2007-9).

A CAPES pela concessão da bolsa de mestrado, afinal pouquíssimas coisas nesta vida são melhores do que ganhar para estudar...

Ao IBAMA pela concessão da licença para as coleta (nº 12178-1 e 12178-2).

Aos meus amados pais e irmãs por sempre me incentivarem a fazer o que eu gosto, por toda ajuda que sempre me prestaram e por serem “portos-seguros” a cada visita a eles...

A Bernadete...Minha “mãedrasta” por tudo que tive até hoje e pela minha formação como pessoa...Não consigo encontrar razões que justifiquem tudo que ela fez e ainda faz por mim até hoje...

Aos amigos Daniele Bazzo Miranda (Neli) e Luiz Carlos Turci, pela convivência e por compartilharmos tantas experiências em campo, por momentos divertidos (e momentos tensos)... É muito bom poder aprender com vocês!

Aos queridos amigos (irmãos) Flávio Aparecido Terassini, Kayena Delaix Zaqueo e Fabíola Vieira, por sempre confiarem em mim e torcerem pela minha vitória. A distância nunca mudou o que sinto por eles, e agradeço por sempre estarem me ensinando algo.

Ao Sr. Edvilson por gentilmente permitir o acesso à área aluvial da floresta do rio Môa para as coletas e ao Sr. Medeiros, que além de permitir de forma mais que gentil o acesso a sua propriedade, sempre nos acolheu de forma extremamente amigável, juntamente com sua família.

Ao amigo Beto Bernarde (Betão de Jesus) pelo apoio logístico, pelas idas e vindas, pacientemente nos levando várias vezes à área de estudo além das conversas sempre bem humoradas.

E por fim minha amada namorada, Erunaiá Lima, por todos os bons momentos, incentivo, carinho, compreensão e acima de tudo paciência, por tanto tempo vivendo tão longe, entendendo que nem sempre o caminho que escolhemos trilhar é o mais fácil.

SUMÁRIO

Prefácio Geral.....	01
Referências bibliográficas	03
Capítulo I: Composição faunística e ecologia dos lagartos da floresta do rio Môa. Acre	05
Resumo.....	06
Introdução.....	08
Material e Métodos	10
Área de estudo.....	10
Metodologia de amostragem.....	13
Captura e fixação de espécimes	16
Análise dos dados	16
Resultados	19
Composição, riqueza e avaliação dos métodos de amostragem.....	19
Comparação com outras localidades	22
Utilização de microhabitats	24
Composição da dieta.....	28
Sazonalidade	31
Atividade reprodutiva.....	31
Discussão.....	35
Considerações Finais.....	46
Referências bibliográficas	47
Anexos.....	55
Capítulo II - Ocorrência de helmintos em lagartos (Reptilia:Squamata) em uma comunidade de lagartos no Município de Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil.....	70
Resumo.....	71
Introdução.....	73
Material e Métodos	73
Resultados	74
Discussão.....	78
Literatura citada.....	79
Anexos.....	82
Conclusão geral	94

PREFÁCIO GERAL

As regiões tropicais abrigam mais da metade da diversidade biológica do mundo, mesmo ocupando apenas 7% da superfície do planeta (Myers et al. 2000) e o Brasil detém cerca de um terço de todos os remanescentes de florestas tropicais do mundo, distribuídos na Amazônia e na região costeira atlântica (Ayres et al. 2005).

O Brasil representa um dos maiores países em termos de megadiversidade (Olson & Dinerstein 1998), com grande parte dessa diversidade concentrada na região amazônica, considerada a maior floresta tropical do mundo (Capobianco 2002).

A Floresta amazônica é considerada a última grande área de floresta tropical úmida relativamente intacta no mundo, quando comparada com o grau de degradação e fragmentação das florestas tropicais úmidas asiáticas e africanas (Whitemore 1997).

Infelizmente devido principalmente à expansão agropecuária e extração de minérios e madeira, a paisagem natural florestal vêm sendo modificada rapidamente e diversas espécies podem estar desaparecendo antes mesmo de serem descritas (Haddad & Prado 2005).

A herpetofauna existente na bacia amazônica é considerada a mais diversa do mundo (Duellman 1978, Dixon & Soini 1986). O Brasil possui a mais rica fauna e flora de toda a América Central e do Sul (Rodrigues 2005), porém mesmo a região amazônica abrigando a maior diversidade de répteis e anfíbios, a herpetofauna ainda é insuficientemente conhecida, havendo vários locais ainda subamostrados ou não amostrados (Ávila-Pires et al. 2007).

O estado do Acre, situado no sudoeste da Amazônia, abriga uma alta biodiversidade e possui uma importância muito alta para aplicação de estratégias conservacionistas (Ver classificação em Acre 2000).

A alta diversidade biológica existente no estado do Acre pode ser resultante da interação de um conjunto de fatores bióticos e abióticos como: origem e história geológica da

região, mudanças climáticas no passado, heterogeneidade ambiental, e características das condições climáticas atuais (pluviosidade, umidade, temperatura e sazonalidade), porém estudos que inventariem essa riqueza ainda são pouco expressivos (Souza et al. 2003).

Os lagartos são organismos que possuem ampla distribuição na Amazônia e são de grande importância na organização das comunidades das florestas (Vitt 1996). Embora a Amazônia abrigue a maior riqueza de lagartos em relação aos outros biomas brasileiros (Rodrigues 2005) com aproximadamente 98 espécies (Ávila-Pires 1995), poucos estudos relacionados a este grupo foram realizados no estado do Acre (Ávila-Pires & Vitt 1998; Vitt et al. 1998).

Devido a essa carência, este estudo teve como objetivo geral, obter informações sobre a composição faunística e ecologia de uma comunidade de lagartos em uma floresta do Município de Cruzeiro do Sul-AC.

O trabalho encontra-se estruturado em 2 capítulos, correspondentes a artigos que serão submetidos à publicação, “COMPOSIÇÃO FAUNÍSTICA E ECOLOGIA DOS LAGARTOS DA FLORESTA DO BAIXO RIO MÔA - AC” que será submetido ao periódico *Biota Neotropica* e o segundo “OCORRÊNCIA DE HELMINTOS EM LAGARTOS (REPTILIA: SQUAMATA) NO MUNICÍPIO DE CRUZEIRO DO SUL, ACRE, BRASIL” a ser submetido ao periódico *Comparative Parasitology*.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS DO PREFÁCIO:

ACRE - Governo do Estado do Acre. 2000. Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre. Zoneamento Ecológico-Econômico: Recursos Naturais e Meio Ambiente - Documento Final. SECTMA, Rio Branco.

ÁVILA-PIRES, T.C.S. 1995. Lizards of brazilian Amazonian (Reptilia: Squamata). Zool. Verh. 299:1-706.

ÁVILA-PIRES, T.C.S. & VITT, L.J. 1998. A new species of *Neusticurus* (Reptilia: Gymnophthalmidae) from the Rio Juruá, Acre, Brazil. *Herpetologica* 54:235-245.

ÁVILA-PIRES, T.C.S., HOOGMOED, M.S. & VITT, L.J. 2007. Herpetofauna da Amazônia. In *Herpetologia no Brasil II* (L.B. Nascimento & M.E. Oliveira, eds.). Sociedade Brasileira de Herpetologia, Belo Horizonte, p.13-43.

AYRES, J.M., FONSECA, G.A.B., RYLANDS, A.B., QUEIROZ, H.L., PINTO, L.P., MASTERSON, D. & CAVALCANTI, R.B. 2005. Os corredores ecológicos das florestas tropicais do Brasil . Belém, PA: Sociedade Civil Mamirauá, 256p.

CAPOBIANCO, J.P.R. 2002. Metodologia. In: Ministério do Meio Ambiente. Biodiversidade Brasileira: avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira. MMA/SBF, Brasília, p. 5-18.

DIXON, J. R. & SOINI, P. 1986. The reptiles of the upper Amazon basin, Iquitos region, Peru. 2nd edition. Milwaukee Publ. Museum, Milwaukee, Wisconsin.

DUELLMAN, W.E. 1978. The biology of na equatorial herpetofauna in Amazonian Equador. Misc. Pub. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas. 65:1- 352.

HADDAD, C.F.B. & PRADO, C.P.A. 2005. Reproductive modes in frogs and their unexpected diversity in the Atlantic Forest of Brazil. *BioScience* 55:207-217.

MYERS, N., MITTERMEIER, R.A., MITTERMEIER, C.G., DA FONSECA, A.B. & KENT, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853–858.

OLSON, D.M. & DINERSTEIN, E. 1998. The Global 200: a representation approach to conserving the Earth's most biologically valuable ecoregions. *Conserv. Biol.* 12:502-515.

RODRIGUES, M.T. 2005. Conservação dos répteis brasileiros: os desafios para um país megadiverso. *Megadiversidade* 1(1):87-94.

SOUZA, M.B., SILVEIRA, M., LOPES, M.R.M., VIEIRA, L.J.S., GUILHERME, E., CALOURO, A.M. & MORATO, E.F. 2003. Biodiversidade no Estado do Acre. *Conhecimento Atual, Conservação e Perspectiva. Revista T&C Amazônia* 3: 45-56.

VITT, L.J. 1996. Biodiversity of Amazonian Lizards. In *Neotropical Biodiversity and Conservation* (A.C. Gibson, Ed.). Mildred E. Mathias Botanical Garden, Los Angeles, p. 89-108.

VITT, L.J., AVILA-PIRES, T.C.S., CALDWELL, J.P. & OLIVEIRA, V.R.L. 1998. The impact of individual tree harvesting on thermal environments of lizards in amazonian rain forest. *Conserv. Biol.* 12:654-664.

WHITMORE, T.C. 1997. Tropical forest disturbance, disappearance, and species loss. In *Tropical forest remnants: ecology, management and conservation of fragmented communities* (W.F. Laurance & R.O. Bierregaard, eds.). The University of Chicago Press, Chicago, p. 3-12.

CAPÍTULO I

COMPOSIÇÃO FAUNÍSTICA E ECOLOGIA DOS LAGARTOS DA FLORESTA DO BAIXO RIO MÔA, ACRE.

Saymon de Albuquerque^{1,3} & Paulo Sérgio Bernarde^{1,2}

¹ Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais, Universidade Federal do Acre – UFAC, Rodovia BR-363, Km 04, Distrito Industrial, 69915-900, Rio Branco, AC, Brasil.

² Laboratório de Herpetologia, Centro Multidisciplinar, Campus Floresta, Universidade Federal do Acre – UFAC, 69980-000, Cruzeiro do Sul, AC, Brasil.

³ Autor para correspondência: albuquerque saymon@gmail.com

RESUMO

Lagartos são componentes importantes em ecossistemas florestais e representam excelentes modelos para estudos ecológicos. Este estudo apresenta informações sobre a ecologia de uma comunidade de lagartos no estado do Acre, na floresta que margeia o Rio Môa, município de Cruzeiro do Sul. Durante 12 meses (10/2008 – 09/2009) foram coletados dados sobre composição faunística, riqueza, utilização de microhabitats, dieta, sazonalidade e aspectos reprodutivos. Foram utilizados os métodos de amostragem de procuras visuais limitadas por tempo diurnas e noturnas, procura ativa, encontros ocasionais e armadilhas de interceptação e queda, resultando no registro de 17 espécies de lagartos, totalizando 104 indivíduos. A maior similaridade da fauna de lagartos da área de estudo ocorreu com o município de Espigão do Oeste – RO. As espécies mais freqüentes foram *Anolis fuscoauratus* (31), *Kentropyx pelviceps* (14) e *Gonatodes humeralis* (12). Foram avaliadas as amplitudes de nicho espacial e alimentar para cada espécie, através do índice de diversidade de Simpson, resultando na maior amplitude de nicho espacial para a espécie *Anolis trachyderma* e alimentar para *Anolis fuscouratus*. Também foi averiguada a sobreposição no uso de recursos (alimentar e espacial) entre as espécies da comunidade, com o maior índice de sobreposição alimentar ocorrendo entre *Anolis transversalis* e *Plica umbra* e espacial entre representantes da família Teiidae. Uma maior abundância de lagartos foi observada durante a estação seca, porém todos os encontros de indivíduos juvenis ocorreram nos meses mais chuvosos. No período diurno a maioria dos espécimes observada estava ativa sobre a vegetação, em troncos e galhos de árvores e durante a noite todos os lagartos foram encontrados dormindo sobre galhos, folhas e cipós, com exceção apenas de *Hemidactylus mabouia*, a única espécie com hábitos noturnos presente no local de estudo. A dieta das espécies em geral foi composta por pequenos artrópodos, como ortópteros, formigas e aranhas.

PALAVRAS-CHAVE: Reptilia, Squamata, Lacertilia, Comunidade de lagartos, Ecologia.

ABSTRACT

Lizards are important components in forest ecosystems and constitute excellent models for ecological studies. The present study provides information on the ecology of a lizard community in the State of Acre, in the woods that surround the M \hat{o} a River, in the municipality of Cruzeiro do Sul. Data on fauna composition, variety, microhabitat use, diet, seasonality and reproductive aspects were collected during 12 months (10/2008 – 09/2009). The sampling methods used were diurnal and nocturnal time-constrained search, active survey, incidental findings, and pitfall traps with drift fences, which resulted in the record of 17 species of lizards, with a total 104 individuals. The lizards of this area were found to be more similar to those in Espig \hat{o} do Oeste – RO. The most frequent species were *Anolis fuscoauratus* (31), *Kentropyx pelvicep* (14) and *Gonatodes humeralis* (12). The spatial and food niche widths were assessed for each species using Simpson's diversity index, resulting in a greater width of the spatial niche for the *Anolis trachyderma* species and of the food niche for the *Anolis fuscouratus* species. Also, the overlapping in resource use (food and spatial) between the community species was assessed, with the highest overlapping index for food occurring between the *Anolis transversalis* and *Plica umbra* species, and the greatest spatial overlapping occurring between representatives of the Teiidae family. A greater abundance of lizards was found to occur in the dry period. However, the young individuals usually gathered in the rainy months. In daytime most specimens were active on the vegetation, on tree trunks and branches, and at night the lizards slept on branches, leaves and lianas, except for the *Hemidactylus mabouia*, the only species of nocturnal habits among the assessed species. The diet of the species was generally composed of small arthropods, such as orthoptera, ants and spiders.

KEYWORD: Reptilia, Squamata, Lacertilia, Lizard community, Ecology.

INTRODUÇÃO

Cerca de 60% do território brasileiro é ocupado pela floresta Amazônica, a qual possui o status de maior floresta tropical do mundo, com uma área de mais de seis milhões de km² (Capobianco 2002).

A vegetação deste bioma compreende um mosaico de fitofisionomias, compostos por florestas de terra-firme, várzeas, igapós, além de formações abertas, como campinas e cerrados (Vitt 1996). Essa grande complexidade de ambientes, disponibilidade de microhabitats e o grande espaço geográfico das florestas tropicais podem explicar a grande riqueza das comunidades de espécies existentes neste bioma (Duellman 1987).

Uma comunidade pode ser definida como associações entre populações que coexistem no espaço e no tempo (Begon et al. 1990). Um dos grandes desafios para os ecólogos é entender as interações e a base que estrutura estas associações em ecossistemas com alta diversidade estrutural como no caso das florestas tropicais. Segundo o número crescente de estudos ecológicos com comunidades animais têm apontado duas questões que precisam ser endereçadas no estudo da organização de uma comunidade: de que forma se origina a diversidade e como a mesma é mantida dentro de comunidades (Vitt & Zani 1996a).

Para uma grande variedade de estudos ecológicos, os lagartos demonstram ser excelentes modelos (Vitt & Pianka 1994, Vitt & Zani 1996a). Geralmente por serem animais que ocorrem com certa abundância, pela grande maioria das espécies terem hábitos diurnos, animais de fácil observação em campo, e de fácil captura e manuseio, além de terem sua taxonomia relativamente bem conhecida (Rocha 1994, Vitt et al. 2008).

Lagartos são organismos conspícuos na maioria das regiões quentes e tropicais do planeta (Duellman 1987) e as comunidades de lagartos são estudadas em várias localidades do mundo (Carvalho & Araújo 2004, Vitt & Pianka 1994, Pianka & Vitt 2003). As primeiras

pesquisas relacionadas à ecologia de assembléias de lagartos foram conduzidas em regiões desérticas dos Estados Unidos, Austrália e África (Pianka & Vitt 2003).

É interessante o estudo das comunidades de lagartos, pois a comparação das mesmas permite aumentar a capacidade de previsão de eventos de extinção, efeitos de fragmentação e destruição de habitats, entre outros (Carvalho & Araújo 2004).

Na região Amazônica a maior parte dos estudos direcionados a ecologia de lagartos foram realizados utilizando-se uma espécie (Vitt 1991a,b, Vitt & Blackburn 1991, Vitt 1993, Vitt & Zani 1996b, c, Vitt et al. 1997a, Vitt et al. 2001, Vitt et al. 2002, Vitt et al. 2003a, Martins 2006). De acordo com Vitt et al. (2003b) a obtenção de dados ecológicos e de história natural de uma espécie provê base para o entendimento sobre a função da mesma em um ecossistema complexo, além de proverem dados que podem ser utilizados em estudos filogenéticos, evolutivos e conservacionistas (Ávila - Pires et al. 2007).

A outra parte dos trabalhos tem como foco a comparação entre a ecologia de duas ou poucas espécies (Vanzolini & Carvalho 1991, Vitt et al. 1997c, Vitt et al. 2003b, Vitt et al. 2005, Mesquita et al. 2006a, Vitt et al. 2007). Porém de acordo com Vitt & Zani (1996a) estes trabalhos não direcionam a questões relativas à interação de espécies em um sistema complexo, pois não consideram o grau de influência de todas as outras espécies da comunidade.

No que concerne à obtenção, caracterização, uso dos recursos e análise de dados ecológicos sobre comunidades na Amazônia, destacam-se os trabalhos de Dixon e Soini (1986) e Duellman (1978, 1987) que descrevem a distribuição ecológica de lagartos na Amazônia equatoriana e peruana.

Na Amazônia brasileira, estudos relacionados com ecologia de comunidades de lagartos (incluindo savanas amazônicas) foram conduzidos por Rand & Humphrey (1968),

Magnusson et al. (1985), Martins (1991), Magnusson & Silva (1993), Vitt & Carvalho (1995), Vitt & Zani (1998), Vitt et al. (1999), Mesquita et al. (2006b) e Macedo et al. (2008).

A região do Alto Juruá localiza-se no extremo oeste do estado do Acre, e apresenta alta riqueza de espécies em alguns grupos animais (insetos, peixes, anfíbios, aves e mamíferos) (Souza et al. 2003). Contudo são escassas as informações sobre lagartos no estado, destacando-se a descrição de uma nova espécie do gênero *Neusticurus* (Ávila-Pires & Vitt 1998) e um estudo sobre comunidade de lagartos, realizado em Porto Walter (Vitt et al. 1998).

Embora os lagartos sejam considerados o grupo de répteis melhor conhecido na Amazônia, o conhecimento sobre esses animais ainda está longe do ideal (Ávila-Pires 1995).

Este trabalho tem como objetivo fornecer informações sobre a ecologia da comunidade de lagartos da floresta do baixo Rio Moa, região do Alto Juruá, oeste do estado do Acre, analisando a composição faunística, abundância, uso de alimento, microhabitats e reprodução, além de verificar a eficiência de diferentes métodos de amostragem utilizados em estudos com estes animais em ambiente amazônico.

MATERIAL E MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDO

O presente estudo foi desenvolvido na floresta do baixo Rio Mõa (07° 37' 14,7" S ; 72° 48' 09,9" W), Município de Cruzeiro do Sul, Estado do Acre (Figuras 1 e 2). A floresta localiza-se as margens do Rio Mõa, que é o principal afluente do Rio Juruá, no extremo oeste do Brasil. O clima da região é caracterizado como tropical quente e úmido, com temperatura média anual de 24 °C (Ribeiro 1977), compreendendo como o período mais seco do ano entre os meses de maio e outubro, e apresentando uma precipitação pluviométrica anual variando

entre 1140 e 2700 mm (ACRE 2000). A formação vegetal na área de estudo é apresentada como “Floresta Aluvial Aberta com Palmeira” (ZEE 2006).

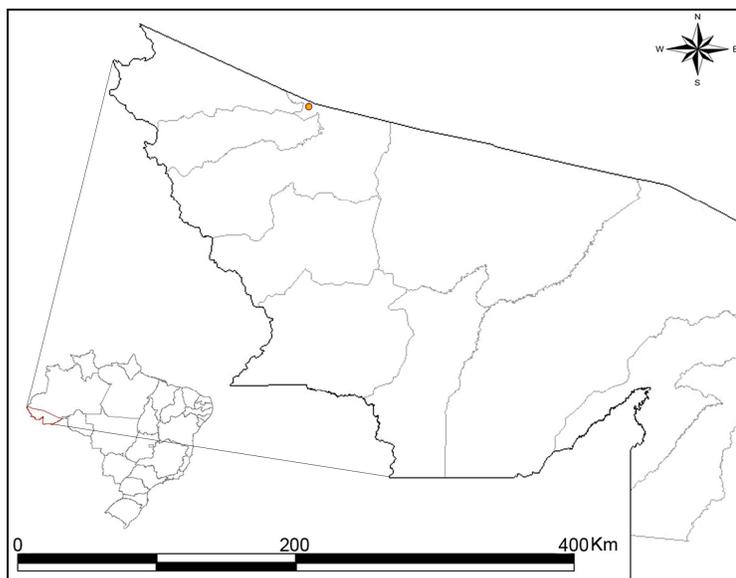


Figura 1: Mapa do Estado do Acre, com indicação (ponto) da localização da área de estudo.



Figura 2: Floresta às margens do Rio Môa, na área de estudo. (Foto por: S.A.)

O trabalho de campo foi desenvolvido em uma área de 256 ha, utilizando-se para a amostragem duas trilhas (com cerca de 2 km cada) localizadas em dois ambientes diferentes, e com distância de aproximadamente 1,5 km uma da outra.

Uma das trilhas situa-se em uma área de floresta aluvial (Trilha dos lagos) margeando grandes lagos formados pela entrada de água do Rio Môa (Figuras 3 e 4). Esta área é sazonalmente alagada com o enchimento destes meandros. A vegetação é do tipo “Floresta aluvial densa com árvores emergentes” (Acre 2006), apresentando um dossel fechado com a maior parte das árvores de grande porte apresentando raízes tabulares (sapopemas). Em toda sua extensão esta trilha sofre alagamento durante a cheia (janeiro a março) por influência do Rio Môa.



Figura 3: Trilha dos lagos (aluvial)

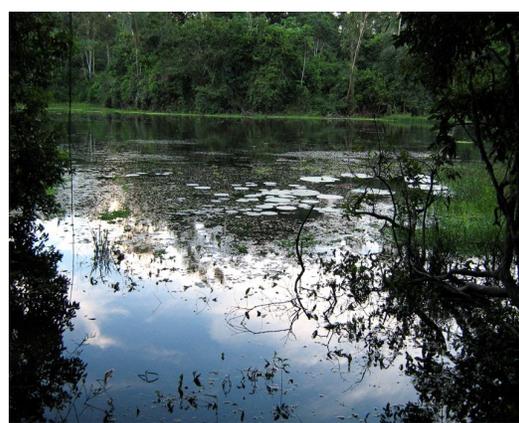


Figura 4: Lago que margeia trilha utilizada em área aluvial

A segunda trilha localiza-se em uma área de floresta de terra firme (Figura 5), com vegetação do tipo “Floresta aberta com palmeiras de terra firme” (Acre 2006), caracterizando-se por um dossel aberto e a presença de palmeiras, com maior abundância de vegetação herbácea e não sendo comum à presença de árvores com raízes tabulares. Esse ambiente possui uma área de pastagem próxima (Figura 6) e não sofre ação da cheia do rio, possuindo apenas um pequeno riacho temporário que margeia a trilha e que seca sazonalmente.



Figura 5: Trilha em área de terra firme



Figura 6: Pasto próximo à trilha em área de Terra firme

METODOLOGIA DE AMOSTRAGEM

A coleta de dados em campo foi realizada ao longo de 12 meses, de outubro de 2008 a setembro de 2009. O presente estudo encontra-se inserido em um projeto de maior proporção denominado “Herpetofauna da floresta do baixo Rio Môa”. Devido a isso, houve o aproveitamento de dados adicionais resultantes das fases de coleta em campo de meses anteriores (maio a setembro de 2008) a fim de maximizar a amostragem de lagartos no local. Os dados adicionais foram utilizados apenas para o registro da riqueza de espécies e análise de conteúdo estomacal. As coletas foram efetuadas por quatro metodologias:

Procura visual limitada por tempo (Campbell & Christman 1982)

Esta metodologia consistiu-se no deslocamento, a pé, através das trilhas no interior da floresta a procura de lagartos que estejam visualmente expostos. O esforço deste tipo de procura abrangeu todos os microhabitats visualmente acessíveis (troncos caídos, serapilheira, troncos de árvores, galhos e solo). Mensalmente, foram realizadas seis horas de procura visual diurna (três horas em cada trilha), totalizando 72. Durante o período noturno, foram realizadas 24 horas de procura mensais (entre 19 h e 22 h, com 12 horas em cada trilha), totalizando 288 horas de procura ao longo de um ano.

Para a quantificação do esforço de coleta, foi utilizada a taxa de registros (captura ou registro visual) baseada no tempo de procura, ou seja, o número de espécimes encontrados por hora-observador de procura.

Procura ativa (Vanzolini & Papavero 1967).

Consiste na procura por lagartos nos micro-ambientes utilizados por estes animais, como serapilheira, debaixo de troncos caídos e pedras, entre raízes tubulares (sapopemas), buracos no chão e em árvores, cupinzeiros e ambientes aquáticos. Essa busca foi realizada durante período matinal, quatro horas por mês, totalizando 48 horas de procura.

Armadilhas de interceptação e queda (AIQ) (Campbell & Christman 1982, Cechin & Martins 2000).

Neste método foram utilizados 40 tambores plásticos enterrados no chão com suas aberturas ao nível do solo, cada tambor com a capacidade de 100 litros e 65 cm de altura, interligados por uma cerca de lona plástica (Figuras 7, 8 e 9). Cada armadilha (conjunto) consistiu em quatro baldes plásticos enterrados a cada dez metros um do outro e ligados por uma cerca de lona de um metro de altura. Para fins comparativos de eficiência na captura de espécimes, foram instaladas cinco armadilhas com a disposição em linha reta e cinco armadilhas com um balde central, formando uma armadilha em formato de “Y”, totalizando 10 armadilhas. No fundo dos tambores foram feitos pequenos orifícios para evitar o acúmulo de água da chuva, e prevenindo assim o afogamento de espécimes dentro dos baldes. Outra medida adotada foi a colocação de placas de isopor no fundo de cada balde para que os animais pudessem ficar sobre eles caso ocorresse o acúmulo de água no interior do balde, ou abaixo dele em caso de incidência direta de sol.

As armadilhas foram instaladas dentro da floresta, em ambiente de terra firme, distantes no mínimo 100 metros entre si. Os baldes permaneceram abertos três dias por mês durante 12 meses e foram monitorados diariamente, totalizando 36 dias ou 1440 dias-balde.

A taxa de captura foi calculada através da fórmula $[(NL/NB) / TM]$, onde, NL: número total de lagartos capturados durante as amostragens na “AIQ”, NB: número total de baldes, TM: Total de meses que as armadilhas permaneceram abertas.

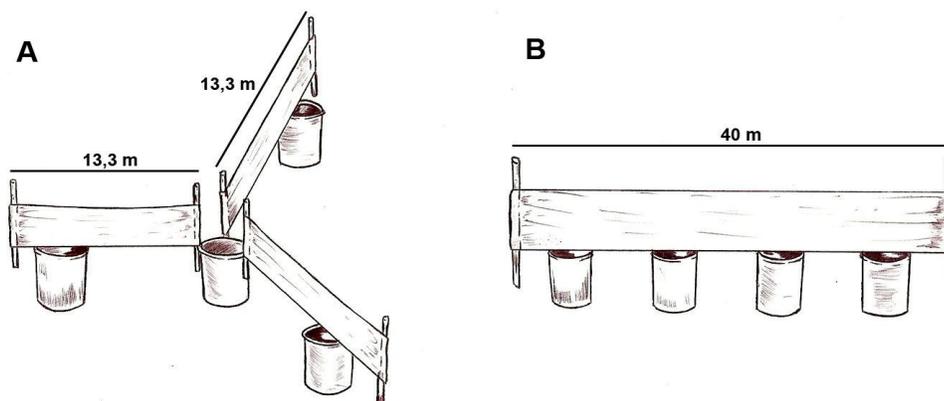


Figura 7: Desenho esquemático das armadilhas de interceptação e queda, na disposição radial “Y” (A) e em forma reta (B).



Figura 8: Indivíduo de *Mabuya nigropunctata* e *Kentropyx pelviceps* capturados por AIQ.

Encontros Ocasionais (Martins & Oliveira 1998)

São os registros de lagartos que foram encontrados durante outras atividades, como exemplo no deslocamento pelas trilhas ou armadilhas, sem estar realizando procura. Estes

dados foram utilizados apenas para o registro de ocorrência de espécies nos ambientes avaliados.

CAPTURE E FIXAÇÃO DE ESPÉCIMES

Todos os exemplares foram coletados manualmente. No momento da captura foram anotados dados referentes à categoria de microhabitat utilizado pelo espécime (tipo e altura do substrato, diâmetro do galho ou tronco, largura e comprimento de folhas) e comportamento (período de atividade ou repouso, além do comportamento de defesa, caso o mesmo apresentasse).

Em laboratório, os animais coletados foram sacrificados. Todos os espécimes foram sacrificados com o uso de éter etílico, medidos e pesados com dinamômetros de mão (Pesola®), e posteriormente fixados com formol 10%, onde após 48h foram acondicionados em recipientes contendo álcool a 70%. Todos os espécimes estão depositados na Coleção Herpetológica da Universidade Federal do Acre – Campus Floresta (UFACF) (A relação dos espécimes testemunhos encontra-se nos anexos). Foram obtidas licenças junto ao IBAMA (nº 12178-1 e 12178-2) para o desenvolvimento dessa pesquisa.

Para a identificação das espécies foram utilizadas as chaves taxonômicas e descrições disponíveis para lagartos na Amazônia, tais como Duellman (1978), Ávila-Pires (1995) e Vitt et al. (2008).

ANÁLISE DOS DADOS

Para a realização do cálculo de diversidade de espécies nos habitats presentes na floresta do Rio Môa (área de terra firme e aluvial) foi utilizado o índice de diversidade de Shannon – Wiener ($H' = - \sum p_i \ln p_i$), onde p_i é a abundância proporcional da espécie (Magurram 1988).

Foi procedida uma análise de similaridade através do cálculo do Coeficiente de Semelhança Biogeográfica para comparar a similaridade das espécies de lagartos desta comunidade com estudos em outras localidades amazônicas através da fórmula ($CSB = 2C / (N1+N2)$) onde C é o número de espécies comuns às duas áreas, $N1$ é o número de espécies na primeira área e $N2$ é o número de espécies na segunda área (Duellman 1990).

Para o cálculo da amplitude dos nichos de microhabitat e dieta (numérico e volumétrico) por espécie, foi utilizado o inverso do índice de diversidade de Simpson (Simpson 1949):

$$\beta = 1 / \sum_{i=1}^n p_i^2$$

Onde i é a categoria do recurso, n o número de categorias e p é a proporção da categoria i .

Também foi realizado um exame para avaliar o grau de sobreposição de nichos no uso de microhabitats entre as espécies utilizando-se a equação de sobreposição, de acordo com Pianka (1973):

$$O_{jk} = \frac{\sum P_{ij}P_{ik}}{\sqrt{\sum P_{ij}^2 \sum P_{ik}^2}}$$

Essa equação testa o grau de sobreposição entre pares de espécies, onde P_{ij} e P_{ik} correspondem respectivamente às proporções de indivíduos das espécies j e k que utilizam o recurso i . O valor de sobreposição pode variar de 0 (sem sobreposição) a 1 (completa sobreposição).

Para determinação da dieta das espécies, foram utilizados 113 espécimes pertencentes a 12 espécies. Em laboratório os lagartos tiveram seus estômagos dissecados, e seus conteúdos estomacais cuidadosamente removidos, separados e triados sobre uma placa de

petri, onde foram contados e identificados com auxílio de um estereomicroscópio (2x-4x) até o nível taxonômico possível (na grande maioria ordem), com exceção de formigas (Formicidae), contabilizadas como item à parte. Todos os itens alimentares tiveram seu comprimento e largura medidos com paquímetro para estimar seus volumes individuais (em mm³) através da fórmula para esferóide ou elipsóide (Vitt, 1991c; Vitt e Zani, 2005):

$$V = 4/3 \pi (\text{comprimento}/2) \cdot (\text{largura}/2)^2$$

O grau de sobreposição de nicho alimentar também foi avaliado utilizando-se a equação de sobreposição entre pares de espécies, como descrita anteriormente.

Para testar possíveis efeitos da sazonalidade na quantidade de capturas foram utilizados dados de precipitação pluviométrica e temperatura, obtidos pelo INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) no período de outubro de 2008 a setembro de 2009, empregando teste não-paramétrico de Correlação de Spearman (Zar 1999).

Quanto à obtenção de informações sobre atividade reprodutiva, a maturidade sexual dos machos foi baseada na presença de testículos desenvolvidos e epidídimos espiralados indicando atividade copulatória, além da coloração típica de machos adultos. No caso das fêmeas em todos os espécimes que continham folículos desenvolvidos ou ovos, os mesmos foram removidos, contados e medidos, e suas médias expressas na forma média \pm desvio padrão.

As análises foram procedidas nos Softwares BioEstat 4.0 (Ayres et al. 2005), Biodiversity Pro versão 2 (Mcaleece et al. 1997) e EcoSim versão 7.0 (Gotelli & Entsminger 2007).

RESULTADOS

Composição, riqueza e avaliação dos métodos de amostragem

Foi registrado um total de 104 lagartos, pertencentes a 17 espécies, distribuídas em oito famílias: Iguanidae (1 espécie), Polychrotidae (4), Tropiduridae (2), Gekkonidae (1), Sphaerodactylidae (1), Teiidae (3), Gymnophthalmidae (4) e Scincidae (1). As famílias com o maior número de espécies registradas foram Polychrotidae e Gymnophthalmidae ambas com quatro, seguidas por Teiidae com três.

A maior parte das espécies foi registrada por encontros ocasionais (11), seguido pelas armadilhas de interceptação e queda (AIQ) e procura visual limitada por tempo noturna (ambas com 6). Três espécies foram capturadas exclusivamente pelas armadilhas de interceptação e queda (Tabela 1).

Quanto ao número de espécimes, a procura visual noturna foi responsável pelo encontro da maior quantidade (43 indivíduos), seguida pelas AIQ (23). A curva de acumulação de espécies, com a utilização associada de todos os métodos não atingiu uma assíntota, indicando que a riqueza total ainda não foi amostrada e que o período ou método de amostragem não foi satisfatório (Figura 9).

Foram registradas 14 espécies para a área de terra firme da floresta do Rio Môa, e nove para a área aluvial (Tabela 2). Para este registro não foram contabilizadas as espécies registradas exclusivamente pelas AIQ (*Arthrosaura reticulata*, *Iphisa elegans* e *Mabuya nigropunctata*), uma vez que as armadilhas foram instaladas apenas no ambiente de terra firme da floresta devido à ação de alagamento sazonal na área aluvial. Foi calculada a similaridade entre as áreas através do coeficiente de Jaccard (Magurram 1988), e as duas áreas apresentaram uma similaridade de 0,64.

Tabela 1: Espécies de lagartos registradas de acordo com o método de amostragem na floresta do Rio Môa. PVLTD = Procura visual limitada por tempo diurna; PVLTN = Procura visual limitada por tempo noturna; PA = Procura ativa; AIQ = Armadilhas de interceptação e queda; EO = Encontros ocasionais;+ = Registrado; NQ= Não quantificado.

FAMÍLIA/ESPÉCIE	MÉTODOS				
	PVLTD	PVLTN	PA	AIQ	EO
Iguanidae					
<i>Iguana iguana</i> (Linnaeus,1758)					+
Polychrotidae					
<i>Anolis fuscoauratus</i> D'Orbigny, 1837	4	26	1		
<i>Anolis ortonii</i> Cope, 1868		1			+
<i>Anolis trachyderma</i> Cope, 1876	1	5	1	3	+
<i>Anolis transversalis</i> Duméril, 1851		3			+
Tropiduridae					
<i>Plica plica</i> (Linnaeus, 1758)			1		+
<i>Plica umbra</i> (Linnaeus, 1758)		3			+
Gekkonidae					
<i>Hemidactylus mabouia</i> (Moreau de Jonnés, 1818)					+
Sphaerodactylidae					
<i>Gonatodes humeralis</i> (Guichenot, 1855)	2	5	5		+
Teiidae					
<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758)					+
<i>Kentropyx pelviceps</i> Cope, 1868	4			10	
<i>Tupinambis teguixin</i> (Linnaeus, 1758)					+
Gymnophthalmidae					
<i>Arthrosaura reticulata</i> (O'Shaughnessy, 1881)					+
<i>Cercosaura ocellata</i> Wagler, 1830				2	+
<i>Iphisa elegans</i> Gray, 1851				3	
<i>Ptychoglossus brevifrontalis</i> Boulenger, 1912			1	3	
Scincidae					
<i>Mabuya nigropunctata</i> (Spix, 1825)				2	
Número de espécimes	11	43	9	23	NQ
Número de espécies	4	6	5	6	11
Riqueza amostrada (%)	23,5	35,2	29,4	35,2	64,7

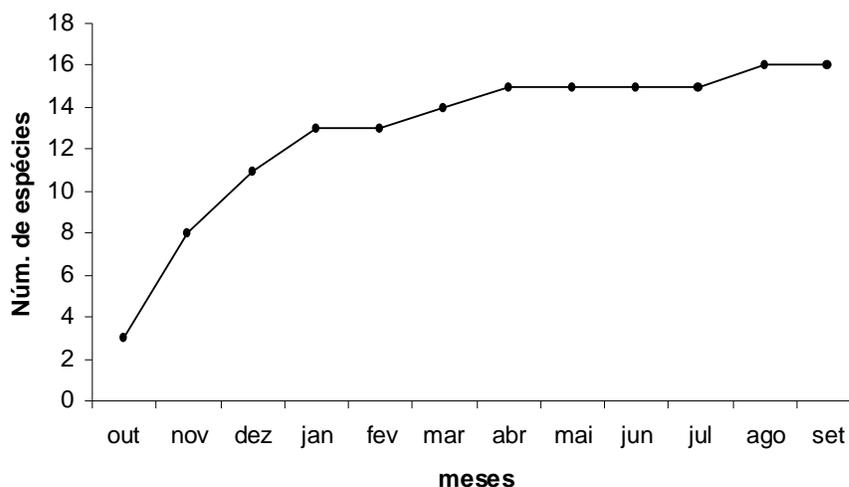


Figura 9: Curva de acumulação de espécies nos quatro métodos de amostragem (PVL,PA,AIQ e EO) entre outubro de 2008 a setembro de 2009, na floresta do Rio Môa.

A área de floresta aluvial apesar da menor riqueza e diversidade ($H' = 1.21$) apresentou maior abundância, com 49 espécimes capturados, já na área de Terra firme foram coletados 16 espécimes ($H' = 1.80$), existindo uma diferença significativa na abundância de espécimes registrados entre as duas áreas ($\chi^2 = 16.00$, $gl = 1$, $p = 0.0001$).

Tabela 2: Registro de espécies para os dois habitats presentes na área de estudo.

ESPÉCIE	Terra-firme	Aluvial
<i>Iguana iguana</i>	+	
<i>Anolis fuscoauratus</i>	+	+
<i>Anolis transversalis</i>	+	+
<i>Anolis trachyderma</i>	+	+
<i>Anolis ortonii</i>	+	
<i>Plica plica</i>	+	
<i>Plica umbra</i>	+	+
<i>Hemidactylus mabouia</i>	+	+
<i>Gonatodes humeralis</i>	+	+
<i>Ameiva ameiva</i>	+	+
<i>Kentropix pelviceps</i>	+	+
<i>Tupinambis teguixin</i>	+	
<i>Cercosaura ocellata</i>	+	
<i>Ptychoglossus brevifrontalis</i>	+	+

A maior taxa de encontro de lagartos foi através da Procura ativa: 0,187 lagartos/hora (um lagarto a cada 5h33min), seguido pela Procura visual limitada por tempo diurna com 0,152 lagartos/hora (um lagarto a cada 6h54min) e noturna, com a taxa de 0,149 lagartos/hora (um lagarto a cada 7h09min).

A taxa de captura de lagartos pelas armadilhas de interceptação e queda foi de 0,048 lagartos/balde em cada mês.

A espécie mais capturada nas armadilhas foi *Kentropyx pelviceps* (10), seguido por *Ptychoglossus brevifrontalis* e *Iphisa elegans* (3). A espécie *Arthrosaura reticulata* não foi incluída na análise avaliativa de métodos de amostragem, pois o único exemplar foi capturado em coletas anteriores na área do estudo. Dentre as espécies registradas pela procura noturna *Anolis fuscoauratus* foi a mais abundante (26), seguida por *Anolis trachyderma* e *Gonatodes humeralis* (5 indivíduos cada).

Um total de 23 lagartos, de seis espécies foram capturados nas armadilhas de interceptação e queda, sendo 14 espécimes nas armadilhas de disposição radial (60,8%) e nove (39,2%) na disposição reta. Porém não houve diferença significativa entre as taxas de capturas nas armadilhas com diferentes disposições ($\chi^2 = 1,087$, gl=1, p= 0,4042).

Comparação com outras localidades

A localidade que apresentou o maior coeficiente de semelhança biogeográfica com a floresta do Rio Mõa foi Espigão do Oeste - RO (CSB=0,60), apesar de não ser a mais próxima, situada a uma distância de aproximadamente 1.392 Km, enquanto a que apresentou a menor semelhança foi à localidade de Monte Alegre-PA (CSB= 0,16).

As famílias que mais possuem espécies compartilhadas entre a área de estudo com as localidades comparadas são Polychrotidae e Gymnophthalmidae, que ainda de acordo com Vitt e Zani (1996a) são famílias que possuem uma alta diversidade nas localidades florestais da

bacia amazônica. A Tabela 3 apresenta as localidades que foram comparadas com a floresta do Rio Môa, no Acre.

Tabela 3: Coeficientes de semelhança biogeográfica de lagartos entre as onze localidades amazônicas. Número de espécies em comum (sublinhado), total de espécies (negrito) e coeficientes de semelhança biogeográfica (itálico) (segundo DUELLMAN, 1990).

	AC	SC	BAL	CA	CU	CUY	ES	IQU	MA	AL	RAD
AC	17	<u>12</u>	<u>06</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>14</u>	<u>16</u>	<u>02</u>	<u>13</u>	<u>13</u>
SC	<i>0,51</i>	30	<u>07</u>	<u>13</u>	<u>09</u>	<u>17</u>	<u>12</u>	<u>28</u>	<u>01</u>	<u>11</u>	<u>10</u>
BAL	<i>0,31</i>	<i>0,27</i>	21	<u>06</u>	<u>09</u>	<u>05</u>	<u>09</u>	<u>09</u>	<u>01</u>	<u>11</u>	<u>07</u>
CA	<i>0,52</i>	<i>0,50</i>	<i>0,28</i>	21	<u>09</u>	<u>09</u>	<u>14</u>	<u>16</u>	<u>01</u>	<u>10</u>	<u>10</u>
CU	<i>0,55</i>	<i>0,36</i>	<i>0,45</i>	<i>0,45</i>	19	<u>09</u>	<u>15</u>	<u>11</u>	<u>02</u>	<u>10</u>	<u>09</u>
CUY	<i>0,51</i>	<i>0,65</i>	<i>0,23</i>	<i>0,41</i>	<i>0,43</i>	22	<u>13</u>	<u>18</u>	<u>0</u>	<u>12</u>	<u>09</u>
ES	<i>0,60</i>	<i>0,40</i>	<i>0,36</i>	<i>0,56</i>	<i>0,62</i>	<i>0,50</i>	29	<u>17</u>	<u>02</u>	<u>15</u>	<u>14</u>
IQU	<i>0,56</i>	<i>0,8</i>	<i>0,29</i>	<i>0,52</i>	<i>0,37</i>	<i>0,58</i>	<i>0,49</i>	40	<u>01</u>	<u>13</u>	<u>14</u>
MA	<i>0,16</i>	<i>0,02</i>	<i>0,03</i>	<i>0,03</i>	<i>0,15</i>	<i>0</i>	<i>0,11</i>	<i>0,02</i>	07	<u>02</u>	<u>02</u>
AL	<i>0,56</i>	<i>0,37</i>	<i>0,44</i>	<i>0,4</i>	<i>0,41</i>	<i>0,47</i>	<i>0,5</i>	<i>0,37</i>	<i>0,11</i>	29	<u>12</u>
RAD	<i>0,53</i>	<i>0,62</i>	<i>0,26</i>	<i>0,37</i>	<i>0,35</i>	<i>0,33</i>	<i>0,45</i>	<i>0,38</i>	<i>0,10</i>	<i>0,39</i>	32

Legendas: AC = Floresta do Rio Môa (este estudo); SC = Santa Cecília – Equador (Duellman 1978); BAL = Balbina – AM (Martins 1991); CA = Cuzco Amazônico – Peru (Duellman 1987); CU=Curuá-Una – PA (Vitt et al. 1999); CUY = Cuyabeno – Equador (Vitt & Zani 1996); ES = Espigão D’ oeste - RO (Macedo et al. 2008); IQU = Iquitos – Peru (Dixon & Soini 1986); MA = Monte Alegre – PA (Mesquita et al. 2006b); AL = Almerim – PA (Ribeiro-Júnior et al. 2008); RAD – Reserva Adolpho Ducke (Vitt et al. 2008).

A riqueza de espécies amostradas na localidade deste estudo (17 espécies) está próxima da média observada nas localidades amazônicas entre 20-30 espécies segundo Vitt (1996).

Na figura 10 encontra-se representado um dendrograma de similaridade biogeográfica de espécies de acordo com as localidades utilizadas na tabela 3 .

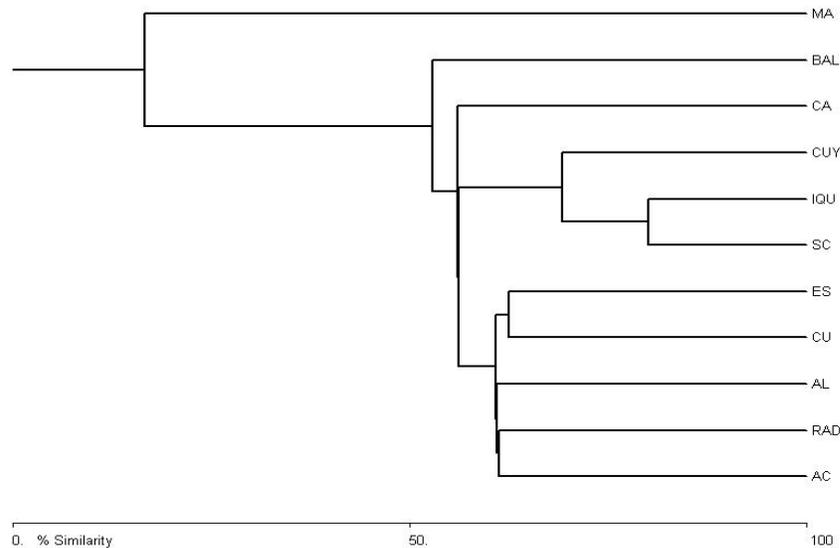


Figura 10: Dendrograma realizado de acordo com as similaridades das localidades amazônicas representadas na tabela 3. As abreviaturas são as mesmas utilizadas na tabela 3.

Utilização de microhabitats

Os microhabitats utilizados por lagartos na floresta do Rio Môa, foram agrupados em dez categorias: cipós, folhas, galhos, troncos de palmeiras, troncos de árvores, troncos caídos, serapilheira, solo, parede e raízes. Para as espécies arborícolas em geral (policrotídeos e tropidurídeos) os troncos de árvore foram os substratos mais utilizados durante o período de atividade (Figura 11).

No período noturno, folhas, galhos e cipós foram mais amplamente utilizados como poleiros para repouso dos espécimes (Figura 12). Das 17 espécies, apenas o geonídeo *Hemidactylus mabouia* é noturno e foi encontrado utilizando como microhabitat paredes de habitações humanas existentes próximas à floresta.

O único indivíduo de *Iguana iguana* registrado, foi um juvenil que dormia sobre um galho, a uma altura de 250 cm, durante a noite.

Os indivíduos de *Anolis fuscoauratus* avistados durante o período diurno estavam utilizando como microhabitat troncos de árvore, localizados na altura média de $113,3 \pm 49,3$

cm (n=2) e galhos com altura média de $60 \pm 42,4$ cm e diâmetro de $1,10 \pm 0,14$ cm (n=2). Além de um espécime encontrado no solo em deslocamento.

Durante a noite, os poleiros mais usados para descanso foram folhas (46%), com altura média de $112 \pm 10,1$ cm e comprimento de $15,3 \pm 3,3$ cm (n=12) e galhos (46%), média de $189,3 \pm 94,7$ cm de altura e diâmetro $0,41 \pm 0,23$ cm (n=12), além de cipós horizontais (8%), $180 \pm 84,5$ e $0,2$ cm (n=02). *Anolis ortonii* teve apenas um lagarto coletado, dormindo a noite sobre um cipó, situado a 191 cm de altura.

Dentre as espécies da família polychrotidae *Anolis trachyderma* é a que fez uso de forma mais abrangente dos microhabitats presentes na floresta. Os três lagartos encontrados no período de atividade utilizavam troncos de árvore (altura de 20 cm e diâmetro de 22 cm), troncos caídos (21 cm de altura e diâmetro de 70cm) e folhas de palmeira (a 40 cm do solo).

Todos os microhabitats em que *Anolis trachyderma* foi avistado, encontravam-se relativamente próximos ao solo. Como substrato para descanso houve maior uso de galhos (55,6%) com um diâmetro médio de $0,67 \pm 0,35$ cm e altura de $80 \pm 28,28$ cm (n=05). Quanto às folhas utilizadas como poleiro durante a noite (44,4%) a média de altura foi de $56 \pm 15,57$ e comprimento de $16 \pm 4,30$ cm (n=4).

Anolis transversalis durante período diurno na área de estudo fez uso exclusivamente de troncos de árvore, com espécimes encontrados na altura média de $84,67 \pm 26,56$ cm e diâmetro de $23,33 \pm 11,50$ cm (n=03). Todos os indivíduos encontrados dormindo estavam sobre galhos a distâncias do solo que variaram de 215 a 360 cm (altura média $265 \pm 82,31$ e diâmetro de $1,20 \pm 0,26$ cm, n=03), esta espécie é a que possui o maior peso e tamanho corporal pertencente à família Polychrotidae encontrada na floresta do Rio Môa, e a utilização de galhos com um maior diâmetro parece estar diretamente relacionada a este fator.

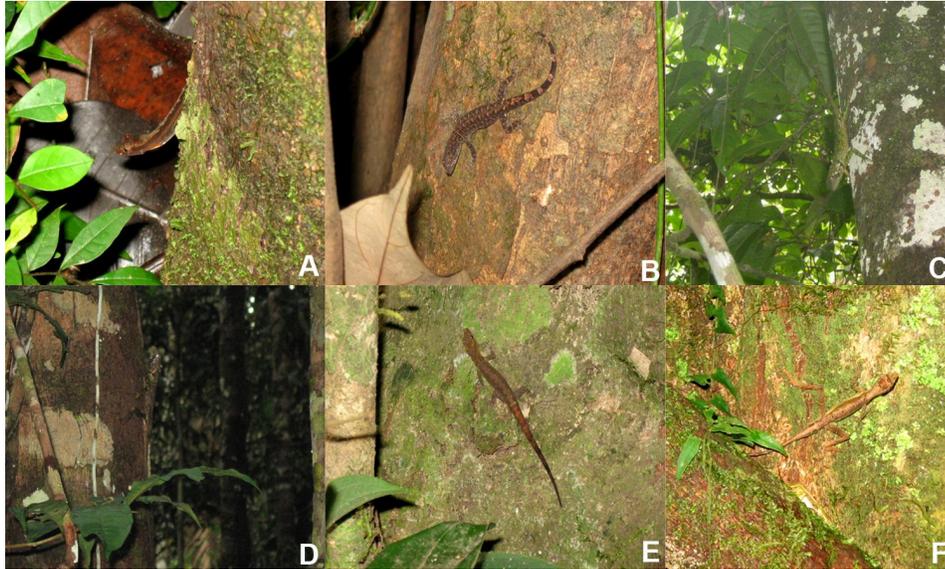


Figura 11: Troncos de árvores foram um dos principais microhabitats para os lagartos durante período de atividade. A- Fêmea de *Anolis trachyderma*. B- Fêmea de *Gonatodes humeralis*. C e D – Indivíduos de *Plica umbra*. E- Macho de *Gonatodes humeralis*. F-Macho de *Anolis trachyderma*.

O tropidurídeo *Plica umbra* durante o dia foi observado em troncos de árvore (75% dos encontros) a uma altura média de $275 \pm 64,5$ cm (n=03) e galhos de árvores (25%) a uma altura de 200 cm (n=01). Já em período noturno os indivíduos foram localizados dormindo sobre galhos ($130 \pm 46,4$ cm e $0,70 \pm 0,14$ cm de diâmetro, n=02) e um indivíduo dormindo sobre cipós a uma distância do solo de 80 cm.

O lagarto *Gonatodes humeralis* também apresentou uma distribuição espacial diversa e a utilização de vários tipos de microhabitats. Durante o dia, 71,4% dos espécimes foram encontrados ativamente sobre troncos, relativamente próximos ao solo (altura média de $29,6 \pm 21,7$ cm e diâmetro de $53,6 \pm 39,9$ cm n=05), seguidos por um indivíduo encontrado sobre raízes e um outro sobre o solo. Todos os exemplares que foram encontrados dormindo estavam sobre folhas ($88 \pm 39,6$ cm do solo e comprimento médio de $19,5 \pm 2,45$ cm, n=05).

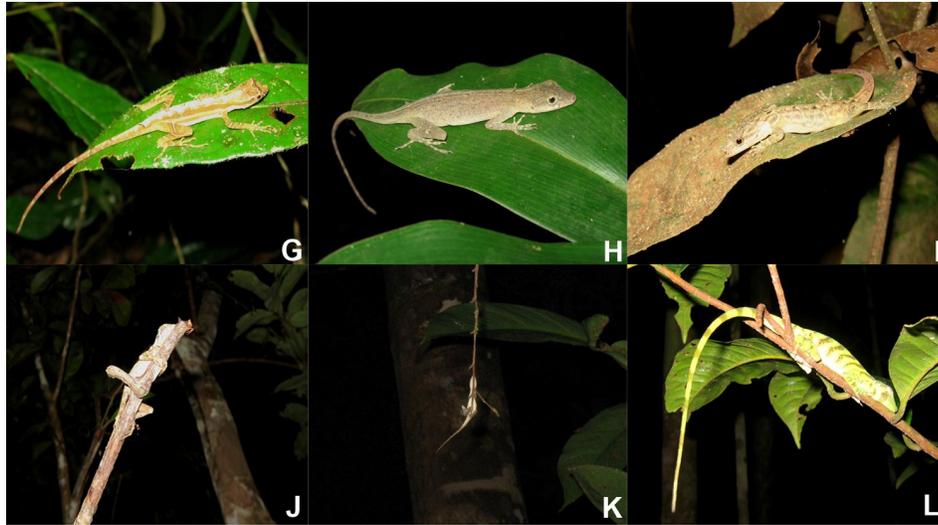


Figura 12: Microhabitats mais utilizados pelos lagartos durante período de repouso. Folhas: Fêmea de *Anolis trachyderma*(G), *Anolis fuscoauratus* (H) e *Gonatodes humeralis* (I) e galhos: *Plica umbra* (J), *Anolis fuscoauratus* (K) e *Anolis transversalis* (L).

Os valores de amplitude de nicho para o uso de microhabitats variaram de 1,00 a 3,27 (Tabela 4). As espécies com menor largura de nicho foram *Ameiva ameiva*, *Tupinambis teguixin*, *Kentropyx calcarata*, que ocuparam exclusivamente o solo em locais de vegetação aberta ou pequenas clareiras dentro da floresta; *Plica plica* que foi encontrada associada exclusivamente a troncos de árvores com maiores diâmetros; *Anolis ortonii* e *Iguana iguana*, cujos únicos indivíduos coletados encontravam-se sobre um cipó e um galho respectivamente; *Cercosaura ocellata* e *Ptychoglossus brevifrontalis* encontrados exclusivamente sobre a serapilheira do interior da floresta. Já as espécies com maior largura de nicho quanto ao uso do microhabitat foram *A. trachyderma* ($\beta_m = 3,27$) e *A. fuscoauratus* ($\beta_m = 2,94$).

Com relação à sobreposição no uso dos microhabitats, os valores variaram de nulos (nenhuma sobreposição) até 1. Um alto valor também foi observado entre as espécies *Plica umbra* e *Anolis transversalis* (0,973) que utilizam preferencialmente troncos e galhos para atividade de forrageio e descanso, respectivamente. Outro valor significativo (0,915) também foi encontrado entre as espécies *Anolis fuscoauratus* e *A. trachyderma*. As espécies com os menores valores de sobreposição foram *Anolis fuscoauratus* e *Kentropyx pelviceps* (0,051).

Para o cálculo de largura de nicho de microhabitats (β_m) foram excluídas as espécies coletadas exclusivamente por armadilhas de interceptação e queda, *Arthrosaura reticulata*, *Iphisa elegans*, e *Mabuya nigropunctata*. Um dendrograma de similaridade foi elaborado entre o uso de microhabitats pelas espécies (Figura 13).

Composição da dieta

Foram analisados os conteúdos estomacais de 113 espécimes pertencentes a 13 espécies coletadas. Do total analisado, 91 espécimes apresentaram conteúdo estomacal e 22 (19,4%) encontravam-se completamente vazios. Foram identificadas 17 categorias de presas (Ver tabela em anexos do capítulo I). De uma forma geral, pequenos artrópodos são os principais elementos que compõe a dieta das espécies encontradas na área de estudo. Os lagartos sem dados de dieta foram *Ameiva ameiva*, *Tupinambis teguixin*, *Hemidactylus mabouia* e *Plica plica*.

As categorias de presas que mais estiveram presentes na análise da dieta foram ortópteros, formigas e aranhas. A espécie *Plica umbra*, mostrou-se especialista no consumo de formigas, presentes em 100% dos estômagos ($n = 09$) sendo que esta categoria foi o item mais representativo tanto numericamente quanto volumetricamente em sua dieta, da mesma forma que em *Kentropyx pelviceps* e *Anolis ortonii*. O policrotídeo *Anolis transversalis* também apresentou como item de maior importância numérica em sua dieta formigas, mas volumetricamente, larvas de insetos foram o item mais representativo.

Aranhas também foram um componente alimentar importante, presente na dieta de nove das 13 espécies analisadas (*Anolis fuscoauratus*, *A. trachyderma*, *A. transversalis*, *Arthrosaura reticulata*, *Cercosaura ocellata*, *Iphisa elegans*, *Iguana Iguana*, *Kentropyx pelviceps* e *Mabuya nigropunctata*). Numericamente, as aranhas foram os itens mais importantes para *Arthrosaura reticulata* e *Cercosaura ocellata*, e volumetricamente para

Mabuya nigropunctata e *Arthrosaura reticulata*. Levando-se em consideração o volume das presas, baratas foram mais representativas para *Anolis fuscoauratus*, *Iphisa elegans* e *C. ocellata*.

A categoria Acari foi consumida apenas por *Anolis fuscoauratus* e Pseudoscorpionida esteve presente apenas em indivíduos da espécie *Gonatodes humeralis*, a qual tanto em número quanto em volume mostrou-se especialista no consumo de larvas de insetos.

A amplitude de nicho alimentar obteve valores que variaram de 1,00 (*Anolis ortonii* e *Arthrosaura reticulata*) a 10,49 (*Anolis fuscoauratus*). Porém desconsiderando as duas primeiras espécies citadas, que tiveram apenas um indivíduo coletado de cada, os menores valores de nicho alimentar encontrados foram 1,02 e 2,16 (*Plica umbra* e *Iphisa elegans*, respectivamente) e as maiores 5,62 em *Anolis trachyderma* e 10,49 em *Anolis fuscoauratus* (Tabela 4).

Tabela 4: Largura de nicho espacial (microhábitat e alimentar) dos lagartos da floresta do Rio Môa.

Espécie	Microhabitat	Alimentar
<i>Iguana iguana</i>	1,00	1,45
<i>Anolis fuscoauratus</i>	2,94	10,49
<i>Anolis ortonii</i>	1,00	1,00
<i>Anolis trachyderma</i>	3,27	5,62
<i>Anolis transvesalis</i>	2,00	3,16
<i>Plica plica</i>	1,00	-
<i>Plica umbra</i>	2,57	1,02
<i>Hemidactylus mabouya</i>	1,00	-
<i>Gonatodes humeralis</i>	2,68	3,75
<i>Ameiva ameiva</i>	1,00	-
<i>Kentropyx pelviceps</i>	1,00	2,25
<i>Tupinambis teguixin</i>	1,00	-
<i>Arthrosaura reticulata</i>	-	1,00
<i>Cercosaura ocellata</i>	1,00	2,38
<i>Iphisa elegans</i>	-	2,16
<i>Ptychoglossus brevifrontalis</i>	1,00	4,19
<i>Mabuya nigropunctata</i>	-	3,69

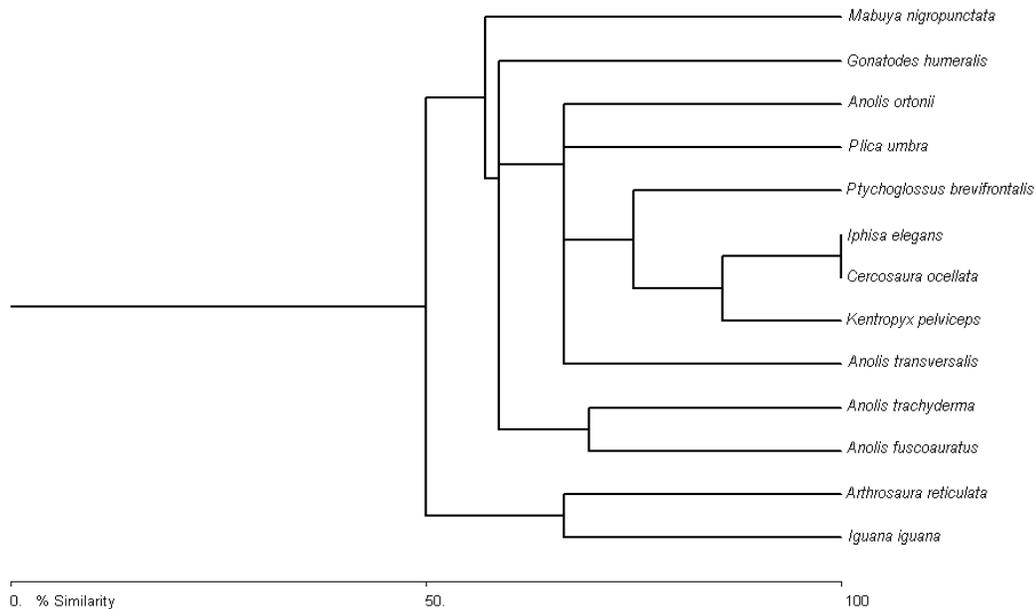


Figura 14: Dendrograma de similaridade entre o uso de itens alimentares pelas espécies de lagartos coletados na floresta do Rio Môa, Acre.

Sazonalidade

Com relação à sazonalidade, para se testar a relação entre capturas mensais e a temperatura e a pluviosidade, foi realizado o teste de correlação não-paramétrico de Spearman, uma vez que os dados não apresentaram normalidade (Figuras 15 e 16). O resultado mostrou não haver relação significativa entre a frequência de capturas ao longo do ano com a variação de temperatura ($r_{\text{spearman}} = 0,274$; $t = 0,9033$; $p = 0,3876$) e índice pluviométrico ($r_{\text{spearman}} = -0,385$; $t = -1,3203$; $p = 0,2161$).

Atividade reprodutiva

Os indivíduos juvenis que foram encontrados no período do estudo, pertencem às espécies *Anolis fuscoauratus*, *Cercosaura ocellata*, *Iguana iguana* e *Kentropyx pelviceps*, todos os encontros ocorreram durante a estação chuvosa, entre os meses de novembro de 2008 a janeiro de 2009 (Figura 19).

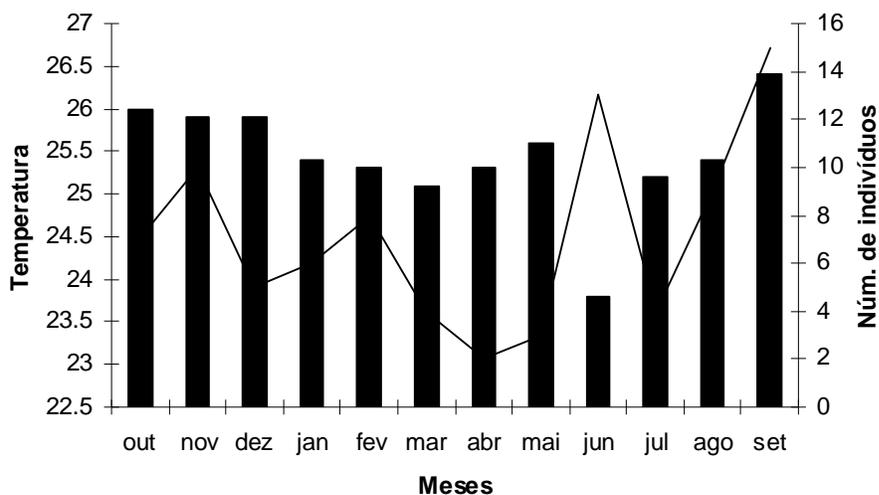


Figura 15: Relação da abundância mensal de lagartos (linhas) com a temperatura (barras) entre os meses de outubro de 2008 a setembro de 2009 na floresta do baixo Rio Môa, Acre.

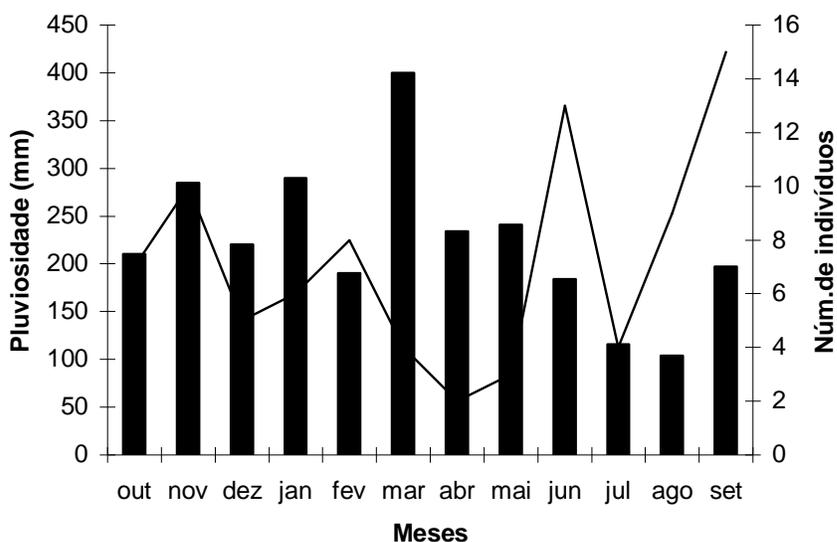


Figura 16: Relação da abundância mensal de lagartos (linhas) com pluviosidade (barras) entre os meses de outubro de 2008 a setembro de 2009 na floresta do baixo Rio Môa, Acre.

Neste estudo, um número maior de fêmeas também foi encontrado durante os meses chuvosos entre dezembro e abril (Figura 17). Da mesma forma que o encontro de fêmeas com folículo vitelogênicos desenvolvidos. Já fêmeas com ovos ocorreram principalmente nos meses mais secos e no início do período das chuvas respectivamente (Tabela 5).

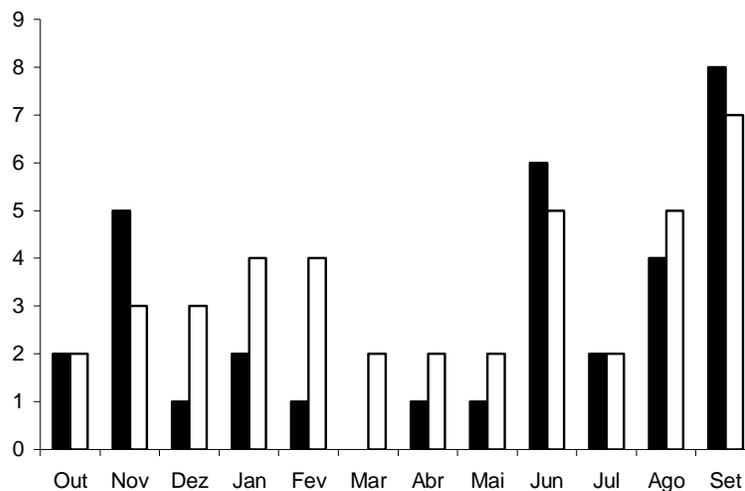


Figura 17: Relação de ocorrência de espécimes adultos de lagartos machos (barras negras) e de fêmeas (barras brancas) entre os meses de outubro de 2008 a setembro de 2009.



Figura 18: A – Ovo de *Anolis fuscoauratus* encontrado em abril/2008 sobre tronco caído; B – Eclosão do ovo minutos depois.

As espécies encontradas em que as fêmeas continham ovos foram *Anolis fuscoauratus*, *A. transversalis*, *A. trachyderma* e *Gonatodes humeralis*.

Os ovos presentes em fêmeas de *Anolis fuscoauratus* apresentaram o tamanho médio de $8,37 \pm 0,78$ mm (n=12). Na espécie de maior porte *A. transversalis*, a média de tamanho dos ovos foi de $14,50 \pm 1,98$ mm (n=02), em *A. trachyderma* de $12,65 \pm 0,64$ mm (n=02) e apenas uma fêmea de *Gonatodes humeralis* continha ovo com 8,5 mm de tamanho e um ovo de *A. fuscoauratus* foi encontrado em abril de 2008 (Figura 18).

Tabela 5: Dados sobre reprodução dos lagartos da floresta do Rio Môa e os respectivos meses de ocorrência dos eventos: fêmeas com folículos vitelogênicos (F); fêmeas com ovos (O); registros de juvenis (J). O número após a letra corresponde ao número de espécimes.

	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S
<i>A. fuscoauratus</i>	O ²		O ³	J ³					O ¹		O ⁴	O ²
<i>A. transversalis</i>		O ¹					O ¹					
<i>A. trachyderma</i>												O ²
<i>C. ocelata</i>				J ¹								
<i>G. humeralis</i>												O ¹
<i>I. iguana</i>				J ¹								
<i>K. pelviceps</i>		F ² J ¹										
com folículos		2										
com ovos	2	1	3				3		3		4	5
juvenis		1		5								

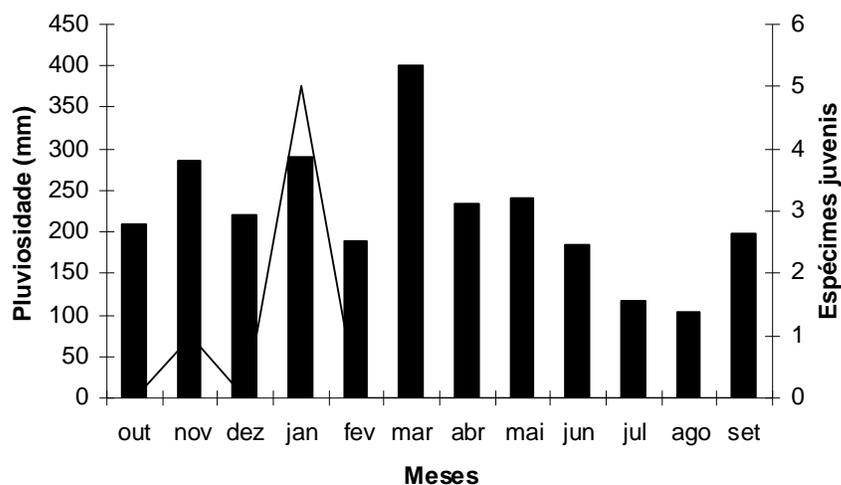


Figura 19: Relação da frequência mensal de lagartos juvenis (linha) com a pluviosidade (barras) entre os meses de outubro de 2008 a setembro de 2009 na floresta do baixo Rio Môa, Acre.

Os ovos presentes em fêmeas de *Anolis fuscoauratus* apresentaram o tamanho médio de $8,37 \pm 0,78$ mm (n=12). Na espécie de maior porte *A. transversalis*, a média de tamanho dos ovos foi de $14,50 \pm 1,98$ mm (n=02), em *A. trachyderma* de $12,65 \pm 0,64$ mm (n=02) e apenas uma fêmea de *Gonatodes humeralis* continha ovo com 8,5 mm de tamanho.

Os Juvenis de *Anolis fuscoauratus* foram todos registrados no mês de janeiro de 2009, e apresentaram um tamanho médio rostro-cloacal de $31,7 \pm 2,9$ mm (n=03), o único indivíduo juvenil de *Cercosaura ocelatta* encontrado media 25 mm, os espécimes juvenis de *Iguana iguana* e *Kentropyx pelviceps* mediram 90 mm e 46 mm, respectivamente.

DISCUSSÃO

Composição, riqueza e avaliação dos métodos de amostragem

O levantamento das espécies de lagartos na floresta do baixo Rio Môa resultou em 17 espécies de lagartos. Esta riqueza corresponde a 17.3 % das 98 espécies de lagartos registrados para a Amazônia brasileira (Ávila-Pires 1995, Ávila Pires & Vitt 1998). De acordo com Vitt (1996), a média da riqueza de lagartos encontrada para a maioria dos estudos em florestas de terra-firme na Amazônia está entre 20 e 30 espécies, com exceção das savanas amazônicas, campinas e florestas de igapó onde esta riqueza apresenta-se menor. Um registro interessante é a espécie de lagarto gimnoftalmídeo *Ptychoglossus brevifrontalis*, que segundo Vitt et al. (2008) é considerada relativamente rara ou pouco amostrada.

Algumas das espécies presentes na floresta do Rio Môa foram amostradas exclusivamente por apenas um dos métodos empregados, isso mostra o quanto é importante que em trabalhos relacionados ao inventariamento de espécies, sejam associados mais de um método de amostragem simultaneamente (Cechin & Martins 2000, Gardner et al 2007; Macedo et al. 2008).

O uso de armadilhas de interceptação e queda é um método eficiente para o registro de espécies presentes em uma determinada área (Cechin & Martins 2000). Segundo Cechin & Martins (2000) entre 60 e 100% das espécies presentes em uma área podem ser mostradas através deste método. Porém as mesmas tendem a mostrar mais espécies terrícolas que arborícolas (Cechin & Martins 2000, Macedo et al. 2008). Ribeiro-Júnior et al. (2008)

obtiveram a maior riqueza de espécies através do uso das armadilhas de interceptação e queda, porém cita que a procura hora/observador obteve maior sucesso de captura em todos os diferentes ambientes amostrados. Em Rondônia, Macedo et al. (2008) registraram a maioria de espécies de lagartos utilizando esse método (22 das 29 registradas).

No presente estudo, as AIQ foram responsáveis pelo registro de seis das 17 das espécies presentes na floresta do Rio Mõa, porém apenas três espécies (pertencentes à família gymnophthalmidae) apresentam hábitos exclusivamente associados a serapilheira. Apesar do polychrotideo *Anolis trachyderma* também utilizar a serapilheira como microhabitat (Vitt et al. 2002), somente três espécimes foram capturadas nas AIQ, enquanto cinco foram encontrados durante procura visual noturna, um por procura ativa e outro por procura visual diurna, demonstrando que esse método também é importante para o registro de espécies arborícolas ou subarborícolas as quais também freqüentam o solo das florestas. O método de procura visual noturna também foi responsável pelo registro de seis espécies, porém com abundância maior que a registrada pelas armadilhas.

Considerando que a curva acumulativa de espécies incluindo todos os métodos de amostragem não atingiu estabilidade, pode-se concluir que a riqueza total ainda não foi completamente amostrada.

Comparação com outras localidades

As localidades que apresentaram maiores semelhanças biogeográficas com a floresta do Rio Mõa são as localidades mais distantes, a primeira situada no estado de Rondônia a cerca de 1.392 km e a segunda no estado do Pará a aproximadamente 2.337 km. A região comparada mais próxima, o Cuzco amazônico (675 Km) apresentou um CSB de 0,52 com esta localidade. As regiões mais semelhantes entre si foram Iquitos, no Peru e Santa Cecília, no Equador. As suas localidades e encontram-se a aproximadamente 530 km de distância uma

da outra. A localidade que menos apresentou similaridade com todas as outras, foi Monte Alegre-PA, uma área de savana, distante 2.174 km. Segundo Vitt & Zani (1996a) a riqueza de espécies de lagartos cai rapidamente e a composição faunística muda radicalmente na transição de florestas para habitats existentes em áreas abertas.

Diversas variáveis podem influenciar a riqueza (Vitt 1996), no caso dos lagartos uma das principais é a heterogeneidade ambiental, uma vez que quanto mais heterogêneo, maior a quantidade de microhabitats que o ambiente pode fornecer para as espécies (Pianka 1967).

Plica umbra, *Gonatodes humeralis* e *Anolis fuscoauratus* ocorreram em nove das 10 localidades comparadas, seguidas por *Ameiva ameiva* e *Anoli ortonii* presentes em oito, estas espécies apresentam uma ampla distribuição na Amazônia (Ávila-Pires 1995, Vitt et al. 2008). A espécie presente na área de estudo que menos ocorreu nas localidades comparadas foi *A. transversalis*, ocorrendo em apenas três locais (Santa Cecília, Espigão do Oeste e Iquitos).

Utilização de microhabitats

Iguana iguana é uma espécie arborícola que teve apenas um indivíduo juvenil encontrado na área de estudo, dormindo sobre galho próximo a área de borda florestal, esta espécie utiliza amplamente copas de árvore (Martins 1991), e galhos altos, muitas vezes pendentes acima da água (Vitt et al. 2008).

A espécie mais abundante na área de estudo foi *Anolis fuscoauratus*, esta espécie possui distribuição ampla no Brasil (Ávila-Pires 1995, Vitt et al. 2008) e foi encontrada em todos os habitats da floresta do Rio Môa. Essa espécie também foi a mais abundante registrada em procura limitada por tempo noturna em Espigão do Oeste (Macedo et al. 2008) e a segunda registrada por armadilhas de cola no Pará (Ribeiro-Jr. et al. 2008). Os indivíduos ativos estavam utilizando principalmente troncos de árvore e galhos de vegetação arbustiva. Vitt e Zani (1996b), Vitt et al. (1999, 2003a) relatam como principal microhabitat durante o

dia, troncos e galhos de árvore, com alturas geralmente abaixo de 100 cm e Duellman (1989) encontrou exemplares a até 200cm do chão, além de espécimes no solo utilizando a sombra da vegetação. Durante a noite indivíduos dormem em galhos, arbustos e folhas. Martins (1991) associou a espécie à base de troncos, arbustos e solo, todos os indivíduos encontrados por ele estavam abaixo de 20 cm de altura. Duellman (1978, 1987) também observou o freqüente uso do solo para a espécie no período de atividade, e durante a noite o uso de galhos e folhas a alturas abaixo de 1m. Já Vitt et al. (2008) encontrou espécimes dormindo a até 300 cm acima do solo. Na área de estudo apenas um exemplar foi encontrado no solo da floresta e os espécimes localizados dormindo estavam sobre galhos horizontais, folhas e cipós, a alturas de até 400 cm do solo.

O lagarto *Anolis trachyderma* é associado a serapilheira, troncos de árvores pequenas, sempre a distâncias próximas ao solo, além da utilização das folhas de vegetação mais baixa durante a noite (Duellman 1978, Vitt & Zani 1996a, Vitt et al. 1999, 2002). Este hábito foi observado nos indivíduos encontrados na floresta, ocupando a parte inferior de troncos de árvore, troncos caídos e folhas de palmeiras, ou dormindo sobre folhas em vegetação mais baixa, sempre abaixo de 60 cm do solo. Mostrando-se a espécie com o maior valor de nicho espacial. Vitt et al. (1999) encontrou um baixo valor de sobreposição do uso de microhabitats entre *A. trachyderma* e *A. fuscoauratus* (0.314). Na área de amostragem as referidas espécies apresentaram um alto índice de sobreposição de nicho espacial (0.915).

Outra espécie que se distribui por toda Amazônia, incluindo Guianas e Floresta Atlântica brasileira (Vitt et al. 2008), *Anolis ortonii* tem preferência por troncos e galhos baixos durante período de atividade (Vitt et al. 1999). Duellman (1989) encontrou espécimes a altura média de 10 cm do solo e Vitt & Zani (1996a), também associam esta espécie a árvores grandes e a vegetação baixa no período de descanso. O único indivíduo encontrado dormia em um galho situado a borda de floresta e a menos de 200 cm do solo, o que corrobora

Duellman (1978) e Vitt et al.(2008) que também associam esta espécie a bordas de mata e clareiras.

Anolis transversalis é uma das espécies de maior porte de da família Polychrotidae presentes na Amazônia, tendo como principal substrato os troncos de árvores maiores (Duellman 1989, Vitt et al. 2003b). Todos os lagartos localizados durante o período de atividade na floresta do Rio Môa, estavam em troncos de árvore e durante a noite dormindo em galhos corroborando os trabalhos realizados com esta espécie. Vitt et al. (2003b) relata também o uso de cipós como substrato de descanso para esta espécie.

Embora *Plica umbra* possa fazer uso do solo e árvores caídas (Vitt et al. 1997), neste trabalho foram encontrados ativos em troncos de árvore acima de 250 cm do solo e em galhos, que são seus principais microhabitats com alturas que variam de 100 a 400 cm do solo (Vitt & Zani 1996a, Vitt et al. 2008, Duellman 1989, Martins 1991). Durante a noite, Duellman (1989) relata indivíduos dormindo sobre galhos e cipós a alturas de até 150 cm do solo, sendo o mesmo padrão observado na área de estudo.

Plica plica associa-se quase exclusivamente a árvores de grande porte e circunferência e preferencialmente em florestas não perturbadas, podendo ocorrer em superfícies verticais de afloramentos rochosos em algumas partes da Amazônia (Vitt et al. 2008). Na floresta os indivíduos observados foram encontrados em árvores de grande porte e sempre a alturas superiores a 500 cm do solo. Duellman (1989) registrou sua ocorrência para árvores de grande diâmetro e indivíduos com altura de até 100 cm do solo.

A espécie *Gonatodes humeralis* é bem distribuída na Amazônia, ocorrendo tanto em florestas primárias quanto secundárias (Vanzolini 1986, Ávila-Pires, 1995). E faz uso como microhabitats de troncos de árvores, folhas de palmeiras, serapilheira e troncos caídos geralmente até 70 cm de altura (Vitt et al. 1997b, Vitt et al. 2000b), Na área de estudo a

maioria dos espécimes foram encontrados ocupando troncos de árvores em alturas abaixo de 30 cm, além de um exemplar no solo e outro entre raízes.

O fato da maioria dos lagartos dormirem sobre galhos e folhas presumivelmente confere proteção contra predadores terrestres (Martins 1993) e as partes terminais e finas de plantas permitem uma proteção extra, alertando com vibração a chegada e aproximação de algum possível predador.

O geconídeo *Hemidactylus mabouia* não foi encontrado dentro de floresta; os exemplares registrados estavam associados a habitações humanas presentes na área de estudo, que somada ao fato de ser uma espécie de hábitos noturnos não apresentou sobreposição de uso de microhabitats com nenhuma outra espécie presente na área de estudo

Ameiva ameiva foi observada exclusivamente nas bordas da floresta e em pastagem no entorno da área de estudo; por ser uma espécie heliotérmica está associada a formações abertas onde a incidência solar costuma ser mais intensa (Vitt & Colli 1994, Vitt et al. 1997c, Macedo et al. 2008, Vitt et al. 2008).

O mesmo observou-se com *Tupinambis teguixin*, que teve apenas um exemplar avistado em área de pastagem próximo a borda da floresta.

Kentropix pelviceps também é uma espécie heliotérmica, e os espécimes que foram registrados estavam todos próximos a bordas de clareiras naturais dentro da floresta, no chão, o que sugere a associação desta espécie a este tipo de microhabitat como observado em outros estudos (Ávila-Pires 1995, Duellman 1978, 1989, Vitt & Zani 1996a).

Os gimnoftalmídeos *Cercosaura ocellata* e *Ptychoglossus brevifrontalis* estão associadas à serapilheira do chão da floresta (Duellman, 1978, Ávila-Pires 1995). No presente estudo ambas apresentaram uma sobreposição de nicho alta relacionada ao microhabitat.

Composição da dieta

O alimento apresenta-se como um componente importante e dinâmico das interações de uma população de lagartos com seu ambiente. De forma geral, os dados de dieta das espécies da floresta do Rio Môa se mostraram similares às descritas em outros estudos neotropicais.

O indivíduo de *Iguana iguana* capturado foi um juvenil, e apresentou aranhas e odonatas em sua dieta. Esta espécie é estritamente herbívora quando adulta, mas faz uso da ingestão de artrópodos durante sua fase juvenil (Ávila-Pires 1995).

Os itens mais consumidos por *Anolis fuscoauratus* foram aranhas, seguidos por cupins, formigas e ortópteros, semelhante ao observado por Vitt et al. (2003a) e Duellman (1978) que encontrou como itens mais consumidos aranhas e pequenos ortópteros. Martins (1991) também cita ortópteros, larvas e homópteros na dieta da espécie. Essa espécie foi a espécie que apresentou a maior largura de nicho alimentar na área do estudo.

O único item encontrado em *Anolis ortonii* foram formigas. Apesar desta espécie ter sido representada por apenas um indivíduo, Duellman (1978) cita formigas como principal item alimentar numérico e compõe a maior parte volumétrica em sua dieta.

Anolis trachyderma alimentou-se principalmente de aranhas e ortópteros, seguido por Dermaptera e formigas, apresentando uma sobreposição de nicho alimentar relativamente alta com a espécie anterior. Duellman (1978) e Vitt et al.(2002) encontraram como item principal de sua dieta aranhas, seguido por grilos, larvas de insetos e cupins, componentes estes também encontrados em menor escala neste estudo.

Formigas, besouros, larvas de insetos e aranhas e foram amplamente consumidas por *Anolis transversalis*, corroborando Vitt et al.(2003b). Duellman (1978) encontrou apenas besouros como item alimentar desta espécie.

Plica umbra alimentou-se principalmente de formigas, com um dos exemplares contendo uma barata com item de dieta. O alto consumo de formícideos é citado para este tropidurídeo por Duellman (1978) que encontrou apenas este item. Vitt et al. (1997a) cita um alto grau de consumo de formigas. Sua alimentação também é composta por cupins e coleópteros (Goldberg et al. 2009). Lagartos da família Tropiduridae apresentam altas taxas de predação de formigas, típica de lagartos forrageadores sedentários (Colli et al. 1992, Vitt & Carvalho 1995, Vitt & Zani 1996c).

A composição da dieta de *Gonatodes humeralis* apresentou larvas de insetos, pele e coleópteros adultos como itens mais representativos. Martins (1991) descreve como item mais representativo cupins, seguidos por larvas de insetos e dípteros. Vitt et al. (2000b) descreve grilos, gafanhotos, larvas de insetos e aranhas como itens alimentares para a espécie. Miranda & Andrade (2003) descrevem o item gastrópoda como item mais representativo tanto numérico quanto volumetricamente ao analisarem a dieta do lagarto *Gonatodes humeralis* no oeste da Amazônia.

As presas mais importantes para *Kentropyx pelviceps* foram formigas, baratas, ortópteros e aranhas. Ortópteros costumam ser itens importantes e presentes na alimentação desta espécie (Duellman 1978). Vitt et al. (2000a) analisando a dieta de vários teiídeos encontrou gafanhotos, grilos e aranhas como principais itens alimentares desta espécie forrageadora ativa. A sobreposição no uso de alimento por esta espécie teve um evidente grau de sobreposição com o policrotídeo *Anolis transversalis*.

Os lagartos *Cercosaura ocellata* e *Arthosaura reticulata* apresentaram um alto índice de sobreposição de nicho alimentar destacando-se pelo consumo de aranhas, preferência já registrada em outros trabalhos (Martins 1991, Duellman 1978).

Ptychoglossus brevifrontalis consumiu principalmente ortópteros, baratas e ecdise (muda de sua pele), apresentando sobreposição significativa com *Iphisa elegans*, que se

mostrou especialista no consumo de ortópteros e pequenas baratas na área de estudo. Duellman (1978) registrou apenas coleópteros no conteúdo alimentar de *I. elegans*.

O sincideo *Mabuya nigropunctata* apresentou em sua dieta ortópteros, besouros e aranhas, sendo os mesmos itens encontrados por Mesquita et al. (2006b). Vitt et al. (1997c) cita cupins e formigas como itens importantes na composição alimentar da espécie.

O consumo de parte do corpo do réptil, como sua própria muda ou a de outro indivíduo é chamado de queratofagia (Revisão em Mitchell et al. 2006). Nesse estudo foi registrado esse comportamento para *Gonatodes humeralis*, já conhecido em literatura (Mitchell et al. 2006) e para *Ptychoglossus brevifrontalis*, sendo este o primeiro registro deste evento para família Gymnophthalmidae.

Sazonalidade

A sazonalidade climática pode afetar a composição de comunidade de lagartos (Fitzgerald et al. 1999), o presente estudo foi distribuído ao longo de uma época seca e uma chuvosa a fim de evitar quaisquer efeitos relacionados a ela e analisar sua influência sobre as coletas na localidade estudada.

Um menor número de lagartos foi encontrado durante os meses de março e maio, os quais tiveram um índice alto de chuvas e o maior número de capturas ocorreu no mês de junho e setembro, ainda considerado período seco com baixos índices pluviométricos, fato este esperado, uma vez que os lagartos tendem a possuir relação com temperatura e precipitação (Vitt 1991c) mostrando maior atividade na época seca relacionada ao acúmulo de energia para época reprodutiva geralmente em períodos de precipitação (Colli 1991, Rocha 1994, Colli et al. 1997).

Mesmo observando-se uma relação inversa entre o número de capturas com quantidade de chuvas, o resultado do teste de correlação de spearman mostrou que não houve

uma significativa correlação entre a quantidade de indivíduos com a pluviosidade e temperatura ao longo do período de amostragem.

Atividade reprodutiva

Com exceção apenas da espécie *Mabuya nigropunctata* (vivípara), todas as outras espécies de lagartos da floresta do Rio Moa são ovíparas. Neste estudo todas as fêmeas que continham folículos vitelogênicos desenvolvidos foram encontradas em meses com altos índices de pluviosidade, no caso a espécie *Kentropyx pelviceps*. Duellman (1978) registrou um grande número de fêmeas desta espécie coletadas nos meses de novembro e março que continham folículos em desenvolvimento, porém sugere que a reprodução possa ocorrer durante todo o ano.

Anolis fuscoauratus podem produzir até três desovas por ano (Vitt et al. 2008), neste estudo as fêmeas que continham ovos foram encontradas nos meses outubro, dezembro, janeiro, junho, agosto e setembro. Duellman (1978) registrou fêmeas com ovos em maio para a espécie *A. transversalis* que no presente estudo foram observadas fêmeas nos meses de novembro e abril. A única fêmea de *Gonatodes humeralis* e de *A. trachyderma* que continham um ovo, foram coletadas no mês de setembro. Outro estudo registrou posturas da segunda espécie em fevereiro, setembro e novembro (Duellman 1978).

A maior produtividade, característica de períodos de maior pluviosidade, é importante na determinação do ciclo reprodutivo e, conseqüentemente, do período de recrutamento de algumas espécies de ambientes tropicais com a flutuação na oferta de recursos alimentares (Rocha 1994). Vitt (1986) cita que embora diversos estudos apontem a pluviosidade como um importante fator na regulação da reprodução de lagartos tropicais, nem sempre seus ciclos reprodutivos são regulados pela precipitação. Os lagartos juvenis encontrados no estudo foram capturados nos meses de novembro e janeiro, meses com maior índice de chuvas, sendo

que o período de recrutamento pode estar relacionado com os maiores índices de recursos alimentares a disposição (Colli 1991), pois a carência alimentar é particularmente desfavorável para lagartos jovens, uma vez que os mesmos carecem de proteína animal para seu pleno desenvolvimento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram registradas 17 espécies de lagartos para a floresta do Rio Moa, distribuídas em oito famílias. No entanto a curva de acumulação de espécies, com todos os métodos somados não atingiu a estabilidade, o que demonstra que uma riqueza maior é esperada para esta localidade. Esta riqueza poderia entre outros fatores estar relacionada com a estrutura física dos habitat da localidade. Em uma comparação com outras localidades amazônicas a maior similaridade faunística foi com Espigão do Oeste no estado de Rondônia. A espécie mais abundante foi *Anolis fuscoauratus*, que possui grande distribuição por todo o Brasil. Os lagartos das famílias Iguanidae, Tropicuridae e Polychrotidae utilizaram mais como microhabitats troncos, galhos e folhas, já Teiidae e Gymnophthalmidae o solo e a serapilheira da floresta.

Quanto à alimentação, pequenos artrópodos foram os itens mais consumidos, com alta participação de aranhas como componente alimentar. A observação dos padrões de dieta na localidade estudada ressalta a importância que o alimento exerce na estruturação da comunidade de lagartos da floresta do Rio Moa.

Um maior número de fêmeas com ovos foi encontrado durante a época seca e lagartos juvenis foram todos encontrados durante época chuvosa, demonstrando a importância do ajuste da regulação reprodutiva com a pluviosidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACRE - Governo do Estado do Acre. Programa Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Acre. Zoneamento Ecológico-Econômico: Recursos Naturais e Meio Ambiente - Documento Final. SECTMA, Rio Branco, 2000.

ACRE – Governo do Estado do Acre. Zoneamento Ecológico Econômico, ZEE. 2006. Programa Estadual de Zoneamento Ecológico Econômico do Estado do Acre Fase II: escala 1:250.000. SEMA, Rio Branco, 356 p.

ÁVILA-PIRES, T.C.S. 1995. Lizards of brazilian Amazonian (Reptilia: Squamata). Zool. Verh. 299: 1-706.

ÁVILA-PIRES, T.C.S. & VITT, L.J. 1998. A new species of *Neusticurus* (Reptilia: Gymnophthalmidae) from the Rio Juruá, Acre, Brazil. Herpetologica 54:235-245.

ÁVILA-PIRES, T.C.S., HOOGMOED, M.S. & VITT, L.J. 2007. Herpetofauna da Amazônia. In Herpetologia no Brasil II (L.B. Nascimento & M.E. Oliveira, eds.). Sociedade Brasileira de Herpetologia, Belo Horizonte, p.13-43.

AYRES, M., AYRES Jr., M., AYRES, D.L. & SANTOS, A.S. 2005. BioEstat 4.0. Aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas. Sociedade Civil Mamirauá (MCT).Imprensa Oficial do Estado do Pará.

BEGON, M., HARPER, J.L. & TOWNSEND, C.T. 1990. Ecology: Individuals, Populations and Communities. 2 Ed. Blackwell Scientific Publications, Boston.945.

CAMPBELL, H.W. & CHRISTMAN, S.P. 1982. Field techniques for herpetofaunal community analysis, In Herpetological communities: a Symposium of the Society for the Study of Amphibians and Reptiles and the Herpetologists' League (N.J. Scott Jr., ed.). U. S. Fish Wildlife Service, Washington, p.193-200.

CAPOBIANCO, J.P.R. 2002. Metodologia. In: Ministério do Meio Ambiente. Biodiversidade Brasileira: avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira. MMA/SBF, Brasília, p. 5-18.

CARVALHO, A.L.G. & ARAÚJO, A.F.B. 2004. Ecologia dos lagartos da Ilha de Marambaia. Rer. Univ. Rural. 24(2):159-165.

CECHIN, S.Z. & MARTINS, M. 2000. Eficiência de armadilhas de queda (pitfall traps) em amostragem de anfíbios e répteis no Brasil. Revta. Bras. Zool. 17:729-740.

COLLI, G.R. 1991. Reproductive ecology of *Ameiva ameiva* (Sauria, Teiidae) in the Cerrado of Central Brazil. Copeia 1991(4):1002-1012.

COLLI, G.R., ARAÚJO, A.F.B., SILVEIRA, R. & ROMA, F. 1992. Niche partitioning and morphology of two syntopic *Tropidurus* (Sauria: Tropiduridae) in Mato Grosso, Brazil. J. Herpetol. 26(1): 66-69.

COLLI, G.R., PEREZ, A.K. & ZATZ, M.G. 1997. Foraging mode and reproductive seasonality in tropical lizards . J. Herpetol. 31(4): 490-499.

DIXON, J. R. & SOINI, P. 1986. The reptiles of the upper Amazon basin, Iquitos region, Peru. 2nd edition. Milwaukee Publ. Museum, Milwaukee, Wisconsin.

DUELLMAN, W.E. 1978. The biology of na equatorial herpetofauna in Amazonian Equador. Misc. Pub. Mus. Nat. Hist. Univ. Kansas. 65:1- 352.

DUELLMAN, W.E. 1987. Lizards in an Amazonian rain forest community: resource utilization and abundance. Natl. Geogr. Res. 3(4):489-500.

DUELLMAN, W.E. 1990. Herpetofaunas in Neotropical rainforests: comparative composition, history, and resource use. In: Four Neotropical Rainforests (A. H. Gentry, ed.). Yale University Press, New Haven, p.455-505.

FITZGERALD, L.A., CRUZ, F.B. & PEROTTI, G. 1999. Phenology of a lizard assemblage in the dry Chaco of Argentina. *J. Herpetol.* 33:526-535.

GARDNER, T.A., RIBEIRO-JÚNIOR, M.A., BARLOW, J., ÁVILA-PIRES, T.C.S., HOOGMOED, M.S. & PERES, C.A. 2007. The value of primary, secondary, and plantation forests for a Neotropical herpetofauna. *Conservation Biology* 21(3):775-787.

GOTELLI, N.J. & ENTSMINGER, G.L. 2007. EcoSim: Null models software for ecology. Version 7.0. Jericho, Vermont, Acquired Intelligence Inc. & Keesy-Bear.

GOLDBERG, S.R., BURSEY, C.R. & VITT, L.J. 2009. Diet and parasite communities of two lizard species, *Plica plica* and *Plica umbra* from Brazil and Ecuador. *Herpetol. J.* 19:49-52.

MACEDO, L. C; 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): <http://www.biotaneotropica.org.br/v8n1/pt/abstract?article+bn01108012008> ISSN 1676-0603. (último acesso em 11/10/2009)

MAGURRAN, A.E. 1988. Ecological diversity and its measurement. Princeton, University Press. 179 p.

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

MAGNUSSON, W.E. & SILVA, E.V. 1993. Relative effects of size, season and species on the diets of some Amazonian savanna lizards. *J. Herpetol.* 27(4): 380-385.

MARTINS, M. 2006. Life in the water: ecology of jacarerana lizard, *Crocodilurus amazonicus*. *Herpetol. J.*16(2):171-177.

MARTINS, M. 1991. The Lizards of Balbina, Central Amazonia, Brazil: A qualitative analysis of resource utilization. *Stud. Neotrop. Fauna E.* 26(3):179-190.

- MARTINS, M. 1993. Why do snakes sleep on the vegetation in Central Amazonia? *Herpetol. Rev.* 24(1):83-84.
- MARTINS, M. & OLIVEIRA, M.E. 1998. Natural history of snakes in forests of the Manaus region, Central Amazonia, Brazil. *Herpetol. Nat. Hist.* 6(2):78-150.
- MCALEECE, N., LAMBSHEAD, P.J.D., PATERSON, G.L.J. & GAGE, J.G. 1997. Biodiversity professional. London, The Natural History Museum and the Scottish Association for Marine Sciences.
- MESQUITA, D.O., COLLI, G.R., COSTA, G.C., FRANÇA, F.G.R., GARDA, A.A. & PÉREZ JR, A.K. 2006a. At the Water's Edge: Ecology of Semiaquatic Teiids in Brazilian Amazon. *J. Herpetol.* 40(2):221-229.
- MESQUITA, D.O., COSTA, G.C., & COLLI, G.R. 2006b. Ecology of An savanna lizard assemblage in Monte Alegre, Pará state, Brazil. *South American Journal of Herpetology.* 1(1): 61-71.
- MIRANDA, J.P. & ANDRADE, G.V. 2003. Seasonality in Diet, Perch Use, and Reproduction of the Gecko *Gonatodes humeralis* from Eastern Brazilian Amazon. *J. Herpetol.* 37(2):433-438.
- MITCHELL, J.C.; GROVES, J.D. & WALLS, S.C. 2006. Keratophagy in reptiles: review, hypotheses, and recommendations. *South American Journal of Herpetology* 1(1):42-53.
- PIANKA, E.R. 1967. Lizards species diversity. *Ecology.*48:333-351.
- PIANKA, E.R. 1973. The structure of lizard community. *Annu. Revi. Ecol. S.* 4:53-74.
- PIANKA, E.R. & VITT, L.J. 2003. Lizards: windows to the evolution of diversity. Los Angeles: University of California Press, 333 pp.
- RAND, A.S. & HUMPREY, S.S. 1968. Interspecific competition in the tropical rain forest: ecological distribution among lizards at Belém, Pará. *U. S. National Museum* 125:1-17.

- RIBEIRO, A.G. 1977. O clima do Estado do Acre. Boletim Geográfico. 35:112-141.
- RIBEIRO-JÚNIOR, M.A., GARDNER, T.A. & ÁVILA-PIRES, T.C.S. 2008. Evaluating the Effectiveness of Herpetofaunal Sampling Techniques across a Gradient of Habitat Change in a Tropical Forest Landscape. J. Herpetol. 42(4): 733-749.
- ROCHA, C.F.D. 1994. Introdução à ecologia de lagartos brasileiros. In Herpetologia no Brasil. (L. B. Nascimento, A. T. Bernardes, & G. A. Cotta, eds.). Belo Horizonte. PUC/MG. 39-57.
- SIMPSON, E.H. 1949. Measurement of diversity. Nature 163(4148):688.
- SOUZA, M.B., SILVEIRA, M., LOPES, M.R.M., VIEIRA, L.J.S., GUILHERME, E., CALOURO, A.M. & MORATO, E.F. 2003. Biodiversidade no Estado do Acre. In Conhecimento Atual, Conservação e Perspectiva. Revista T&C Amazônia, Manaus, 3: 45-56.
- VANZOLINI, P.E. & PAPAVERO, N. 1967. Manual de coleta e preparação de animais terrestres e água doce. Secretaria de Agricultura, São Paulo.
- VANZOLINI, P.E. 1986. Levantamento herpetológico da área do Estado de Rondônia sob a influência da rodovia Br-364. Polonoreste/Ecologia Animal. Relatório de Pesquisa nº1, CNPq, Brasília.
- VANZOLINI, P.E. & CARVALHO, C.M. 1991. Two sibling and sympatric species of *Gymnophthalmus* in Roraima (Sauria, Teiidae). Papéis Avulsos de Zoologia (São Paulo) 37:173-226.
- VITT, L.J. 1986. Reproductive tactics of sympatric gekkonid lizards with a comment on the evolutionary and ecological consequences of invariant clutch size. Copeia 1986(3): 773-786.
- VITT, L.J. 1991a. Ecology and life history of the scansorial arboreal lizard *Plica plica* (Iguanidae) in Amazonian Brazil. Can. J. Zool. 69:504-511.

VITT, L.J. 1991b. Ecology and life history of the wide-foranging lizard *Kentropyx calcarata* (Teiidae) in Amazonina Brazil. *Can. J. Zool.* 69:2791-2799.

VITT, L.J. 1991c. An introduction of the ecology of cerrado lizards. *J. Herpetol.* 25(1): 79-90.

VITT, L.J. & BLACKBURN, D. G. 1991. Ecology and life history of the viviparous lizard *Mabuya bistrriata* (Scincidae) in the Brasilian Amazon. *Copeia* 1991(4):916-927.

VITT, L.J. 1993. Ecology of isolated open formations *Tropidurus* (Reptilia:Tropiduridae) in Amazonian lowland rain forest. *Can. J. Zool.* 71: 2370-2390.

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

VITT, L.J. & PIANKA, E.R. (Ed). 1994. *Lizard Ecology: historical and experimental perspectives*. Princeton university Press,Princeton.

VITT, L.J. & CARVALHO, C.M. 1995. Niche partitioning in a tropical wet season Lizards in the lavrado area of the northern Brazil. *Copeia* 1995(2):305-329.

VITT, L.J. 1996. Biodiversity of Amazonian Lizards. In *Neotropical Biodiversity and Conservation* (A. C. Gibson, Ed.). Mildred E. Mathias Botanical Garden, Los Angeles, p. 89-108.

VITT, L.J. & ZANI, P.A. 1996a. Organization of a taxonomically diverse lizards assemblage in Amazonian Ecuador. *Can. J. Zool.* 74:1313-1335.

VITT, L.J. & ZANI, P.A. 1996b. Ecology of the South America lizard *Norops chrysolepis* (Polychrotidae). *Copeia* 1996(1):56-68.

VITT, L.J. & ZANI, P.A. 1996c. Ecology of the elusive tropical lizard *Tropidurus* (=Uracentor) *flaviceps* (Tropiduridae) in low-land rainforest of Ecuador. *Herpetologica.* 52:121-132.

- VITT, L.J., ZANI, P.A. & ÁVILA-PIRES, T.C.S. 1997a. Ecology of the arboreal tropidurid lizard *Tropidurus* (=Plica) *umbra* in the Amazon region. *Can. J. Zool.* 75:1876-1882.
- VITT, L.J., ZANI, P.A. & BARROS, A. A.M. 1997b. Ecological variation among populations of the gekkonid lizard *Gonatodes humeralis* in the Amazon Basin. *Copeia* 1997(1): 32-43.
- VITT, L.J., ZANI, P.A. & LIMA, C.A. 1997c. Heliotherms in tropical rain forest: The ecology of *Kentropyx calcarata* (Teiidae) and *Mabuya nigropunctata* (Scincidae) in the Curuá-Una of Brazil. *J. Trop. Ecol.* 13:199-220.
- VITT, L.J. & ZANI, P.A. 1998. Ecological relationships among sympatric lizards in a transitional forest in northern Amazon of Brazil. *J. Trop. Ecol.* 14:63-86.
- VITT, L.J., AVILA-PIRES, T.C.S., CALDWELL, J.P. & OLIVEIRA, V.R.L. 1998. The impact of individual tree harvesting on thermal environments of lizards in amazonian rain forest. *Conserv. Biol.* 12:654-664.
- VITT, L.J., ZANI, P.A. & ESPÓSITO, M.C. 1999. Historical ecology of Amazonian lizards: implications for community ecology. *Oikos*. 87:286-294.
- VITT, L.J., SARTORIUS. S.S., ÁVILA-PIRES, T.C.S., ESPÓSITO, M.C. & MILES, D. B. 2000a. Niche segregation among sympatric Amazonian teiids lizards. *Oecologia*. 122(3):410-420.
- VITT, L.J., SOUZA, R.A.S., SARTORIUS, S., ÁVILA-PIRES, T.C.S. & ESPÓSITO, M. C. 2000b. Comparative ecology of sympatric *Gonatodes* (Squamata: Gekkonidae) in the western Amazon of Brazil. *Copeia* 2000(1): 83-95.
- VITT, L.J., SARTORIUS. S.S., ÁVILA-PIRES, T.C.S. & ESPÓSITO, M.C. 2001. Life in the Leaf Litter: The Ecology of *Anolis nitens tandai* in the Brazilian Amazon. *Copeia* 2001(2):401-412.

VITT, L.J., ÁVILA-PIRES, T.C.S., ZANI, P.A. & ESPÓSITO, M.C. 2002. Life in Shade: The Ecology of *Anolis Trachyderma* (Squamata: Polychrotidae) in Amazonian Ecuador and Brazil, with Comparisons to Ecologically Similar Anoles. *Copeia* 2002(2): 275-286.

VITT, L.J., ÁVILA-PIRES, T.C.S., ZANI, P.A., SARTORIUS. S.S. & ESPÓSITO, M.C. 2003a. Life above ground: ecology of *Anolis fuscoauratus* in the amazon rain forest, and comparisons with its nearest relatives. *Can. J. Zool.* 81:142-156.

VITT, L.J., ÁVILA-PIRES, T.C.S., ESPÓSITO, M.C., SARTORIUS, S.S. & ZANI, P.A. 2003b. Sharing Amazonian rain-Forest Trees: Ecology of *Anolis punctatus* and *Anolis transversalis* (Squamata: Polychrotidae). *J. Herpetol.* 37(2):276-285.

VITT, L.J., SARTORIUS. S.S., ÁVILA-PIRES, T.C.S., ZANI, P.A. & ESPÓSITO, M.C. 2005. Small in a big world: ecology of leaf-litter geckos in new world tropical forests. *Herpetol. Monogr.* 19:137-152.

VITT, L.J. & ZANI, P.A. 2005. Ecology and Reproduction of *Anolis capito* in Rain Forest of Southeastern Nicaragua. *J. Herpetol.* 39(1): 36-42.

VITT, L.J., ÁVILA-PIRES, T.C.S., ESPÓSITO, M.C., SARTORIUS. S.S. & ZANI, P.A. 2007. Ecology of *Alopoglossus angulatus* and *A. ativentris* (Squamata, Gymnophthalmidae) in western Amazonia. *Phyllomedusa*.6(11):11-21.

VITT, L.J., MAGNUSSON, W.E., ÁVILA-PIRES, T.C.S., & LIMA, A.P. 2008. Guia de Lagartos da Reserva Adolpho Ducke, Amazônia Central. Attema, Manaus.

ZAR, J.H. 1999. *Biostatistical Analysis*. 2 ed. Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle River, New Jersey.

ANEXOS DO CAPÍTULO I

Tabela 6: Sobreposição de dieta (diagonal superior), e de microhabitat (diagonal inferior) para as espécies de lagartos da floresta do baixo Rio Môa, Acre

	<i>Aame.</i>	<i>Aret.</i>	<i>Afus.</i>	<i>Atra.</i>	<i>Atrans.</i>	<i>Aort.</i>	<i>Coce.</i>	<i>Ghum.</i>	<i>Hmab.</i>	<i>ligu.</i>	<i>lele.</i>	<i>Kpel.</i>	<i>Mnig.</i>	<i>Ppli.</i>	<i>Pumb.</i>	<i>Pbre.</i>	<i>Tteg.</i>
<i>A ameiva</i>																	
<i>A. reticulata</i>	0.000		0.585	0.596	0.331	-	0.816	-		0.707	0.218	0.155	0.516	-	-	-	-
<i>A. fuscoauratus</i>	0.051	0.000		0.747	0.609	0.418	0.682	0.240		0.413	0.492	0.616	0.625	0.419	0.492	-	-
<i>A. trachyderma</i>	0.000	0.000	0.915		0.518	0.298	0.73	0.313		0.421	0.65	0.532	0.846	0.298	0.534	-	-
<i>A. transversalis</i>	0.000	0.000	0.666	0.532		0.827	0.338	0.472		0.234	0.144	0.822	0.192	0.828	0.296	-	-
<i>A. ortonii</i>	0.000	0.000	0.105	0.000	0.000		-	0.189		-	-	0.853	-	0.999	0.256	-	-
<i>C. ocellata</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		-		0.577	0.712	0.412	0.737	0.003	0.470	-	-
<i>G. humeralis</i>	0.126	0.000	0.468	0.664	0.445	0.000	0.000			-	-	0.161	0.156	0.189	0.338	-	-
<i>H. mabouya</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		-	0.154	-	-	-	-	-	-
<i>I. iguana</i>	0.000	0.000	0.837	0.602	0.707	0.000	0.000	0.000	0.000		-	0.109	0.365	-	-	-	-
<i>I. elegans</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		0.474	0.788	0.003	0.782	-	-
<i>K. pelviceps</i>	1.000	0.000	0.051	0.000	0.000	0.000	0.000	0.126	0.000	0.000	0.000		0.321	0.857	0.616	-	-
<i>M. nigropunctata</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		-	0.628	-	-
<i>P. plica</i>	0.000	0.000	0.105	0.150	0.707	0.000	0.000	0.629	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		-	-	-
<i>P. umbra</i>	0.000	0.000	0.673	0.518	0.973	0.227	0.000	0.433	0.000	0.688	0.000	0.000	0.000	0.668		0.26	-
<i>P. brevifrontalis</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		-
<i>T. teguixin</i>	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.126	0.000	0.000	0.000	1.000	0.000	0.000	0.000	0.000	

Cont. Tabela 7: Táxons identificados na dieta dos lagartos da floresta do Rio Mõa, Acre. N= Número de presas encontradas em cada categoria; N(%)= Número de presas em cada categoria divididas pelo número total x 100; V= Volume das presas em cada categoria (mm³); V(%)= volumes de presas em cada categoria divididas pelo número total x 100; F= Número de lagartos que continham a classe de presa.

Categoria de presa	<i>G. humeralis</i>					<i>I. elegans</i>					<i>I. iguana</i>					<i>K. pelviceps</i>					<i>M. nigropunctata</i>					<i>P. umbra</i>					<i>P. brevifrontalis</i>				
	N	N(%)	V	V(%)	F	N	N(%)	V	V(%)	F	N	N(%)	V	V(%)	F	N	N(%)	V	V(%)	F	N	N(%)	V	V(%)	F	N	N(%)	V	V(%)	F	N	N(%)	V	V(%)	F
Acari																																			
Araneae						1	14.28	1.07	1.07	1	1	50	938.23	61.08	1	4	9.10	87.88	5.36	3	2	28.58	24.66	41.37	2										
Blattodea						2	28.58	56.39	56.17	2						10	22.70	1.272.05	77.70	4						1	0.86	12.96	1.80	1	2	20	410.38	68.60	1
Coleóptera	2	16.68	17.82	12.7	2																1	14.28	3.01	5.05	1										
Dermaptera	1	8.33	5.74	4.08	1																														
Diplura																																			
Diptera																																			
Formicidae	1	8.33	0.15	0.10	1											22	50	37.88	2.31	8						115	99.14	704.26	98.2	8	1	10	28.31	4.73	1
Hemiptera																																			
Homóptera																																			
Isóptera																																			
Larva de insecta	4	33.33	83.92	59.64	4																														
Mantodea																																			
Odonata											1	50	597.69	38.92	1																				
Orthoptera						4	57.14	42.93	42.76	4						8	18.20	239.53	14.63	5	3	42.86	31.1	52.18	3						5	50	159.01	26.57	5
Pele (ecdise)	3	25	30.5	21.67	3																1	14.28	0.84	1.40	1						2	20	0.61	0.10	1
Pseudoscorpionida	1	8.33	2.56	1.81	1																														
TOTAL	12	100	149.69	100		7	100	100.39	100		2	100	1535.92	100		44	100	1.637.34	100		7	100	59.61	100		116	100	716.95	100		10	100	598.31	100	

**Espécimes depositados na Coleção Herpetológica da Universidade Federal do Acre –
Campus Floresta.**

Iguanidae: *Iguana iguana* (UFACF 1210); **Polychrotidae:** *Anolis fuscoauratus* (UFACF 974, 2463, 1799, 2459, 2461, 2462, 1166, 935, 2460, 1167, 2457, 2458, 941, 1796, 1797, 1864, 1283, 1215, 1284, 1217, 1282, 1216, 1104, 2479, 2475, 2478, 1219, 944, 1103, 2476, 2585, 2592, 2588, 2590); *Anolis ortonii* (UFACF 2474); *Anolis trachyderma* (UFACF 1863, 1867, 1861, 2377, 945, 2469, 1202, 2468, 1203, 1204, 1213, 1792, 2477, 2480, 2473, 2595); *Anolis transversalis* (UFACF 968, 967, 959, 1205, 942, 1201, 1868, 2470, 2584, 2590); **Tropiduridae:** *Plica umbra* (UFACF 1869, 973, 962, 963, 1865, 2464, 2586, 2587); **Sphaerodactylidae:** *Gonatodes humeralis* (UFACF 2456, 1285, 2467, 2465, 2466, 1866, 2591, 2596, 2597, 2598); **Teiidae:** *Kentropyx pelviceps* (UFACF 1105, 1106, 1862, 1789, 1171, 1862, 2378, 1960, 1200, 1105, 1170, 2378); **Gymnophthalmidae:** *Arthrosaura reticulata* (UFACF 929); *Cercosaura ocellata* (UFACF 2379, 1211, 2455); *Iphisa elegans* (UFACF 924, 977, 1173, 953, 978, 961); *Ptychoglossus brevifrontalis* (UFACF 954, 922, 975, 2454, 2472, 1212, 2453, 936, 2594); **Sincidae:** *Mabuya nigropunctata* (UFACF 1174, 949, 971, 2593).

Fotografia das espécies de lagartos da floresta do baixo Rio Môa



Figura 20: *Iguana iguana* (juvenil)



Figura 21: *Anolis fuscoauratus*



Figura 22: *Anolis trachyderma*



Figura 23: *Anolis transversalis*



Figura 24: *Anolis ortonii*



Figura 25: *Plica plica*



Figura 26: *Plica umbra*



Figura 27: *Hemidactylus mabouia*



Figura 28: *Gonatodes humeralis*



Figura 29: *Ameiva ameiva*



Figura 30: *Kentropix pelviceps*



Figura 31: *Tupinambis teguixin*
Foto: N.M. Venâncio



Figura 32: *Arthrosaura reticulata*



Figura 33: *Cercosaura ocellata*



Figura 34: *Iphisa elegans*



Figura 35: *Ptychoglossus brevifrontalis*



Figura 36: *Mabuya nigropunctata*

Biota Neotropica : Instruções aos Autores

Os trabalhos submetidos à revista BIOTA NEOTROPICA devem ser enviados **exclusivamente** através do site de submissão eletrônica de manuscritos <http://biota.submitcentral.com.br/login.php>

Manuscritos que estejam de acordo com as normas serão enviados a assessores científicos selecionados pela [Comissão Editorial](#). Em cada caso, o parecer será transmitido anonimamente aos autores. A aceitação dos trabalhos depende da decisão da [Comissão Editorial](#). Ao submeter o manuscrito, defina em que categoria (Artigo, Short Communication etc.) deseja publicá-lo e indique uma lista de, no mínimo, quatro possíveis assessores(as), 2 do exterior no caso de trabalhos em inglês, com as respectivas instituições e e-mail. No caso de manuscritos em inglês, indicar pelo menos 2 revisores estrangeiros, de preferência de países de língua inglesa. O trabalho somente receberá data definitiva de aceitação após aprovação pela [Comissão Editorial](#), quanto ao mérito científico e conformidade com as normas aqui estabelecidas. Essas normas valem para trabalhos em todas as categorias.

Desde 1º de março de 2007 a [Comissão Editorial](#) da Biota Neotropica instituiu a cobrança de uma taxa por página impressa de cada artigo publicado. A partir de 1º de julho de 2008 esta taxa passa a ser de R\$ 30,00 (trinta reais) por página impressa e publicada a partir do volume 8(3). Este valor cobre os custos de produção do PDF, bem como da impressão e envio das cópias impressas às [bibliotecas de referência](#). Os demais custos - de manutenção do site e das ferramentas eletrônicas - continuarão a depender de auxílios das agências de fomento à pesquisa.

Ao submeter o manuscrito: a) defina em que categoria (Artigo, Short Communication etc.) deseja publicá-lo; b) indique uma lista de, no mínimo, quatro possíveis assessores(as), com as respectivas instituições e e-mail; c) manifeste por escrito a concordância com o pagamento da taxa de R\$ 30,00 (trinta reais) por página impressa, caso seu trabalho seja aceito para publicação na Biota Neotropica.

No caso de citações de espécies, as mesmas devem obedecer aos respectivos Códigos Nomenclaturais. Na área de Zoologia todas as espécies citadas no trabalho devem estar, obrigatoriamente, seguidas do autor e a data da publicação original da descrição. No caso da área de Botânica devem vir acompanhadas do autor e/ou revisor da espécie. Na área de Microbiologia é necessário consultar fontes específicas como o [International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology](#).

Os trabalhos deverão ser enviados em arquivos em formato DOC (MS-Word for Windows versão 6.0 ou superior). Os trabalhos poderão conter os links eletrônicos que o autor julgar apropriados. A inclusão de links eletrônicos é encorajada pelos editores por tornar o trabalho mais rico. Os links devem ser incluídos usando-se os recursos disponíveis no MS-Word para tal. Antes de serem publicados, todos os trabalhos terão sua formatação gráfica refeita, de acordo com padrões pré-estabelecidos pela [Comissão Editorial](#), para cada categoria, antes de serem publicados. As imagens e tabelas pertencentes ao trabalho serão inseridas no texto final, a critério dos Editores, de acordo com os padrões previamente estabelecidos. Os editores se reservam o direito de incluir links eletrônicos apenas às referências internas a figuras e tabelas citadas no texto, assim como a inclusão de um índice, quando julgarem apropriado. O PDF do trabalho em sua formatação final será apresentado ao autor para que

seja aprovado para publicação. Fica reservado ainda aos editores, o direito de utilização de imagens dos trabalhos publicados para a composição gráfica do site.

Editorial

Para cada volume da BIOTA NEOTROPICA, o Editor Chefe convidará um(a) pesquisador(a) para escrever um Editorial abordando tópicos relevantes, tanto do ponto de vista científico quanto do ponto de vista de formulação de políticas de conservação e uso sustentável da biodiversidade. O Editorial, com no máximo 3000 palavras, deverá ser escrito em português ou espanhol e em inglês. As opiniões nele expressas são de inteira responsabilidade do(s) autor(es).

Pontos de Vista

Esta seção servirá de fórum para a discussão acadêmica de um tema relevante para o escopo da revista. A convite do Editor Chefe um(a) pesquisador(a) escreverá um artigo curto, expressando de uma forma provocativa o(s) seu(s) ponto(s) de vista sobre o tema em questão. A critério da [Comissão Editorial](#), a revista poderá publicar respostas ou considerações de outros pesquisadores(as) estimulando a discussão sobre o tema. As opiniões expressas no Ponto de Vista e na(s) respectiva(s) resposta(s) são de inteira responsabilidade do(s) autor(es).

Ao serem submetidos, os trabalhos enviados à revista BIOTA NEOTROPICA devem ser divididos em dois arquivos: um primeiro arquivo contendo todo o texto do manuscrito, incluindo o corpo principal do texto (primeira página, resumo, introdução, material, métodos, resultados, discussão, agradecimentos e referências) e as tabelas, com os respectivos títulos em português e inglês; um segundo arquivo DOC contendo as figuras e as respectivas legendas em português e inglês. Estas deverão ser submetidas em baixa resolução (e.g., 72 dpi para uma figura de 9 x 6 cm), de forma que o arquivo de figuras não exceda 2 MBytes. Em casos excepcionais, poderão ser submetidos mais de um arquivo de figuras, sempre respeitando o limite de 2 MBytes por arquivo. É imprescindível que o autor abra os arquivos que preparou para submissão e verifique, cuidadosamente, se as figuras, gráficos ou tabelas estão, efetivamente, no formato desejado. Após o aceite definitivo do manuscrito o(s) autor(es) deverá(ão) subdividir o trabalho em um conjunto específico de arquivos, com os nomes abaixo especificados, de acordo com seus conteúdos, devem ser escritos em letras minúsculas e não devem apresentar acentos, hífen, espaços ou qualquer caractere extra. Nesta submissão final, as figuras deverão ser apresentadas em alta resolução. Em todos os textos deve ser utilizada, como fonte básica, Times New Roman, tamanho 10. Nos títulos das seções usar tamanho 12. Podem ser utilizados negritos, itálicos, sublinhados, subscritos e superscritos, quando pertinente. Evite, porém, o uso excessivo desses recursos. Em casos especiais (ver fórmulas abaixo), podem ser utilizadas as seguintes fontes: Courier New, Symbol e Wingdings.

Documento principal

Um único arquivo chamado Principal.rtf ou Principal.doc com os títulos, resumos e palavras-chave em português ou espanhol e inglês, texto integral do trabalho, referências bibliográficas e tabelas. Esse arquivo não deve conter figuras, que deverão estar em arquivos separados, conforme descrito a seguir. O manuscrito deverá seguir o seguinte formato:

Título conciso e informativo

Títulos em português ou espanhol e em inglês (Usar letra maiúscula apenas no início da primeira palavra e quando for pertinente, do ponto de vista ortográfico ou de regras científicas pré-estabelecidas);

Título resumido
Autores

Nome completo dos autores com numerações (sobrescritas) para indicar as respectivas filiações
Filiações e endereços completos, com links eletrônicos para as instituições. Indicar o autor para correspondência e respectivo e-mail

Resumos/Abstract - com no máximo, 350 palavras

- Título em inglês e em português ou espanhol
- Resumo em inglês (Abstract)
- Palavras-chave em inglês (Key words) evitando a repetição de palavras já utilizadas no título
- Resumo em português ou espanhol
- Palavras-chave em português ou espanhol evitando a repetição de palavras já utilizadas no título As palavras-chave devem ser separadas por vírgula e não devem repetir palavras do título. Usar letra maiúscula apenas quando for pertinente, do ponto de vista ortográfico ou de regras científicas pré-estabelecidas.

Corpo do Trabalho

1. Seções

- Introdução (Introduction)
- Material e Métodos (Material and Methods)
- Resultados (Results)
- Discussão (Discussion)
- Agradecimentos (Acknowledgments)
- Referências bibliográficas (References)
- Tabelas

A critério do autor, no caso de Short Communications, os itens Resultados e Discussão podem ser fundidos Não use notas de rodapé, inclua a informação diretamente no texto, pois torna a leitura mais fácil e reduz o número de links eletrônicos do manuscrito.

2. Casos especiais

No caso da categoria "Inventários" a listagem de espécies, ambientes, descrições, fotos etc., devem ser enviadas separadamente para que possam ser organizadas conforme formatações específicas. Além disso, para viabilizar o uso de ferramentas eletrônicas de busca, como o XML, a Comissão Editorial enviará aos autores dos trabalhos aceitos para publicação instruções específicas para a formatação da lista de espécies citadas no trabalho. Na categoria

"Chaves de Identificação" a chave em si deve ser enviada separadamente para que possa ser formatada adequadamente. No caso de referência de material coletado é obrigatória a citação das coordenadas geográficas do local de coleta. Sempre que possível a citação deve ser feita em graus, minutos e segundos (Ex. 24°32'75" S e 53°06'31" W). No caso de referência a espécies ameaçadas especificar apenas graus e minutos.

3. Numeração dos subtítulos

O título de cada seção deve ser escrito sem numeração, em negrito, apenas com a inicial maiúscula (Ex. **Introdução, Material e Métodos etc.**). Apenas dois níveis de subtítulos serão permitidos, abaixo do título de cada seção. Os subtítulos deverão ser numerados em algarismos arábicos seguidos de um ponto para auxiliar na identificação de sua hierarquia quando da formatação final do trabalho. Ex. Material e Métodos; 1. Subtítulo; 1.1. Sub-subtítulo).

4. Citações bibliográficas

Colocar as citações bibliográficas de acordo com o seguinte padrão:

Silva (1960) ou (Silva 1960)

Silva (1960, 1973)

Silva (1960a, b)

Silva & Pereira (1979) ou (Silva & Pereira 1979)

Silva et al. (1990) ou (Silva et al. 1990)

(Silva 1989, Pereira & Carvalho 1993, Araújo et al. 1996, Lima 1997)

Citar referências a resultados não publicados ou trabalhos submetidos da seguinte forma: (A.E. Silva, dados não publicados). Em trabalhos taxonômicos, detalhar as citações do material examinado, conforme as regras específicas para o tipo de organismo estudado.

5. Números e unidades

Citar números e unidades da seguinte forma:

- escrever números até nove por extenso, a menos que sejam seguidos de unidades;
- utilizar, para número decimal, vírgula nos artigos em português ou espanhol (10,5 m) ou ponto nos escritos em inglês (10.5 m);
- utilizar o Sistema Internacional de Unidades, separando as unidades dos valores por um espaço (exceto para porcentagens, graus, minutos e segundos);
- utilizar abreviações das unidades sempre que possível. Não inserir espaços para mudar de linha caso a unidade não caiba na mesma linha.

6. Fórmulas

Fórmulas que puderem ser escritas em uma única linha, mesmo que exijam a utilização de fontes especiais (Symbol, Courier New e Wingdings), poderão fazer parte do texto. Ex. $a = p.r^2$ ou Na₂HPO₄, etc. Qualquer outro tipo de fórmula ou equação deverá ser considerada uma figura e, portanto, seguir as regras estabelecidas para figuras.

7. Citações de figuras e tabelas

Escrever as palavras por extenso (Ex. Figura 1, Tabela 1, Figure 1, Table 1)

8. Referências bibliográficas

Adotar o formato apresentado nos seguintes exemplos, colocando todos os dados solicitados, na seqüência e com a pontuação indicadas, não acrescentando itens não mencionados:

FERGUSON, I.B. & BOLLARD, E.G. 1976. The movement of calcium in woody stems. *Ann. Bot.* 40(6):1057-1065.

SMITH, P.M. 1976. *The chemotaxonomy of plants*. Edward Arnold, London.

SNEDECOR, G.W. & COCHRAN, W.G. 1980. *Statistical methods*. 7 ed. Iowa State University Press, Ames.

SUNDERLAND, N. 1973. Pollen and anther culture. In *Plant tissue and cell culture* (H.F. Street, ed.). Blackwell Scientific Publications, Oxford, p.205-239.

BENTHAM, G. 1862. Leguminosae. Dalbergiae. In *Flora Brasiliensis* (C.F.P. Martius & A.G. Eichler, eds). F. Fleischer, Lipsiae, v.15, pars 1, p.1-349.

MANTOVANI, W., ROSSI, L., ROMANIUC NETO, S., ASSAD-LUDEWIGS, I.Y., WANDERLEY, M.G.L., MELO, M.M.R.F. & TOLEDO, C.B. 1989. Estudo fitossociológico de áreas de mata ciliar em Mogi-Guaçu, SP, Brasil. In *Simpósio sobre mata ciliar* (L.M. Barbosa, coord.). Fundação Cargil, Campinas, p.235-267.

STRUFFALDI-DE VUONO, Y. 1985. *Fitossociologia do estrato arbóreo da floresta da Reserva Biológica do Instituto de Botânica de São Paulo, SP*. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

FISHBASE. <http://www.fishbase.org/home.htm> (último acesso em dd/mmm/aaaa)

Abreviar títulos dos periódicos de acordo com o "World List of Scientific Periodicals" (<http://library.caltech.edu/reference/abbreviations/>) ou conforme o banco de dados do Catálogo Coletivo Nacional (CCN -IBICT) (busca disponível em <http://ccn.ibict.br/busca.jsf>).

Para citação dos trabalhos publicados na BIOTA NEOTROPICA seguir o seguinte exemplo:

PORTELA, R.C.Q. & SANTOS, F.A.M. 2003. Alometria de plântulas e jovens de espécies arbóreas: copa x altura. *Biota Neotrop.* 3(2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v3n2/pt/abstract?article+BN00503022003> (último acesso em dd/mm/aaaa)

Todos os trabalhos publicados na BIOTA NEOTROPICA têm um endereço eletrônico individual, que aparece imediatamente abaixo do(s) nome(s) do(s) autor(es) no PDF do trabalho. Este código individual é composto pelo número que o manuscrito recebe quando

submetido (005 no exemplo acima), o número do volume (03), o número do fascículo (02) e o ano (2003).

9 - Tabelas

Nos trabalhos em português ou espanhol os títulos das tabelas devem ser bilíngües, obrigatoriamente em português/espanhol e em inglês, e devem estar na parte superior das respectivas tabelas. O uso de duas línguas facilita a compreensão do conteúdo por leitores do exterior quando o trabalho está em português. As tabelas devem ser numeradas sequencialmente com números arábicos.

Caso uma tabela tenha uma legenda, essa deve ser incluída nesse arquivo, contida em um único parágrafo, sendo identificada iniciando-se o parágrafo por Tabela N, onde N é o número da tabela.

10 - Figuras

Mapas, fotos, gráficos são considerados figuras. As figuras devem ser numeradas sequencialmente com números arábicos.

Na submissão inicial do trabalho, as imagens devem ser enviadas na menor resolução possível, para facilitar o envio eletrônico do trabalho para assessoria "ad hoc".

Na submissão inicial, todas as figuras deverão ser inseridas em um arquivo único, tipo ZIP, de no máximo 2 MBytes. Em casos excepcionais, poderão ser submetidos mais de um arquivo de figuras, sempre respeitando o limite de 2 MBytes por arquivo. É encorajada, como forma de reduzir o tamanho do(s) arquivo(s) de figura, a submissão em formatos compactados. Para avaliação da editoria e assessores, o tamanho dos arquivos de imagens deve ser de 10 x 15 cm com 72 dpi de definição (isso resulta em arquivos JPG da ordem de 60 a 100 Kbytes). O tamanho da imagem deve, sempre que possível, ter uma proporção de 3x2 ou 2x3 cm entre a largura e altura.

No caso de pranchas os textos inseridos nas figuras devem utilizar fontes sans-serif, como Arial ou Helvética, para maior legibilidade. Figuras compostas por várias outras devem ser identificadas por letras (Ex. Figura 1a, Figura 1b). Utilize escala de barras para indicar tamanho. As figuras não devem conter legendas, estas deverão ser especificadas em arquivo próprio.

Quando do aceite final do manuscrito, as figuras deverão ser apresentadas com alta resolução e em arquivos separados. Cada arquivo deve ser denominado como figura N.EXT, onde N é o número da figura e EXT é a extensão, de acordo com o formato da figura, ou seja, jpg para imagens em JPEG, gif para imagens em formato gif, tif para imagens em formato TIFF, bmp para imagens em formato BMP. Assim, o arquivo contendo a figura 1, cujo formato é tif, deve se chamar figura1.tif. Uma prancha composta por várias figuras a, b, c, d é considerada uma figura. Aconselha-se o uso de formatos JPEG e TIFF para fotografias e GIF ou BMP para gráficos. Outros formatos de imagens poderão também ser aceitos, sob consulta prévia. Para desenhos e gráficos os detalhes da resolução serão definidos pela equipe de produção do PDF em contacto com os autores.

As legendas das figuras devem fazer parte do arquivo texto Principal.rtf ou Principal.doc. inseridas após as referências bibliográficas. Cada legenda deve estar contida em um único parágrafo e deve ser identificada, iniciando-se o parágrafo por Figura N, onde N é o número da figura. Figuras compostas podem ou não ter legendas independentes.

Nos trabalhos em português ou espanhol todas as legendas das figuras devem ser bilíngües, obrigatoriamente, em português/espanhol e em inglês. O uso de duas línguas facilita a compreensão do conteúdo por leitores do exterior quando o trabalho está em português.

Esta publicação é financiada com recursos da [Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo/FAPESP](#) (Processo 07/50856-8).

CAPÍTULO II

OCORRÊNCIA DE HELMINTOS EM LAGARTOS (REPTILIA: SQUAMATA) EM UMA COMUNIDADE DE LAGARTOS NO MUNICÍPIO DE CRUZEIRO DO SUL, ACRE, BRASIL

Saymon de Albuquerque^{1,3}, Róbson Waldemar Ávila² & Paulo Sérgio Bernarde^{1,3}

¹ Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais, Universidade Federal do Acre – UFAC, Rodovia BR-363, Km 04, Distrito Industrial, 69915-900, Rio Branco, AC, Brasil. albuquerque saymon@gmail.com

² Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Instituto de Biociências, Departamento de Parasitologia. Distrito Rubião Júnior. 18618-000. São Paulo, SP, Brasil.

³ Laboratório de Herpetologia, Centro Multidisciplinar, Campus Floresta, Universidade Federal do Acre – UFAC, 69980-000, Cruzeiro do Sul, AC, Brasil.

RESUMO

Onze espécimes, representando seis espécies de lagartos (*Anolis fuscoauratus*, *A. trachyderma*, *Plica umbra*, *Kentropyx pelviceps*, *Arthrosaura reticulata* e *Mabuya nigropunctata*), foram coletados em área de floresta amazônica no estado do Acre e apresentaram a presença de helmintos em seus tratos gastrointestinais. Os nematóides pertencem às espécies *Physaloptera lutzi*, *P. retusa* e *Physalopteroides venancioi*. São apresentados neste artigo dois novos registros de nematóides para o Estado e de três novos hospedeiros.

PALAVRAS-CHAVE: Parasitas, lagartos, Nematoda, Acre, Brasil, Amazônia.

ABSTRACT

Eleven specimens representing six species of lizards (*Anolis fuscoauratus*, *A. trachyderma*, *Plica umbra*, *Kentropyx pelviceps*, *Arthrosaura reticulata* and *Mabuya nigropunctata*), collected in the Amazon Rainforest, in the State of Acre, showed the presence of helminths in their gastrointestinal tracts. The nematodes belong to the *Physaloptera lutzi*, *P. retusa* and *Physalopteroides venancio* species. The present article shows two new records of nematodes and three new hosts in the State of Acre.

KEYWORDS: Parasits, Lizards, Nematoda, Acre, Brazil, Amazon.

INTRODUÇÃO

O conhecimento sobre os endoparasitos de animais silvestres é importante para que se possa compreender mais sobre a ecologia, história natural, ciclo de vida e evolução, tanto do parasito, quanto do hospedeiro (Silva, 2008). Juntamente com a predação, o parasitismo representa uma das mais importantes forças seletivas na evolução das espécies e na estruturação de comunidades ecológicas (Novaes-e-Silva e Araújo, 2008). São muitos os parasitos que acometem cobras e lagartos, já tendo sido relatado o parasitismo por vários gêneros de protozoários, trematodos, cestodos, nematodos, acanthocefalos, ácaros, carrapatos e pentastomida (Foreyt, 2005). Recentemente, novas espécies de parasitas em lagartos foram descritas (Fontes et al., 2003) e a quantidade de estudos ecológicos com parasitas e répteis tem aumentado nos últimos anos (Burse e Goldberg, 2002, Rocha e Vrcibradic, 2003a,b, Carvalho e Araújo, 2004, Goldberg et al., 2006).

São relativamente poucos os estudos que foram realizados com endoparasitos de lagartos na Amazônia (Burse e Goldberg, 2004, Burse et al., 2005, Goldberg et al., 2006, Goldberg et al., 2009, Ávila et al., 2010). Este número é menor ainda no estado do Acre, que apesar de abrigar uma alta diversidade de répteis, teve como únicos estudos os conduzidos por Goldberg et al. (2006, 2009) com lagartos.

Este artigo relata a infecção por helmintos em seis espécies de lagartos na Amazônia estado do Acre, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

Os lagartos foram coletados entre os meses de maio de 2008 a setembro de 2009 na floresta do Rio Mõa (07°37' 14,7"S; 72° 48' 09,9"W), Município de Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil. A metodologia utilizada para as capturas foram procuras visuais limitadas por tempo

diurnas e noturnas, busca ativa em microhábitats, encontros fortuitos e armadilhas de interceptação e queda. Os espécimes coletados foram sacrificados com uso de éter etílico e foram fixados com formol a 10%, e após 48hs acondicionados para preservação em álcool 70%.

Posteriormente, os espécimes tiveram seu CRC (comprimento rostro-cloacal) medido e foram minuciosamente examinados através de uma incisão abdominal, ocorrendo à remoção de todo o trato gastrintestinal, onde o estômago e intestino foram abertos sobre uma placa de petri e seus conteúdos cuidadosamente triados sob estereomicroscópio.

Todos os helmintos encontrados foram removidos, contados e cuidadosamente acondicionados em tubos plásticos de 2 ml com álcool a 70%, para posteriormente serem enviados a um especialista para identificação. Todos os espécimes de lagartos estão tombados na coleção herpetológica da Universidade Federal do Acre – Campus Floresta.

RESULTADOS

Foram coletados 113 lagartos, pertencentes a 17 espécies. Destes, 11 lagartos representando seis espécies continham parasitas: *Anolis fuscoauratus* ($N = 1$, CRC = 48 mm), *A trachyderma* ($N = 1$, CRC = 55 mm), *Plica umbra* ($N = 03$, CRC = 60.8 ± 10.4 mm), *Kentropyx pelviceps* ($N = 4$, CRC = 100.6 ± 10.2 mm), *Arthrosaura reticulata* ($N = 1$, CRC = 52 mm) e *Mabuya nigropunctata* ($N = 1$, CRC = 95 mm). Um total de 64 nematóides representando três espécies foi encontrado nos lagartos examinados.

Família Polychrotidae

Anolis fuscoauratus D'Orbigny, 1837. Um macho coletado em fevereiro de 2009 (UFACF 1797).

Physaloptera retusa Rudolphi, 1819

Prevalência: Um espécime infectado com um nematóide.

Distribuição temporal: fevereiro de 2009

Local de infecção: estômago

Anolis trachyderma Cope, 1876. Uma fêmea coletada em fevereiro de 2009 (UFACF 1792).

Physaloptera retusa Rudolphi, 1819

Prevalência: Um espécime infectado com um nematóide e cinco larvas de moscas.

Distribuição temporal: fevereiro de 2009

Local de infecção: estômago e cavidade abdominal.

Observações: *Anolis trachyderma* representa um novo hospedeiro para *Physaloptera retusa*.

Família Tropiduridae

Plica umbra Linnaeus, 1758. Três espécimes (dois machos e duas fêmeas adultos) coletados nos meses de setembro 2008, maio e novembro de 2009 na floresta do Rio MÔa, Município de Cruzeiro do Sul. (UFACF 973, 962, 1869).

Physaloptera retusa Rudolphi, 1819

Prevalência e intensidade de infecção: três lagartos de nove estavam infectados com 35 nematóides. Um espécime contendo 24 nematóides e outros dois apresentaram sete

e quatro respectivamente.

Distribuição temporal: setembro de 2008, maio e novembro de 2009

Local de infecção: estômago e intestino

Família Teiidae

Kentropyx pelviceps Cope, 1868. Quatro espécimes (três machos e uma fêmea, adultos) coletados nos meses de outubro e novembro de 2008 e em fevereiro e maio de 2009, na floresta do Rio Môa, município de Cruzeiro do Sul. (UFACF 1106, 1200, 1789,2378).

***Physaloptera retusa* Rudolphi, 1819**

Prevalência e intensidade de infecção: quatro lagartos dos doze estavam infectados com 24 nematóides. Os espécimes machos infectados com três, nove e quatro parasitas respectivamente e a fêmea com oito.

Distribuição temporal: maio de 2009

Local de infecção: estômago

Família Gymnophthalmidae

Arthrosaura reticulata O'Shaughnessy, 1881. Um espécime macho coletado no mês de julho de 2008 na floresta do Rio Môa, município de Cruzeiro do Sul. (UFACF 929).

Physaloptera lutzi

Prevalência: Um lagarto estava infectados com dois nematóides.

Distribuição temporal: julho de 2009

Local de infecção: estômago

Observações: *Arthrosaura reticulata* representa um novo registro de hospedeiro para

Physaloptera lutzi.

Família Scincidae

Mabuya nigropunctata Spix, 1825. Um espécime fêmea coletada no mês de novembro de 2008 na floresta do Rio Môa, município de Cruzeiro do Sul. (UFACF 1174).

Physalopteroides venancioi

Lent, Freitas & Proença, 1946

Prevalência: Um lagarto estava infectado com um nematóide.

Distribuição temporal: novembro de 2008

Local de infecção: estômago

Observações: *Mabuya nigropunctata* representa um novo registro de hospedeiro para *Physalopteroides venancioi*.

DISCUSSÃO

A Amazônia abriga uma grande diversidade de lagartos (Ávila-Pires, 1995; Ávila-Pires et al. 2007) e os dados apresentados neste estudo visam contribuir para o conhecimento da helmintofauna no estado do Acre. Um indivíduo de *Anolis fuscoauratus* coletado na área de estudo continha um nematóide *Physaloptera retusa* em seu estômago, o que corrobora os dados de Goldberg et al. (2006) que cita esta espécie como hospedeiro desta espécie de nematóide.

A ocorrência de *Physaloptera retusa* parasitando *Anolis trachyderma* representa um novo registro de hospedeiro. Espécimes provenientes do estado do Acre de *Plica umbra* também foram citados como hospedeiros de *P. retusa* por Goldberg et al. (2009).

O nematóide *Physaloptera retusa* possui uma ampla distribuição na América do Norte e do Sul (Burse et al. 2005), e a maior taxa de infestação ocorreu na espécie de teiídeo *Kentropyx pelviceps*, com quatro indivíduos parasitados.

A presença de *Physalopteroides venancioi* em lagartos do gênero *Mabuya* foi descrita por Rocha et al. (2003b), porém o encontro deste parasita em um indivíduo de *Mabuya nigropunctata*, representa uma nova ocorrência de hospedeiro e nova ocorrência para o estado do Acre.

De forma geral, a grande maioria dos espécimes que continham nematóides em seus tratos gastrintestinais foi capturada durante o período de estação chuvosa, seguindo um padrão semelhante aos outros estudos conduzidos na Amazônia (Burse et al. 2005, Goldberg et al. 2006, 2009).

O encontro de *Physaloptera lutzi* no estômago do lagarto gimnoftalmídeo *Arthosaura reticulata* também representa uma nova ocorrência tanto de nematóide para o estado, quanto de um novo hospedeiro.

LITERATURA CITADA

- Ávila-Pires, T. C. S.** 1995. Lizards of Brazilian Amazonia (Reptilia; Squamata). Zoologische Verhandelingen, Leiden.706 pp.
- ÁVILA-PIRES, T.C.S., HOOGMOED, M.S. e VITT, L.J.** 2007. Herpetofauna da Amazônia. Páginas 13-43 In L.B. Nascimento & M.E. Oliveira, eds. Herpetologia no Brasil II .Sociedade Brasileira de Herpetologia, Belo Horizonte, Brasil.
- Ávila, R. W., Souza, F. L. e Silva, R. J.** 2010. Helminths from Seven Species of Lizards (Reptilia: Squamata) at the Cerrado of Mato Grosso do Sul State, Brazil. Comparative Parasitology 77:67-71.
- Bursey, C. R., e Goldberg, S. R.** 2002. *Africana telfordi* n. sp. (Nematoda: Heterakidae) from the lizard, *Enyalioides heterolepsis* (Sauria: Iguanidae) from Panama. Journal of Parasitology 88:926-8.
- Bursey, C. R., e Goldberg, S. R.** 2004. *Cosmocerca vrcibradici* n. sp. (Ascaridia: Cosmocercidae), *Oswaldocruzia vitti* n. sp. (Strongylida: Molineoidae), and other helminths from *Prionodactylus eigenmanni* and *Prionodactylus oshaughnessyi* (Sauria:Gymnophthalmidae) from Brazil na Ecuador. Journal of Parasitology 90:140-145.
- Bursey, C. R., S. R. Goldberg, e J. R. Parmelee.** 2005. Gastrointestinal helminths from 13 species of lizards from Reserva Cuzco Amazônico, Peru. Comparative Parasitology 72:50–68.
- Carvalho, A. L. G., e Araújo, A. F. B.** 2004. Ecologia dos lagartos da Ilha de Marambaia. Rev. Univ. Rural. 24:159-165.
- Fontes, A. F., Vicente, J. J., Kiefer, M. C., e Sluys, M. V.** 2003. Parasitism by Helminths in *Eurolophosaurus nanuzae* (Lacertilia: Tropicuridae) in an Area of Rocky Outcrops in Minas Gerais State, Southeastern Brazil. Journal of Herpetology 37:736-741.

- Foreyt, W. J.** 2005. Parasitologia Veterinária: Manual de Referência. 5ªed. São Paulo, Roca. 240p.
- Goldberg, S. R., Bursey, C. R., e Vitt, L. J.** 2006. Helminths of the Brown-eared anole, *Norops fuscoauratus* (Squamata, Polychrotidae), from Brazil and Equador, South America. *Phyllomedusa* 5:83-86.
- Goldberg, S. R., Bursey, C. R., e Vitt, L. J.** 2009. Diet and parasite communities of two lizards species, *Plica plica* and *Plica umbra* from Brazil and Ecuador. *Herpetological Journal* 19:49-52.
- Novaes-e-silva, V., e Araújo, A. F. B.** 2008. Ecologia dos lagartos brasileiros. Technical Books, Rio de Janeiro. 256 pp.
- Rocha, C. F. D., Vrcibradic, D., Vicente, J. J., e Cunha-Barros, M.** 2003a. Helminths infecting *Mabuya dorsivittata* (lacertilia, scincidae) from a high-altitude habitat in Itatiaia national park, Rio de Janeiro State, southeastern Brazil. *Brazilian Journal of Biology* 63: 129-132
- Rocha, C. F. D., e Vrcibradic, D.** 2003b. Nematode assemblages of some insular and continental lizard hosts of the genus *Mabuya* Fitzinger (Reptilia, Scincidae) along the eastern Brazilian Coast. *Revista Brasileira de Zoologia* 20:755-759.
- Silva, A. S., Zanette, R. A., Tochetto, C., Oliveira, C. B., Soares, J. F., Otto, M. A., e Monteiro, S. G.** 2008. Parasitismo por *Physaloptera* sp., *Kalicephalus* sp. e *Cryptosporidium* sp. em lagarto (*Tupinambis teguixin*) no Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Zoociências* 10:269-272.

ANEXOS

Fotografia dos parasitas**Figura 37:** *Physaloptera retusa***Figura 38:** *Physaloptera lutzi***Figura 39:** *Physalopteroides venancioi***Figura 40:** Larvas de moscas e *Physaloptera retusa*

Comp. Parasitol.
73(2), 2006, pp. 301–308.

Policies and Instructions for Authors

Comparative Parasitology Policies and Instructions for Authors

TAMARA J. COOK, EDITOR

Department of Biological Sciences, Sam Houston State University, Huntsville, Texas 77341-2116, U.S.A.

(e-mail: bio_tjc@shsu.edu)

CONDITIONS FOR PUBLICATION

Scope of the journal

Comparative Parasitology (COPA) is published semiannually by the Helminthological Society of Washington. *Comparative Parasitology* publishes original research in all branches of parasitology with special emphasis on comparative research in parasite taxonomy, systematics, ecology, biogeography, and faunal survey and inventory within a morphological or molecular foundation.

Conditions of acceptance

Manuscripts are received by COPA with the understanding that:

1. all authors participated in the study and/or in the preparation of the manuscript;
2. all authors have read and understand the manuscript and consent to authorship;
3. the work, results, and ideas presented are original;
4. the work has not been previously published, is not currently under consideration for publication elsewhere, and will not be submitted elsewhere unless rejected by COPA or withdrawn by written notification to the editor of COPA;
5. if accepted for publication and published, the copyright is retained by the Helminthological Society of Washington and permission to reprint

articles in whole or part must be obtained in writing from the editor of COPA;

6. reproduction and fair use of articles in COPA are permitted in accordance with the United States Copyright Revision Law (PL94-533), provided the intended use is for nonprofit educational purposes. All other use requires consent and fees where appropriate;
7. the corresponding author accepts the obligation for redaction fees and page charges, (U.S.\$50/ page when at least 1 author is a member of the Helminthological Society of Washington at the time of publication; otherwise, U.S.\$100/ page. Correction of authors' errors or revisions made on proofs are billed at the printer's current rate. Authors are reminded that added or removed characters may necessitate other corrections.);
8. animals from natural populations are obtained and used in accordance with regulations and policies of appropriate international, federal, or state agencies;
9. the transportation (including import/export of specimens), care, and use of animals for the research presented therein conform with the appropriate national guidelines (in the United States, the Animal Welfare Act; Lacey Act) and other applicable laws, guidelines, and policies. Authors should refer to the Guide for the Care and Use of Laboratory Animals (U.S. DHEW Publication Number [NIH] 86-23, as revised in 1985 or subsequently);
10. articles reporting original research, invited reviews, and research notes are evaluated by at least 2

anonymous reviewers. Other types of submission are reviewed and published on the judgment of the editor. The final decision of whether to publish is made by the editor after reviews and opinions of the editorial board are considered.

WHAT TO SUBMIT

Electronic submission

Transmit an electronic copy of the original manuscript file and files of any electronic illustrations. These files are used in review and redaction and can significantly reduce the time interval between submission and publication. Our first preferences for text are WordPerfect or Microsoft Word for PC; for photographic images, Photoshop or TIFF files. Authors may transmit electronic files on 3.5-inch disk, Joliet standard CD, or electronically as an e-mail attachment directly to the editor (bio_tjc@shsu.edu). Confirm all electronic submissions by sending an e-mail notification of your submission *with no attachment* to the editor.

Paper submission

For original manuscripts, submit 1 original copy of the manuscript for review, critique and redaction. Include an electronic copy of the manuscript and figures as described under "Electronic Submission," above. Do not submit originals of figures and plates until submission of the revised manuscript. It is not necessary to submit a paper copy if manuscript is submitted electronically as an email attachment. For revised manuscripts, return 2 copies of the final revised manuscript, original illustrations, and the editor's markup copy of the original submission. Final decision regarding acceptance of the paper will be made only after receipt of a revised manuscript.

Submission and correspondence

It is the author's responsibility to retain a copy of the manuscript for reference and to protect against loss.

Manuscripts should be addressed to: Dr. Tamara J. Cook, Editor, Comparative Parasitology, Department of Biological Sciences, Sam Houston State University, Huntsville, Texas 77341-2116, U.S.A. E-mail electronic transmissions to bio_tjc@shsu.edu.

GENERAL INSTRUCTIONS

Manuscript preparation

- Word process manuscripts for 8.5 x 11-inch or A4 paper, DOUBLE-SPACED THROUGHOUT, including Title Page, Literature Cited, Tables, and Figure Legends.
- Use the double-space setting of your word processor; do not insert a hard return at the end of each line and do not use hard returns to double space the manuscript.
- Format tables using embedded cells or tabs; do not format tables by inserting multiple spaces.
- Leave at least a 1-inch (2.5 cm) margin on all sides. Avoid hyphens or dashes at the ends of lines; do not divide a word at the end of a line.
- Use the same font and type size (11–12 pt) throughout. Choose a type font that distinguishes between "1" (one) and "l" (lower case letter L). Do not use proportional spacing or justified right margin. Do not include line numbers.
- Assemble manuscript in this order: Running Head, Title, Author(s), Author(s)' addresses, Corresponding Author, Abstract, Key Words, Text, Acknowledgments, Literature Cited, Tables (each numbered with an Arabic numeral and with heading provided), Figure Legends, Figures (each numbered with an Arabic numeral and identified by author and manuscript number on the reverse).
- Number pages consecutively, in the upper right corner, beginning with the title page (page 1), and including all pages submitted except figure pages. General points of style

- Center and boldface all major section headings.
- Write out numbers beginning a sentence, otherwise use numerals throughout, except in common phrases such as ‘‘one of us . . .,’’ etc.
- Provide geographical coordinates (at least degrees and minutes) of collection sites/localities.
- Spell out state, province, county, and other political or geographical divisions unless they are used in a table or figure with a key to the abbreviation(s).
- Country names should be spelled in English (e.g., Brazil not Brasil, Mexico not Mexico). Names of localities, states, provinces etc. may be anglicized or written in the local language (e.g., Lago de Patzcuaro or Lake Patzcuaro).
- Specify U.S.A. in localities as appropriate (e.g., Iron Horse Lake, Pawnee County, Nebraska, U.S.A.).
- Double check for typographical errors and misspellings; use your spell-check program.
- The following abbreviations are used in conjunction with numerals: sec (second[s]), min (minute[s]), d (day[s]), wk (week[s]), mo (month[s]), yr (year[s]), ppt (parts per thousand), ppm (parts per million).
- Spell out ‘‘female’’ and ‘‘male’’.
- General scientific style not delineated herein follows Scientific Style and Format: The CBE Manual for Authors, Editors, and Publishers, 6th ed. 1994. Council of Biology Editors, Inc., Chicago, Illinois, U.S.A.

Use of taxonomic names and authorities

Scientific binomens must be included for all hosts and parasites mentioned. Common names are not required, but when they appear in a

manuscript, their use should be consistent (i.e., include common names

for no taxon, for all taxa, for all host taxa but no parasite taxon, or for all parasitic taxa but no host taxon, etc.). When used, provide the common name of each host species on first mention, or in a table when many hosts are involved.

For genus and species names and other italics, use either italic font or underlining, but be consistent in using one or the other.

Write out the genus name of a species in full when it is first mentioned in the text (after the Abstract), even if it is part of a series of species in the same genus. Thereafter, abbreviate the genus name, unless it is the first word of a sentence (e.g., ‘‘*Schistosoma mansoni* and *Schistosoma japonicum*’’ on first usage, subsequently, ‘‘*S. mansoni*’’ and ‘‘*S. japonicum*’’).

The International Code of Zoological Nomenclature recommends that if 2 or more genera begin with the same letter, generic abbreviations should distinguish genera (e.g., ‘‘*Aedes aegypti* and *Anopheles gambiae*’’ on first usage, subsequently ‘‘*Ae. aegypti*’’ and ‘‘*An. gambiae*’’). Similarly, the specific name may be abbreviated in a trinomen (e.g., ‘‘*Trionyx spiniferus spiniferus* and *Trionyx spiniferus hartwegi*’’ on first usage, subsequently, ‘‘*T. s. spiniferus*’’ and ‘‘*T. s. hartwegi*’’). Recognizing that the binomen and not the genus is abbreviated, *Comparative Parasitology* accepts manuscripts that conform to the International Code of Zoological Nomenclature recommendation without adopting the recommendation as the style of the journal.

Comparative Parasitology does not require that each species name be accompanied by a taxonomic author and date. However, full citation of a taxon (*Genus species author, date*) is encouraged when the manuscript conveys taxonomic intent. In all cases, be consistent in citation pattern (i.e., include taxonomic authors or authors and dates for no taxon, for all taxa, or for all parasitic taxa but no host taxon, etc.).

Genus and species names should not be used as adjectives (e.g., “*Schistosoma cercariae*”) or as plurals (e.g., “some *Schistosoma mansoni*”).

Use the species name to refer to the taxon; avoid using it to refer to individuals of a species or genus.

TITLE PAGE

The Title Page is page 1 and should include, in the following order:

- Running Head: Surname of first author et al.—short (3 or 4 word) version of title. All elements capitalized. Research Notes do not have a Running Head.
- *Research Note* (if applicable).
- Title, in boldface, with major words capitalized; do not capitalize the entire title. (Do capitalize prepositions 5 or more letters long.)
- All lines of the title are left flush: do not center.
- Indicate country name with all place designations.
- Where possible, give common names of hosts, followed by the scientific names. Use of taxonomic author(s) in the title is optional.
- Authors’ names, listed sequentially on the line, printed in “small caps,” and beginning at the left margin.
- Provide first names.
- Spell out and hyphenate double surnames (e.g., Salgado-Maldonado, not Salgado M.).
- Indicate by superscript number the reference to author address below.
- The last superscript number should refer the reader to the corresponding author footnote at the bottom of the page.
- Authors’ complete mailing addresses, written out in full, including the full names (not acronyms) of all organizations, states,

provinces, and countries, and e-mail addresses, if available, of each author.

- Footnote at the bottom of the page, indicating: (1) the corresponding author (the author to which all correspondence, proofs, billings, and reprint requests should be addressed); do not repeat the name and address (e.g., “⁴Corresponding author”), (2) the mailing address for reprint requests, if different from that of the corresponding author, and (3) the current address(es) of any of the authors if they are not the same as given above.

THE ABSTRACT

- The Abstract begins on page 2. The abstract is not indented and begins with the word “ABSTRACT” followed by a colon and the text of the abstract.

Be concise; include brief statements about the intent, methods, results, and significance of findings, and mention all new taxa.

Indicate systematic or nomenclatural acts but do not give diagnoses of new taxa in the Abstract.

Do not cite references or use abbreviations in the Abstract.

KEY WORDS

Immediately follow the Abstract on Page 2. This section is tab indented and begins with the phrase “Key Words” followed by a colon and a list of key words.

- Provide key words (usually up to 10 or 12) for indexing purposes. Include parasite and host names (both common and scientific names); major higher taxonomic groups (family, order, class, etc); geographic locality names; habitat names; state or province, country names; major methods used, etc.

TEXT

The text of a full paper begins on page 3 and consists of an Introduction, Materials and Methods, Results, Discussion, and Acknowledgments. Each section, except the “Introduction,” is a first-level

heading (centered, bold).

Three general levels of headings format are available.

First-level headings are bold and centered with all letters in capitals. First-level headings are applied only to primary manuscript sections (e.g., “Text,” above, uses first-level format).

Second-level headings are bold, flush with the left margin, and begin with a capital letter. Capitals are used in the remainder of the heading only for proper nouns.

Second-level headings are used as required to subdivide major sections of the manuscript (e.g., “Taxonomic descriptions,” below, uses second-level format).

Third-level headings are tab indented, italic face, and begin with a full capital letter. Third-level headings end in a colon and the text follows immediately in normal case (e.g., “Third-level heading: Text runs in . . .”).

“Taxon-level” headings are reserved for taxonomic and faunal or distribution study papers. They are bold, centered, and begin with a capital letter. Capitals are used in the remainder of the heading only for proper nouns.

The paragraphs or sections of a Research note do not have headings.

The “Introduction” has no section heading.

In the “Materials and Methods” section, report and describe all methods and techniques used in sufficient detail for the reader to duplicate the procedures. This can be done by citing standard references or previous articles.

The “Materials and Methods,” “Results,” and “Discussion” sections may be subdivided for clarity using second-level and third-level headings. If subdivisions are used they should be used consistently across primary sections of the manuscript.

In the “Acknowledgments” section recognize both the assistance of persons who are not authors and of supporting organizations. Spell out the organization name, do not use acronyms. Acknowledge funding sources and support. Indicate whether the work was done in partial completion of degree, and if so, the institution. Authors should acknowledge applicable collecting, import, or export permits and ethical approvals in this section.

Citations

Citations in the text follow the “Name–Year” or “Harvard System” style. Citations in the text:

1. are parenthetical by author and date, e.g., “(Snyder, 1996)”;
2. are arranged chronologically and then alphabetically;
3. use “and” between authors (do not use “&”);
4. use a comma between author(s) and the date;
5. use “First author et al.” for 3 or more authors (if this is not sufficient to distinguish among cited works, add subsequent authors to each text citation as required);
6. are provided in the “Literature Cited”; and
7. include only published works.

Published works are those that meet the criteria for publication established by the *International Code of Zoological Nomenclature*, 4th edition. Most theses and dissertations are unpublished works under these criteria. In the rare instance that an author must refer to an unpublished work it is cited as a personal communication, e.g. (Ormie`res, 1967, personal communication), or as an unpublished work, e.g., (Modak, 1998: unpublished thesis, University of Kalyani, Kalyani, West Bengal, India).

Taxonomic descriptions

Descriptions of new taxa and redescriptions of known taxa should be presented instead of the “Results.”

Taxonomic descriptions include 5 subsections: the taxon name and figure callout, diagnosis, description, taxonomic summary, and remarks. Taxonomic descriptions should conform as closely as possible to the following format and order.

Name of the taxon as a taxon-level heading (bold, centered, sentence case capitalization). The intention of authors to establish new nominal taxa must be explicit. Authors must make their intentions explicit in the headings by using appropriate abbreviations of Latin or anglicized terms for “new family” (“fam. nov.” or “n. fam.”), “new genus” (“g. nov.” or “n. g.”), new species (“sp. nov.” or “n. sp.”), new subspecies (“ssp. nov.” or “n. ssp.”), etc. The abbreviation “nom. nov.” (“nomen novum”) is used only to indicate a new replacement name. The abbreviation “stat. nov.” should not be used.

Figure numbers follow parenthetically as a taxon-level heading on the line immediately under the taxon name.

The “**Diagnosis**” subsection follows, beginning with “Diagnosis” as a second-level heading. The diagnosis should be written in “telegraphic” style but should not be subdivided.

The “**Description**” subsection follows, beginning with “Description” as a second-level heading. The description section should be written in telegraphic style and may be logically subdivided using third-level headings (e.g., “Males:,” “Females:,” “Redia:,” etc.).

The “**Taxonomic Summary**” section follows and comprises of several paragraphs (each of which begins with a third-level heading, flush left) to establish the:

“*Type host*:” Use full common and species binomen on first mention where possible.

Taxonomic authorities and dates are not required unless authors wish to express explicit intentions regarding host taxonomy (e.g., “Hermann’s tortoise, *Testudo hermanni*” or “Hermann’s tortoise, *Testudo hermanni* Gmelin, 1789”).

“*Type locality/collection date*:” Include geographical or political location and geographic coordinates. Collection dates and collectors may be included in this section (e.g., “South Catalonia, Spain, 418239140N; 28119170E, 17 December 1993, by Carlos Feliu”).

“*Site(s) of infection*:” (e.g., “Cecum”).

“*Prevalence, intensity, and abundance of infection*:” Report mean, standard error, or standard deviation, and range as available (e.g., “Seven of 29 hosts sampled (24%, 25.7625.4, 2–65”).

“*Specimens deposited*:” Give the museum names and accession (catalog) numbers of all deposited type and voucher specimens. Comparative Parasitology requires that all such specimens be deposited in a qualified, curated museum collection. Retention of name-bearing-type specimens in private collections is in violation of the International Code of Zoological Nomenclature. See COPA, 2000, 67(2):189 for more details.

“*Records*:” For redescriptions, list other geographic and host associations and cite previous reports.

“*Specimens examined*:” Identify by loaning museum and accession (catalog) numbers, other specimens examined.

“*Etymology*:” Describe the origin and meaning of the proposed new name.

The “**Remarks**” subsection follows, beginning with “Remarks” as a second-level heading. Discuss in full text (not telegraphic style) the features of the new taxon, compare it with existing taxa, and clearly discuss the features that differentiate the proposed taxon from existing taxa. In single-description papers,

this subsection can replace the Discussion.

Authors should examine recent issues of COPA for

examples of style and format of taxonomic descriptions.

Faunal and distribution studies

Comparative Parasitology welcomes original research in parasite systematics, distribution and faunal survey. These contributions often incorporate a significant review of the existing knowledge of the geographical distribution and host–taxon relationships of parasites. Faunal and distribution studies are presented in a format similar to that used for taxonomic descriptions.

Reports of faunal association and distribution (i.e., reviews of host and locality records) replace the “Results” section.

The format for a faunal and distribution study may be structured by parasite taxon, host taxon, or locality.

The format outlined below is appropriate for a faunal study structured by host taxon. Authors should adapt this format to suit the structure and scope of their data.

A faunal study structured by host taxon is divided into host subsections using taxon-level headings (i.e., each host taxon begins a new section). Each host section includes 1 subsection for each parasite taxon reported. Parasite sections begin with the parasite taxon formatted as a second-level heading. In turn, each parasite section may include the following subsections: the parasite taxon name, figure callout, prevalence and intensity, site(s) of infection, type host, other reported hosts, locality records, specimens deposited, specimens examined, other known specimens, and remarks. The parasite taxon header and figure callout are formatted as second-level headings.

Remaining subsections begins with the subsection name formatted as a third-level heading. The subsections defined here are not exclusive: authors should add or remove subsections to suit their study. See Barger, *COPA* 71(2), 2004, pp. 118–119 for an example of a complete faunal and distribution review. See Guzmán-Cornejo et al., *COPA* 70(1), 2003, pp. 11–25 for an example of a faunal study. See Dronen et al., *COPA* 70(2), 2003, pp. 140–154 for an example of a checklist adaptation of the format.

The general format of a faunal study structured by host taxon is discussed as a self-referential example below.

Host taxon

Authority, date of publication

An unheaded host paragraph follows the host taxon header and presents sample sizes, sampling dates, sampling localities, and any applicable host data (e.g., size, age, sex distributions, etc.).

Parasite species Authority, date

(Figs. 1–2)

As appropriate, figure numbers follow parenthetically as a second-level heading on the line immediately under the parasite taxon heading.

(Syn. Synonym sp., Authority, date). As appropriate, synonymy is presented in an unheaded paragraph following the parasite taxon header and figure callout.

If systematic or nomenclatural changes are proposed, authors must make their intentions explicit by using appropriate abbreviations (e.g., “syn. nov.” or “n. syn.”).

The remaining subsections follow as a series of paragraphs (each of which begins with a third-level heading). Each paragraph presents data from the current study followed by data from other known studies. Citations of other reported studies follow their data parenthetically, and reports are separated by semicolons. These sections report the:

“*Prevalence, intensity, and abundance:*” Report mean, standard error or standard deviation, and range as available, e.g., “Seven of 29 hosts sampled (24%, 25.7 6 25.4, 2–65); 3 of 9 hosts sampled (33%) (Adler, 1968).”

“*Site(s) of infection:*” (e.g., “Cecum”).

“*Type host:*” Use full common and species binomen on first mention where possible. Taxonomic authorities and dates are not required unless authors wish to express explicit intentions regarding host taxonomy (e.g. “Hermann’s tortoise, *Testudo hermanni*” or “Hermann’s tortoise, *Testudo hermanni* Gmelin, 1789”).

“*Other reported hosts:*” Follow instructions for “*type host,*” above. Cite references for host reports that are not a result of the current study. Use a comma to separate citations from their host reports and a semicolon to separate host reports, e.g., “Ornate box turtle, *Terrapene ornata*, (Blair, 1976); Eastern box turtle, *Terrapene carolina*, (Stock, 1972)” or “Ornate box turtle, *Terrapene ornata* (Agassiz, 1857), (Blair, 1976); Eastern box turtle, *Terrapene carolina* (Linnaeus, 1758), (Stock, 1972).”

“*Locality records:*” Include geographical or political location and geographic coordinates where available, e.g., “Kanagawa, Japan (358309N; 1398509E); Shiga, Japan (Yamaguti, 1941); Wakayama, Japan (Yamaguti, 1935b).”

“*Specimens deposited:*” Give the museum names and accession (catalog) numbers of all deposited type and voucher specimens.

“*Specimens examined:*” Identify by loaning museum and accession (catalog) numbers, other specimens examined.

“*Other known specimens:*” Give the museum names and accession (catalog) numbers of other known type and voucher specimens.

The “Remarks” subsection follows, beginning with “Remarks” as a third-level heading. Discuss in full text (not telegraphic style) conclusions or significant synthesis regarding the parasite taxon. Justification for specific nomenclatural or systematic acts should be presented here. Occasionally, a parasite taxon appears more than once in a single manuscript (e.g., a single parasite taxon is reported from 2 or more host taxa in the current study). In these cases, remarks on a parasite taxon that are applicable to several host taxa should be presented on the first appearance of the parasite taxon. On subsequent appearance authors should refer to their previous remarks (e.g., “see remarks on *Gregarina munieri* under *Diabrotica undecimpunctata*”).

Alternatively, authors may present remarks of a more inclusive nature in the “Discussion.”

LITERATURE CITED

Published and unpublished works

Published works are those that meet the criteria for publication established by the International Code of Zoological Nomenclature, 4th edition. Most theses and dissertations are unpublished works under these criteria. In the rare instance that an author must refer to an unpublished work it is cited as a personal communication, e.g. (Ormie`res, 1967, personal communication), or as an unpublished work, e.g., (Modak, 1998: unpublished thesis, University of Kalyani, Kalyani, West Bengal, India).

General points of style

- All journal names must be written in full.
- Verify all citations against original sources, especially journal titles, accents, diacritical marks, and spelling. Capitalize nouns in German.
- List in alphabetical order by first author’s surname, and secondarily in chronological order.
- For any single author or combination of authors that appears more than once, list the full author citation

for each reference cited. (Do not replace names with an underscore after their first appearance.)

- If a reference does not fit on a page, carry the entire reference to the next page.

- Format this section by paragraphs with hanging indentations using the sample formats provided below.

Sample formats

Journal article:

Snyder, S. D., and V. V. Tkach. 2001. Phylogenetic and biogeographical relationships among some Holarctic frog lung flukes. *Journal of Parasitology* 87:1433–1440.

Book:

Levine, N. D. 1980. *Nematode Parasites of Domestic Animals and of Man*, 2nd ed. Burgess Publishing Company, Minneapolis, Minnesota. 477 pp.

Book chapter:

Amin, O. M. 1985. Classification. Pages 27–72 in D. W. T. Crompton and B. B. Nickol, eds. *Biology of the Acanthocephala*. Cambridge University Press, Cambridge, U.K. (Total number of pages of the book is optional.)

Russian monograph translations:

Skrjabin, K. I. 1952. Key to the Parasitic Nematodes. Volume 3: Strongylata. Academy of Sciences of the U.S.S.R., St. Petersburg. Translated from Russian for the U.S. National Science Foundation and Department of Agriculture by the Israel Program for Scientific Translations. 1961. Office of Technical Services, U.S. Department of Commerce, Washington. 434 pp.

TABLES

- Begin each table on a separate page.

- Tables should be double-spaced.

- Each table must have a title written in paragraph style, beginning with the word “Table.”

Only the first word of the title, proper nouns, and appropriate scientific names are capitalized.

- Tables are numbered sequentially using Arabic numerals.

- Tables should be able to “stand alone” (i.e., the title and the body of the table should be understandable without reference to the text).

- Species names are spelled out in full the first time used in the title or table. The generic name is abbreviated on subsequent use.

- Use only horizontal lines to separate title, column headings, and body.

- Separate and align columns clearly using tabs or embedded tables, not sequential spaces.

- Do not reduce the size of type used in tables.

Tables may span pages or be printed using landscape format if necessary.

- All abbreviations and/or symbols, including statistical notations, should be identified and/or defined by footnote below the table.

- Use sec, min, hr, d, wk, mo, yr, and 3-letter abbreviations for months.

- Spell out “female” and “male”.

- Designate footnotes using the following obligate symbol sequence.

FIGURE LEGENDS

- Begin on a separate page with the phrase “Figure Legends” as a first-level heading.

- Double-space Figure Legends and group them according to figure arrangements. Quadruple space between groups.

- Each figure or plate of figures must have a caption.

- The caption is written in paragraph style, beginning with the word “Figure(s).”

- For plates, a summary statement should precede the specific explanation of each figure. Bold leading element and figure references as shown below. Avoid repeating information for each figure that can be placed in the summary statement.

(e.g., ‘‘Figures 1–4. Life cycle of *Gregarina coronata* n. sp. 1. Trophozoites. 2. Immature gamonts. 3. Mature gamonts. 4. Oocysts.’’)

- Species names are spelled out in full the first time used in each caption.

- The caption must contain an explanation of all abbreviations used on the figures and indicate the value of lines or bars used to show size (unless the value is shown directly on the figure).

PREPARATION OF FIGURES

General production of figures

Figures are black-and-white halftones (photographs), drawings, or graphs. Consult editor about color. Reproduction in COPA is virtually identical to what is submitted, thus illustrations must be prepared to professional standards. Excessive flaws will not be corrected.

Maximum length for published figures is 8 inches (20.3 cm), including legend.

Two published widths are available: a) single column, 2.5 inches (6.4 cm) or b) double column, 5.5 inches (14 cm). Authors should indicate designed preferences in their cover letter.

Original photographic prints should be submitted in final journal size; if submitted oversize, no larger than 10 3/13 inches (25 3/33 cm).

Original black-and-white illustrations may be submitted oversize but if you wish to submit a single illustration or plate larger than 15 3/24 inches (47 3/80 cm), please consult the editor. Photopositive prints of larger oversized figures are permissible. Most lineart illustrations reproduce well when they are prepared at 120% of intended publication size. Given prior notice, we can arrange for the production of figures from original plates as large 48 3/96 inches, but this requires cooperation during preproduction

to assure the author’s satisfaction with final production plates.

Lines should be wide enough, and symbols and type large enough, to remain legible when the figures are reduced for printing. Reduction to less than two third the original size should be avoided.

Lines and printing must be sharp, dark, and uniform. Coarse dot matrix printing, graphics produced by most word-processing programs, and freehand lettering are not acceptable.

Number figures with Arabic numerals in the order in which they are referred to in the text. Refer to recent issues of COPA for examples.

Multiple figures or photos should be arranged, if possible, to be read left to right, top to bottom.

Arrange multiple figures to minimize ‘‘white space’’ and reduction.

Place symbols, scale bars, regression formulas, units, etc., directly on the figure rather than in the figure legend.

Graphs must ‘‘stand alone’’ (i.e., they should be understandable without reference to the text). Each axis should be completely labeled directly on the figure rather than in the figure legend. Coarse dot matrix printing, hand-drawn figures or lettering are not acceptable.

Figure labels should contrast sufficiently with the background to be easily read.

Groups of photographs should be ‘‘buted,’’ i.e., mounted neatly together with no white space between. The press will insert white separation lines.

Leave a margin around each figure (including photographs) of at least 0.5 inch (1.2 cm) and 1 inch (2.5 cm) at the top.

Single figures need not be mounted. You may submit loose, unmounted figures for plate composition in the editorial office with prior consent of the editor. Otherwise, mount groups of figures, arranged as the author desires to form a plate, on a white hardboard backing, using artist’s wax, dry mount paper, or a

stable clear glue. Do not use rubber cement, which darkens with age.

Use press-on letters very carefully, because they can flake and break. They can be protected by a clear spray fixative or clear tape. Typed or handwritten letters are unacceptable. Use Arial font for labels on figures prepared in graphics programs.

Attach a protective cover sheet over the entire figure or plate.

Legibly mark all mounted figures and/or figure plates on the back with the author(s)' name(s), Manuscript number, Running Head title, and figure number, and indicate "TOP."

Photos must be produced by standard processes or by diffusion-transfer imaging (PMT). Halftone photos are unsuitable for publication.

Electronic figures

- When accompanying paper submissions, enclose a hard copy for use by the editors, as well as a 3.5-inch diskette, ZIP disk, or Joliet standard CD with the file(s).
- When accompanying electronic submissions, send as a separate e-mail attachment directly to the editor (rclopton@oakmail.peru.edu) or on a 3.5- inch diskette, ZIP disk, or Joliet standard CD.
- Submit grayscale images at final print size and 450-dpi resolution.
- Submit line-art images (bitmaps, images containing only black-and-white pixels) at final print size and 1,200-dpi resolution.
- Our first preference is for image files in Photoshop (PSD) or Tagged Image File Format (TIFF, TIF) formats. The TIFF files may be compressed using ZIP or LZW options. Contact the editor

before submitting Encapsulated PostScript (EPS) files.

- Image files in Joint Photographic Experts Group (JPEG, JPG), Graphics Interchange Format (GIF), Portable Network Graphics (PNG), and EPS formats are acceptable. However, these formats all either depend on lossy compression or must be rasterized for redaction. They are thus less predictable and may produce images inferior to PSD and TIFF formats.

- Figures created in Microsoft PowerPoint or Microsoft Excel may be submitted as native files.

Alternatively, print a good, clean copy of such files and scan the output as appropriate (450 dpi for grayscale, 1,200 dpi for line art) to produce a PSD or TIFF file.

- If you have questions regarding format, contact the editor.

ACKNOWLEDGMENTS

I am deeply indebted to the previous editors and the Editorial Board of *Comparative Parasitology* for their efforts to shape the unique style and format of the journal. Many thanks to Richard E. Clopton and Dennis J. Richardson for valuable advice on the content of the instruction and for ensuring a smooth editorial transition.

CONCLUSÃO GERAL

A região amazônica possui uma alta representatividade de espécies de répteis, e apresenta áreas consideradas como pontos críticos para conservação. Para isso, é de extrema importância que se aumente o conhecimento dos padrões de distribuição das espécies e comunidades neste ecossistema complexo.

A riqueza de espécies de lagartos encontrada na floresta do Rio Mõa encontra-se próxima ao esperado para inventários em localidades amazônicas, levando-se também em consideração o tamanho relativamente pequeno da área amostrada e diferenças na heterogeneidade ambiental em relação a outros estudos na Amazônia brasileira.

Também se evidenciou a importância da associação de metodologias diferentes de amostragem em estudos de inventariamento de espécies, visando-se evitar algum possível viés relacionado à distribuição e uso de microhabitat pelas espécies, que na área de estudo foram amplamente utilizados. A alimentação dos lagartos na floresta do Rio Mõa foi composta basicamente por artrópodos, e mostrou-se um componente importante na organização da comunidade.

O número de capturas não mostrou relação com a temperatura nem com o índice pluviométrico, porém efeitos da sazonalidade exerceram influência na regulação reprodutiva das espécies.

Vários espécimes de lagartos coletados na floresta do Rio Mõa, continham parasitas em seus tratos gastrintestinais, demonstrando a presença de mais uma força seletiva com grande importância na estruturação de comunidades.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)