

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

Danyella Paiva da Silva

**Estrutura das assembleias de anfíbios e répteis em áreas ripárias e não ripárias do
Parque Estadual Chandless, Acre.**

Dissertação de Mestrado

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

**Estrutura das assembleias de anfíbios e répteis em áreas ripárias e não ripárias do
Parque Estadual Chandless, Acre.**

Danyella Paiva da Silva

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, 2015.

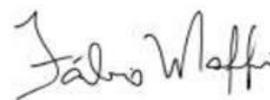
Universidade Federal do Acre

Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais

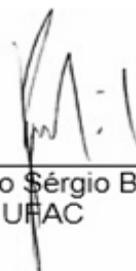
**Estrutura das assembleias de anfíbios e répteis em áreas ripárias e não ripárias do
Parque Estadual Chandless, Acre.**

Danyella Paiva da Silva

BANCA EXAMINADORA



Dr. Fábio Maffei
UNESP

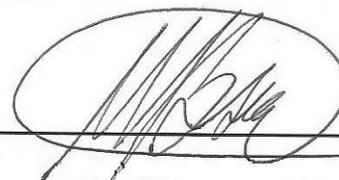


Dr. Paulo Sérgio Bernarde
UFAC



Dr. Reginaldo Assêncio Machado
UFAC

ORIENTADOR



Dr. Moisés Barbosa de Souza

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço ao meu orientador Dr. Moisés Barbosa de Souza pela oportunidade proporcionada e pelo apoio e confiança que me foi dada em executar tão importante projeto de pesquisa.

Aos professores que fizeram parte da minha banca de qualificação, Dr. Armando Muniz Calouro, Dr. Elder Ferreira Morato e Dr. Marcos Silveira que contribuíram com seu valioso conhecimento nas sugestões para a realização deste trabalho, e também, ao professor Dr. Cleber Ibraim Salimon por também contribuir com sugestões valiosas no projeto.

Ao programa de Pós-Graduação em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais da Universidade Federal do Acre, e a todos os professores do curso, pelos ensinamentos ao longo desses anos de mestrado.

Aos colegas de mestrado, pelo companheirismo e todos os conhecimentos e experiências compartilhadas.

A Jhon Jairo López-Rojas pela ajuda na identificação de algumas espécies de anfíbios registradas para o PEC.

A Werther Pereira Ramalho pela ajuda na identificação de algumas espécies de anfíbios registradas, e também pela valiosa ajuda com as análises estatísticas, obrigada pela amizade e apoio.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pela Bolsa de mestrado concedida.

Ao SISBIO/ICMBio pela licença de coleta concedida.

Ao Programa Áreas Protegidas da Amazônia (ARPA) pelo auxílio financeiro na Execução do Projeto.

Ao setor de Áreas protegidas da Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Acre (SEMA), pela oportunidade que me foi dada em executar o projeto no Parque Estadual Chandless, unidade de conservação de proteção integral de beleza imensurável e de valiosíssima importância para a conservação da biodiversidade.

A equipe imbatível Luiz Piñedo da Silva (Corujito), Cristiano Valente Ferreira (Mandi) e Valfredo da Costa Lima (Val) que me auxiliaram em todos os momentos, prestando um excelente trabalho, pelo companheirismo e por compartilharem das alegrias e também das dificuldades enfrentadas nessa jornada.

A todos os moradores do Rio Chandless e também do Purus, por sempre ter me recebido de braços abertos, por oferecerem estadia e alimentação durante as longas viagens até a sede do Chandless, aos moradores Naides, Naisse e Amaral por terem me ajudado em campo nos momentos que precisei. Agradeço de coração a todos vocês que foram como uma segunda família para mim em todos os momentos que estive no Chandless.

Ao colega José Felipe Gonçalves, txai de Cruzeiro do Sul, pela companhia e momentos compartilhados em uma das campanhas de coleta.

A Lucicléia Railene Assis de Matos pelo companheirismo e todo o apoio em uma das mais complicadas campanhas de coleta, durante a estação chuvosa, assim como também a companhia durante a Ecocampo que também foi no PEC. Obrigada pela sua amizade, por todo carinho, bananas fritas, pães deliciosos e todos os momentos bons e ruins vividos e jamais esquecidos.

A Douglas Coutinho Machado pelo apoio em todos os momentos, sem a sua ajuda e companheirismo esse projeto jamais teria seguido em frente, obrigada por fazer parte de tudo isso, por estar ao meu lado em todos os momentos da execução (coletas, escrita, análises), sempre me estimulando e dando forças para que eu nunca desanimasse.

A todos os colegas e amigos que não foram aqui citados, mas que sempre torceram direta ou indiretamente para o sucesso nessa fase da minha vida.

Aos meus familiares, em destaque minha mãe Ana Cleide da Silva Paiva e meu pai José Alcício Martis da Silva que me deram todas as condições e apoio das mais diversas formas para que essa etapa tão importante da minha vida fosse possível de ser concluída.

Sumário

AGRADECIMENTOS.....	IV
INTRODUÇÃO GERAL.....	7
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	9
Artigo1.....	13
Herpetofauna do Parque Estadual Chandless, Alto Purus, Acre, Brasil.	13
Agradecimentos	21
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	21
APÊNDICE I.....	31
Instructions for authors.....	31
Artigo 2.....	53
Estrutura das assembleias de anfíbios e répteis em áreas ripárias e não ripárias de uma região do Alto Purus, Acre, Brasil.....	53
Resumo.....	54
Abstract	55
Introdução	56
Material e Métodos.....	59
Área de estudo.....	59
Métodos de amostragem.....	60
Análise de dados.....	62
Resultados	63
Discussão	76
Agradecimentos	79
Referências Bibliográficas	79
APÊNDICE II.....	85
Author Guidelines Journal of Zoology	85

INTRODUÇÃO GERAL

O atual conhecimento sobre a biodiversidade do planeta é extremamente escasso, fato preocupante quando comparado ao ritmo de degradação dos ecossistemas naturais. A ampliação dos esforços para o aumento deste conhecimento representa um requisito fundamental para o desenvolvimento de programas de conservação e o uso sustentado dos recursos biológicos, consideradas as principais formas para desacelerar a perda da biodiversidade (Wilson, 1997; Gardner, 2001; Urbina-Cardona, 2008). Sem um conhecimento mínimo sobre quais organismos ocorrem em determinado local e sobre quais e quantas espécies podem ser encontradas nele, é virtualmente impossível desenvolver qualquer projeto de conservação (Santos, 2006).

A bacia amazônica é detentora de aproximadamente um terço da área total da América do Sul, onde se encontra a maior diversidade de vida do planeta (Duellman, 2005). A região Neotropical abriga as áreas mais biodiversas do planeta, sobretudo se tratando da herpetofauna amazônica (Duellman 1978, Duellman 1999, Avilla-Pires et al. 2007). Até o momento, não existem estudos que abordem a herpetofauna da Amazônia como um todo. A porção brasileira, apesar de não constituir uma unidade biogeográfica isolada dos demais países limítrofes, representa a maior parte em área (Avilla-Pires et al. 2007) e, conseqüentemente, da diversidade de anfíbios e répteis (Urbina-Cardona 2008), possuindo a maior riqueza conhecida para anfíbios com 1026 espécies (Segalla et al. 2014) e a segunda maior riqueza conhecida para répteis com 773 espécies (Costa & Bérnils 2015). Apesar dessa grande riqueza da herpetofauna registrados para o país, ainda existem regiões não amostradas como é o caso da Amazônia (Bernarde et al. 2013). Em se tratando de estudos ecológicos e inventários de espécies, o estado do Acre, localizado no Sudoeste da Amazônia brasileira é a região com a herpetofauna relativamente menos estudada quando comparada às suas regiões Central, Meridional e Oriental (Avila-Pires et al. 2007). No estado do Acre, a região do Alto Purus é considerada uma lacuna no conhecimento para diversos grupos biológicos, compreendendo uma das áreas consideradas de relevante interesse para inventários e conservação de anfíbios e répteis na região amazônica (Avila-Pires 1995; Azevedo-Ramos & Gallati 2001, Vogt et al. 2001).

Condições ambientais influenciam a distribuição espacial dos organismos (Fraga et al. 2011; Pough, et al. 2004), podendo afetar tanto a ocorrência quanto a detecção dos animais. Contudo, são poucos os estudos que consideram a variação na detectabilidade dos indivíduos ao estimar sua ocorrência (Mackenzie et al. 2002). A previsão de padrões em comunidades é essencial para a compreensão do funcionamento das florestas tropicais e para a formulação de estratégias de

conservação (Fraga et al. 2011; Haddad et al. 1998). Informações sobre mecanismos que geram esses padrões permitem determinar relações entre espécies e gradientes ambientais (Tuomisto & Ruokolainen, 1995). Na Amazônia, a diversidade de anfíbios e répteis difere entre os tipos florestais estudados (Von May et al. 2010). Tratar cada ambiente como uma unidade separada tem muitas vantagens e permite que os pesquisadores entendam as influências das características da paisagem na estruturação das assembleias, melhorando a compreensão dos padrões de diversidade em paisagens amazônicas e, ao mesmo tempo, ajudando na conservação, uma vez que a inclusão de cada tipo florestal ajuda a maximizar a quantidade de biodiversidade protegida em determinada região (Junk, 1989; Von May et al. 2010).

As comunidades ecológicas são espacialmente e temporalmente variáveis em resposta aos fatores bióticos, abióticos e/ou estocásticos (Collins et al. 2000; Hubbel, 2001). Menin et al (2007) colocam os anfíbios e répteis como organismos ideais para verificar a resposta a variáveis ambientais numa escala médio espacial devido a sua aparente baixa diversidade beta. Além disso, estes organismos representam um importante componente nas florestas tropicais, exibindo uma grande diversidade de espécies, onde a maioria delas apresenta capacidade de dispersão limitada (Sinsch, 1990) e pequena área de vida (Rocha, 1999; Guerry & Hunter, 2002).

Estudos recentes têm demonstrado que variações nas condições ambientais, tais como umidade, profundidade de serapilheira, abertura de dossel, densidade de sub-bosque e distância do corpo d'água podem desempenhar um papel importante na distribuição de vários organismos, como já observado para a herpetofauna (Hadden & Westbrooke 1996; Woinarski et al.1999; Watling 2005; Menin et al. 2007; Rojas-Ahumada & Menin 2010; Fraga et al. 2011; Fraga et al. 2013). Essas variáveis são importantes porque determinam a complexidade estrutural da floresta. Além disso, assumindo que as espécies podem responder direta ou indiretamente a algumas características ambientais nos locais onde habitam e conhecer quais são essas variáveis, e em que intensidade elas atuam permite uma melhor compreensão dos padrões de distribuição das assembleias de anfíbios e répteis em uma área.

Nesse sentido, o presente trabalho visa contribuir para o conhecimento sobre a riqueza, composição e estrutura das assembleias de anfíbios e répteis que habitam áreas ripárias e não ripárias de uma região do Parque Estadual Chandless. Os resultados obtidos são apresentados em dois artigos, sendo o primeiro (i): “Herpetofauna do Parque Estadual Chandless, Alto Purus, Acre, Brasil” cujo objetivo é apresentar a lista de espécies do Parque Estadual Chandless; e o segundo (ii): Estrutura das assembleias de anfíbios e répteis em áreas ripárias e não ripárias de

uma região do Alto Purus, Acre, Brasil”, cujos objetivos foram: (1) avaliar como a riqueza, abundância e composição de anfíbios e répteis variam entre os ambientes ripários e não ripários no Parque Estadual Chandless, município de Manoel Urbano; (2) determinar se fatores ambientais como abertura de dossel, temperatura e umidade, profundidade de serapilheira e densidade de sub-bosque influenciam na riqueza, composição e abundância de anfíbios e répteis nos dois ambientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AVILA-PIRES, T. C. S, M.S. HOOGMOED & L.J. VITT (2007): Herpetofauna da Amazônia- pp. 13-143, in: L.B. NASCIMENTO & M.E. OLIVEIRA (eds): Herpetologia no Brasil II, Sociedade Brasileira de Herpetologia, Belo Horizonte.

AVILA-PIRES, T. C. S. (1995): Lizards of Brazilian Amazonian (Reptilia: Squamata). - Zoologische Verhandlungen, **299**: 1-706

BERNARDE, P. S., S. ALBUQUERQUE, D.B. MIRANDA & LC.B. TURCI (2013): Herpetofauna da floresta do baixo rio Moa em Cruzeiro do Sul, Acre- Brasil. - Biota Neotropica, **13**: 220-244.

COSTA, H.C. & BÉRNILS, R.S. 2015. Répteis brasileiros: Lista de espécies. Herpetologia Brasileira. **4**: 75-93.

COLLINS, S. L., F. MICHELI & L. HARTT (2000): A method to determine rates and patterns of variability in ecological communities. - Oikos, **91**: 285-293.

DUELLMAN, W.E. (1978): The biology of an equatorial herpetofauna in Amazonian Ecuador. - Miscellaneous publication University of Kansas, Museum of Natural History, **65**: 1-352.

DUELLMAN, W. E. (1999): Distribution Patterns of Amphibians in South America. - pp. 255-327 in DUELLMAN, W. E. (ed): Patterns of Distribution of Amphibians. - The Johns Hopkins, University Press, Baltimore and London, 633pp.

- DUELLMAN, W. (2005): *Cusco Amazonico*, The lives of amphibians and reptiles in an Amazonian rainforest - Comstock Publishing Associates, Cornell University Press, New York, 433 pp.
- FRAGA, R., A. P. LIMA & W. E. MAGNUSSON (2011): Mesoscale spatial ecology of a tropical snake assemblage: the width of riparian corridors in Central Amazonia. - *Herpetological Journal*, **21**: 51-57.
- FRAGA, R., W. E. MAGNUSSON, C. R. ABRAHÃO, S. SANAIOTTI & A. P. LIMA (2013): Habitat Selection by *Bothrops atrox* (Serpentes: Viperidae) in Central Amazonia, Brazil. - *Copeia*, **4**: 684-690.B
- GUERRY, A. D. & M. L. HUNTER, JR. (2002): Amphibian distributions in a landscape of forests and agriculture: an examination of landscape composition and configuration. - *Conservation Biology*, **16**: 745-754.
- Haddad, C.F.B. (1998): Biodiversidade dos anfíbios do estado de São Paulo. - v. 6, pp. 17-26. in: CASTRO, R. M. C. (ed): Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX. - FAPESP, São Paulo.
- HADDEN, S. A. & M. E. WESTBROOKE (1996): Habitat relationships of the herpetofauna of remnant Buloke Woodlands of Wimmera Plains, Victoria. - *Wildlife Research*, **23**: 363-372.
- HUBBELL, S. P. (2001): *The Unified Neutral Theory of Biodiversity and Biogeography*. - Monographs in Population Biology. - Princeton University Press, Princeton and Oxford, 29pp.
- JUNK, W. J. (1997): General Aspects of Floodplain Ecology with Special Reference to Amazonian Floodplains. - pp: 3-20 in: JUNK, W. J. (ed): *The Central Amazon Floodplain*. - Springer-Verlag, Berlin Heidelberg.
- MACKENZIE, D. I., J. D. NICHOLS, G. B. LACHMAN, S. DROEGE, J. A. ROYLE & C. A. LANGTIMM (2002): Estimating site occupancy rates when detection probabilities are less than one. - *Ecology*, **83**: 2248-2255.
- MENIN, M., A. P. LIMA, W. E. MAGNUSSON & F. WALDEZ (2007): Topographic and edaphic effects on the distribution of terrestrially reproducing anurans in Central Amazonia: mesoscale spatial patterns. - *Journal of Tropical Ecology*, **17**: 86-91.

- POUGH, F. H., R. M. ANDREWS, M. L. CRUMP, J. E. CADLE, A. H. SAVITZKY, & K. D. WELLS (2004): Herpetology. - Prentice Hall, New Jersey, 726pp.
- ROCHA, C. F. D. (1999): Home Range of the tropidurid lizard *Liolaemus lutzae*: sexual and body size differences. - Revista Brasileira de Biologia, **59**: 125-130.
- ROJAS-AHUMADA D. & M. MENIN (2010): Composition and abundance of anurans in riparian and non-riparian areas in a forest in central Amazonia, Brazil. - South American Journal of Herpetology, **5**: 157-167.
- SANTOS, A. J. 2006. Estimativas de Riqueza em Espécies - pp.19-41 in: CULLEN JR., L., C. VALLADARES PADUA & R. RUDRAN (eds): Métodos de Estudos em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre. Editora, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 652pp.
- SEGALLA, M. V., CARAMASCHI, U., CRUZ, C. A. G., GARCIA, P. C. A., GRANT, T., HADDAD, C. F. B. & LANGONE, J. (2014) Brazilian amphibians: List of species. Herpetologia Brasileira **3**: 37-48.
- SINSCH, U. (1990): Migration and orientation in anuran amphibians. - Ethology Ecology and Evolution, **2**: 65-79.
- TUOMISTO, H., K. RUOKOLAINEN, R. KALLIOLA, A. LINNA, W. DANJOY & Z. RODRIGUEZ (1995): Dissecting Amazonian Biodiversity. - Science, **269**: 63-66.
- URBINA-CARDONA, J. N. (2008): Conservation of Neotropical herpetofauna: research trends and challenges. - Tropical Conservation Science, **1**: 359-375.
- VON MAY, R., J. M. JACOBS, R. SANTA-CRUZ, J. VALDIVIA, J. M. HUAMÁN & M. A. DONNELLY (2010): Amphibian community structure as a function of forest type in Amazonian Peru. - Journal of Tropical Ecology, **26**: 509-519
- WATLING, J. I. (2005): Edaphically-biased distributions of amphibians and reptiles in a lowland tropical rainforest. - Studies on Neotropical Fauna and Environment, **40**: 15-21.
- WILSON, E. O. (1997): A situação atual da diversidade biológica. - pp. 3-24 in: WILSON, E. O. & E. M., PETER (eds): Biodiversidade. - Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro, 657 pp.

WOINARSK, J.C.Z., A. FISHER & D. MILNE (1999): Distribution patterns of vertebrates in relation to an extensive rainfall gradient and variation in soil texture in the tropical savannas of the Northern Territory, Australia. - *Journal of Tropical Ecology*, **15**: 381-398.

Lista de espécies

Herpetofauna do Parque Estadual Chandless, Alto Purus, Acre, Brasil.

Danyella Paiva da Silva¹, Douglas Coutinho Machado², Lucicléia Railene Assis de Matos³ & Moisés Barbosa de Souza^{1,4}

¹ Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais, BR 364, Km 04. CEP 69915-900. Rio Branco, Acre, Brasil.

² Universidade Federal do Acre, Laboratório de Biologia Animal, Campus Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil.

³ Universidade Federal do Acre, Laboratório de Herpetologia, BR 364, Km 04. CEP 69915-900. Rio Branco, Acre, Brasil.

⁴ Universidade Federal do Acre, Centro de Ciências biológicas e da Natureza, BR 364, Km 04. CEP 69915-900. Rio Branco, Acre, Brasil.

*Autor para correspondência: E-mail dany.paiva@gmail.com

**Manuscrito redigido nas normas do periódico Salamandra-German Journal of Herpetology (ISSN 0036-3375).

***Normas para os autores em “Apêndice I”

A bacia amazônica engloba aproximadamente um terço da área total da América do Sul, e possui a maior diversidade de vida do planeta (Duellman, 2005). O Brasil contém mais de 13% da biota mundial, sendo considerado um país megadiverso (Lewinsohn & Prado 2005, Mittermeier et al. 1997), sobretudo se tratando da herpetofauna que é considerada uma das mais diversas do planeta, possuindo a maior riqueza conhecida para anfíbios com 1026 espécies (Segalla et al. 2014) e a segunda maior riqueza para répteis com 773 espécies (Costa & Bérnils 2015), ficando atrás apenas da Austrália. Deste total, a Amazônia brasileira possui pelo menos 336 espécies de anfíbios (Avila-Pires et al. 2007, Toledo & Batista 2012, Neckel-Oliveira et al. 2013, Hoogmoed 2015) e 305 espécies de répteis (Prudente 2013, Avila-Pires, 2013). Apesar dessa grande riqueza, ainda existem regiões não amostradas (Bernarde et al. 2013). O estado do Acre, localizado no Sudoeste da Amazônia brasileira é a região com a herpetofauna relativamente menos estudada quando comparada às suas regiões Central, Meridional e Oriental (Avila-Pires et al. 2007).

Os estudos envolvendo levantamentos herpetofaunísticos no Acre têm se concentrado no Alto Juruá, região oeste do estado (Cardoso & Vielliard 1990, Vitt et al. 2008, Avilla Pires et al. 2009, Souza 2009, Bernarde et al. 2011, Bernarde et al. 2013), seguido pela porção leste, principalmente no Baixo Acre (Souza et al. 2008, Miranda et al. 2014). Na região do Alto Purus, porção central do estado, até o presente momento, não existe levantamento herpetofaunístico publicado, sendo considerada uma região desconhecida para diversos grupos biológicos, compreendendo uma das áreas consideradas de relevante interesse para inventariamentos e conservação de anfíbios e répteis devido sua elevada importância biológica, carência de estudos desenvolvidos (Azevedo-Ramos & Gallati 2001, Vogt et al. 2001) e por representar uma lacuna no conhecimento da diversidade destes grupos na região amazônica (Avila-Pires 1995, Azevedo-Ramos & Gallati 2001, Vogt et al. 2001). O presente estudo apresenta a lista de anfíbios e répteis do Parque Estadual Chandless (PEC), região do Alto Purus, Acre.

O Parque Estadual Chandless (9°22'49.35"S 69°55'22.8"W), é uma unidade de conservação de proteção integral que possui uma área de 695.303 ha, ocupando partes dos municípios de Manoel Urbano, Sena Madureira e Santa Rosa do Purus, representando a segunda maior unidade de conservação do estado, ocupando 4,23% do território do estado do Acre (Figura 1). O parque está localizado totalmente dentro dos limites do corredor ecológico do Oeste da Amazônia (ZEE, 2006), e situa-se na bacia hidrográfica do rio Chandless e de afluentes do rio Purus, possuindo como limites principais o Projeto de Assentamento Santa Rosa e Terra Indígena Alto Rio Purus, localizados ao norte, ao sul, a Terra Indígena Mamoadate, a oeste a República do Peru e ao leste a Reserva Extrativista Cazumbá-Iracema (SEMA, 2010).

As coletas de dados ocorreram entre agosto de 2014 e março de 2015, com um total de 60 dias de amostragem durante a seca (entre agosto e setembro), transição entre seca e chuva (outubro e novembro) e chuva (fevereiro e março) compreendendo 20 dias de coletas por estação. Foram amostradas quatro áreas, distantes entre si um quilômetro, cada área era composta por dois transectos de 250m, sendo um em área ripária (distância menor que 50m do corpo d'água) e o outro em área não ripária (distância maior que 100m do corpo d'água). Uma das áreas ficou distante dois quilômetros das outras três por não ter sido possível encontrar outro corpo d'água similar ao utilizado anteriormente, as áreas ripárias foram representadas por dois igarapés de terceira ordem.

Os métodos de amostragem utilizados foram procura visual (Campbell & Christman 1982, Martins & Oliveira 1998), armadilhas de interceptação e queda (Cechin & Martins 2000), e encontro ocasional. Também foi utilizado o registro auditivo (Zimmerman 1994) para a identificação de anfíbios. Cada transecto foi percorrido no período noturno (19:00 - 01:00) por duas pessoas, caminhando lado a lado, a uma velocidade aproximadamente constante, registrando os anfíbios e répteis de ambos os lados da trilha. As armadilhas de interceptação e queda consistiram de cinco baldes dispostos em linha reta, e distantes entre si dez metros, e permaneceram abertas durante 15 dias consecutivos por campanha de coleta e foram revisadas no período diurno (10:00 - 17:00). A metodologia de encontro ocasional foi utilizada apenas para compor a lista de espécies da área de estudo, não sendo utilizada para cálculo de abundância. Todos os indivíduos encontrados foram registrados em caderno de campo, coletados e transportados em sacos de plástico umedecidos ou sacos de pano até a sede do parque, onde foram fotografados. Indivíduos testemunho foram sacrificados e fixados utilizando técnicas usualmente recomendadas para cada grupo (Heyer et al. 1994, Franco & Salomão 2002). Todos os espécimes foram depositados na Coleção Herpetológica da Universidade Federal do Acre (UFAC), Rio Branco, Acre, Brasil. Para compor a lista de espécies para o PEC também foi utilizado os dados da Avaliação Ecológica Rápida (AER), realizada para compor o plano de manejo da UC.

Para verificar a efetividade do esforço amostral empregado e a porcentagem da riqueza de répteis registrada em relação ao esperado para a área, foram geradas curvas de acumulação de espécies a partir do número de indivíduos registrados. A extrapolação da curva de acumulação de espécies observadas foi realizada a partir de 999 aleatorizações, utilizando os estimadores Jack-Knife de primeira ordem e Bootstrap, no programa EstimateS 9.1.0 (Colwell, 2013).

Registramos um total de 1.215 espécimes no presente trabalho, sendo 881 de anfíbios e 334 de répteis, representados por 161 espécies, essa riqueza somada as 30 espécies que foram exclusivamente encontradas na AER para compor o plano de manejo do PEC, totaliza 191 espécies de anfíbios e répteis para o Parque Estadual Chandless. Em anfíbios a ordem Anura foi a mais rica (100 spp.), sendo as famílias Hylidae (50 spp.), Leptodactylidae (17 spp.) e Craugastoridae (11 spp.) as mais especiosas. Ceratophryidae e Pipidae apresentaram apenas uma espécie, cada. A ordem Gymnophiona foi representada pela família Caeciliidae com duas espécies. Em répteis, a ordem Squamata (82 spp.) foi a que obteve maior riqueza, sendo as famílias Dipsadidae (24 spp.), Colubridae (9 spp.), Gymnophthalmidae e Dactyloidae (8 spp.) as mais especiosas. As famílias Gekkonidae, Phyllodactylidae, Amphisbaenidae e Typhlopidae apresentaram apenas uma espécie, cada. A ordem Testudines foi representada pelas famílias Chelidae, Kinosternidae, Podocnemididae e Testudinidae com uma espécie, cada. A ordem Crocodylia teve três espécies registradas (Tabela 1; Figuras 2 a 8).

Para anfíbios a riqueza observada representou 84,70% do número de espécies estimado para a área pelo estimador Jack-knife de primeira ordem (81,46 spp.), baseado na raridade das espécies, e 92,02% do estimado pelo estimador Bootstrap (74,98 spp.), baseado na incidência das espécies. Já para répteis a riqueza observada representou 74,88% das espécies estimadas pelo estimador Jack-knife de primeira ordem (80,13 spp.) e 85,92% do estimado pelo Bootstrap (69,83 spp.). As curvas de acumulação de espécies construídas a partir do esforço amostral em número de indivíduos registrados apresentaram tendência à assíntota, indicando que precisaríamos de um esforço muito maior para registrar espécies adicionais nessas áreas, e que teoricamente foi possível o registro da maioria das espécies para estas áreas (Figuras 9 e 10), segundo os métodos de amostragem adotados.

De modo geral, foram registradas mais espécies em área ripária (127 spp.) do que em área não ripária (112 spp.). Para anfíbios foram registradas mais espécies em áreas ripárias (79 spp.) do que em áreas não ripárias (58). Em répteis foram registradas mais espécies em áreas não ripárias (54 spp.) do que em ripárias (47 spp.). A maior parte das espécies foi registrada através da metodologia de encontro ocasional (95 spp.) seguida do método de busca visual (93 spp.) e armadilhas de interceptação e queda (65 spp.).

Em relação aos anfíbios, as espécies mais abundantes foram *Adenomera andreae* (110 espécimes), *Ameerega trivittata* (68) e *Ameerega hahneli* (41). Onze espécies tiveram apenas um indivíduo registrado (*Allobates trilineatus*, *Chiasmocleis bassleri*, *Dendropsophus bokermanni*, *Elachistocleis muiraquitana*, *Hypsiboas calcaratus*, *Hypsiboas microderma*,

Leptodactylus chaquensis, *Leptodactylus rhodonotus*, *Osteocephalus* sp., *Pristimantis delius* e *Leptodactylus* sp.).

Os répteis mais abundantes foram *Kentropyx pelviceps* (68 espécimes), *Norops fuscoauratus* (41) e *Copeoglossum nigropunctatum* (24). As espécies *Anilius scytale*, *Atractus latifrons*, *A. major*, *A. schach*, *Chironius fuscus*, *Drepanoides anomalus*, *Enyalioides palpebralis*, *Leptophis ahaetulla*, *Micrurus hemprichii*, *Oxyrhopus petolarius*, *Plica plica*, *Pseudoboa coronata*, *Rhinobothryum lentiginosum*, *Tecadactylus solimoensis* e *Xenopholis scalaris* tiveram apenas uma ocorrência, cada.

A riqueza de anfíbios e répteis registrada para o Parque Estadual Chandless corresponde a aproximadamente 30% da riqueza de anfíbios e 29,5% de répteis conhecida para o bioma Amazônico (Prudente 2013, Avila-Pires 2013, Hoogmoed 2015). Adicionalmente, 13 espécies, oito de anfíbios (*Chiasmocleis royi*, *C. superciliaribus*, *Dendropsophus joannae*, *D. schubarti*, *Elachistocleis muiraquitana*, *Pristimantis delius*, *P. orcus*, *Osteocephalus castaneicola*) e 5 de répteis (*Dactyloa dissimilis*, *Cercosaura eigenmanni*, *Rhinobothryum lentiginosum*, *Imantodes lentiferus*, *Thamnodynastes pallidus*) representam relevante ampliação de distribuição para a região do Alto Purus no estado, dessas espécies, *Osteocephalus castaneicola* compreende o primeiro registro para o Acre.

Chiasmocleis royi, espécie historicamente confundida com *Chiasmocleis ventrimaculata*, foi recentemente descrita para o estado do Acre (Peloso et al. 2014), tendo sua distribuição conhecida para o leste e sul do Peru, norte da Bolívia e oeste do Brasil, nos estados do Acre (Rio Branco) e Rondônia (Guajará-Mirim). Para o PEC, o presente registro amplia a distribuição da espécie em aproximadamente 240 km, a partir de Rio Branco. Outra espécie de microhilídeo, *Chiasmocleis superciliaribus*, foi registrado pela primeira vez fora de sua localidade tipo (Parque Nacional de Manu, Peru) por França et. al (2013) na Reserva Extrativista Chico Mendes (Acre), tendo seu segundo registro para o estado e para o Brasil em uma das áreas do presente estudo, ampliando sua distribuição geográfica em 165 km a partir da Reserva extrativista Chico Mendes.

O microhilídeo *Elachistocleis muiraquitana*, espécie até então conhecida para o sudeste do Peru, noroeste da Bolívia e, no Brasil, para os municípios de Rio Branco e Xapurí, nos municípios de Senador Guiomard e em Cruzeiro do Sul, no Parque Nacional da Serra do divisor, era identificada como *Elachistocleis ovalis* (Souza et. al 2008, Souza 2009, Nunes-de-Almeida et al. 2012, Allen et al. 2014) e foi registrada em uma das áreas de estudo, representando uma ampliação de distribuição para a região do Purus em aproximadamente 220 km em relação ao registro mais próximo, em Xapurí.

Outro registro não menos relevante é do hylídeo *Dendropsophus schubarti*, conhecido para o norte e centro da Bolívia, sudeste do Peru (Puerto Maldonado) e no Brasil para os estados de Rondônia e Acre (Frost 2015), onde a espécie foi registrada pela primeira vez no Parque Nacional da Serra do Divisor, na região do município de Mâncio Lima (Souza 2009). Para o presente estudo, o registro amplia sua distribuição em aproximadamente 370 km em relação ao registro mais próximo, Puerto Maldonado, Peru. *Dendropsophus joannae* tem sua ocorrência sugerida no Brasil desde a época da sua descrição (Köhler & Lötters 2001). No entanto, possivelmente por sua semelhança morfológica com *Dendropsophus leali*, a espécie continuou conhecida apenas para a sua localidade tipo (Cobija, Bolívia) por mais de uma década (Frost 2015). A ocorrência dessa espécie no Acre só foi confirmada após revisões detalhadas do grupo, feita por pesquisadores no rio Purus (Ramalho et al. 2016) e em parte do Acre (Melo-Sampaio & Souza 2015), onde foi constatada ampla distribuição da espécie ao longo de toda a bacia, por anos a espécie foi confundida e identificada como *Dendropsophus leali*. A espécie foi registrada para o Chandless, e amplia em aproximadamente 320 km da localidade mais próxima, na Reserva Extrativista do Alto Juruá (Souza 2009), onde a espécie era identificada como *D. leali*.

O hylídeo, *Osteocephalus castaneicola* foi registrado pela primeira vez na Bolívia para as regiões de San Antonio de Filadelfia, Província de Manuripi, Departamento de Pando, San Antonio del Matti, Departamento de Pando (Moravec et al. 2009) e ElTigre, Departamento de La Paz (Aguilar-Kirigin 2012). No Peru é conhecido com base nos registros do Parque Nacional Manu, Madre de Dios (Von Mayet et al. 2010). No Brasil teve seu primeiro registro para a Reserva Extrativista do Rio Gregório no estado do Amazonas (Pantoja & Fraga 2012) e posteriormente para o estado de Rondônia em duas localidades, Estação Ecológica do Cuniã e Floresta Nacional do Jamari (Meneghelli & Entiauspe-Neto 2014). Moravec et al. (2009), ainda citam uma possível ocorrência de *O. castaneicola* para o estado do Acre no Brasil, registro confirmado para o Parque Estadual Chandless por Silva et. al (2016), ampliando a distribuição da espécie em 250 km em relação a localidade de registro mais próxima, situada na Reserva Extrativista do Rio Gregório, Amazonas.

Duas espécies de *Pristimantis* também tiveram registros relevantes, *Pristimantis delius*, anuro conhecido para as terras baixas amazônicas, nos rios Tigres e Corrientes, no extremo norte do Departamento de Loreto, Peru (Duellman & Mendelson 1995), e adjacente ao Equador (Yañez-Muñoz & Venegas 2007) a partir de Juyuintza - província de Pastaza (Ortega-Andrade & Valencia 2012) para a província de Napo (Rodriguez et al. 2004). López-Rojas et al. 2013 registraram a espécie, também para o Peru em Contamana e Tapiche, Serra do Divisor, Departamento de Ucayali, e Brasil, onde a espécie foi encontrada pela primeira vez, na região

do Alto Juruá, Cruzeiro do Sul, Acre. *Pristimantis orcus*, é uma espécie conhecida apenas para três localidades de Loreto e uma em San Martin no nordeste do Peru amazônico, mas tem provável ocorrência no Equador e Colômbia (Lehr et al. 2009). Para o Brasil, a espécie teve seu primeiro registro, também para município de Cruzeiro do Sul (López-Rojas et al. 2013). As duas espécies de *Pristimantis* foram encontradas no PEC, e constitui a segunda ocorrência para o estado, o que amplia sua distribuição em aproximadamente 400 km a partir do registro no Alto Juruá.

O colubrídeo *Rhinobothryum lentiginosum* tem sua distribuição conhecida para o Peru, Colômbia, Bolívia, Guiana, Suriname, Guiana Francesa, Paraguai e Brasil (Cunha e Nascimento 1993). No Brasil a serpente é registrada para a Amazônia, nos estados de Rondônia, Pará, Amapá, Amazonas, Mato Grosso e Acre (Frota et al. 2005, Bernarde & Abe 2006, França et al. 2006, Miranda et al. 2009, Arruda et al. 2015). No estado, a serpente teve seu primeiro registro reportado para o município de Sena Madureira (Miranda et. al 2009), ampliando sua distribuição em aproximadamente 150 km em relação ao presente estudo. A serpente arborícola *Imantodes lentiferus* é distribuída nas florestas tropicais de terras baixas da bacia amazônica na região da Guiana, é registrada para Colômbia, Equador, Peru, Suriname, Guiana Francesa, Guiana, Bolívia, Venezuela e Brasil. No Brasil, ocorre nas regiões norte e centro-oeste, nos estados do Acre, Amazonas, Rondônia, Mato Grosso e Pará (Myers 1982, Dixon & Soini 1986, Pérez-Santos & Moreno 1988, Duellman 1990, Donnelly & Myers 1991, Cunha & Nascimento 1993, Castaño-M et al. 2004, Avila-Pires et al. 2009, Prudente et al. 2010, Avila & Kawashita-Ribeiro 2011, Silva et al. 2011, Sampaio & Maciel 2012, Cole et al. 2013, Frota et al. 2015). Para o estado do Acre o primeiro registro reportado é para o município de Sena Madureira (Sampaio & Maciel 2012). A ocorrência da espécie no PEC representa o segundo registro para o estado, ampliando em aproximadamente 150 km a partir do município de Sena Madureira.

A serpente *Thamnodynastes pallidus* tem sua ocorrência relatada a partir dos países vizinhos da Bolívia, Colômbia, Guiana e Venezuela (Cunha & Nascimento 1978, Bailey et al. 2005). No Brasil a espécie é conhecida dentro da Amazônia nos estados do Amazonas, Pará, Rondônia e Acre (Pantoja & Fraga 2012, Cunha & Nascimento 1978, Bernarde et al. 2012, Silva et al. 2010). No nordeste do Brasil, essa espécie é conhecida nos estados da Paraíba, Pernambuco (Wagler 1824, Franco & Ferreira 2002, Santana et al. 2008) e na Bahia (Marques et al. 2013). Para o estado do Acre, a serpente tem registro para o município de Porto Acre (Silva et al. 2010) e para o PEC ela foi registrada tanto no presente estudo, quanto no relatório de plano de manejo da UC, ocorrência que amplia a distribuição da espécie em aproximadamente 240 km em relação a Porto Acre.

O pequeno lagarto da família Gymnophthalmidae, *Cercosaura eingenmanni* tem sua distribuição restrita a região sudoeste da Amazônia, ocorrendo na Bolívia, Peru e nos estados brasileiros de Rondônia, Amazona e Mato Grosso (Avila-Pires 1995, Pellegrino et al. 2001, Macedo et al. 2008, Avila-Pires et al. 2009). Para o Acre, Freitas et al. (2011) registraram pela primeira vez a espécie para o município de Brasiléia na Reserva Extrativista Chico Mendes, sendo o segundo registro o do presente estudo, ampliando em aproximadamente 165 km a partir da Reserva extrativista Chico Mendes.

A escassez de estudos com *Dactyloa* na América do Sul limita nosso conhecimento sobre a distribuição da espécie. Por aproximadamente cinquenta anos, *Dactyloa dissimilis* foi conhecido apenas para sua localidade tipo no alto Madre de Dios, Peru. Williams (1965, 1974, 1982) sugeriu que este “anole ímpar” pertencia ao grupo *punctatus*. Recentemente esta espécie foi encontrada no Brasil (Freitas et al. 2013), na mesma localidade do presente estudo, sendo o atual registro o segundo para a unidade de conservação, registro que ampliou a distribuição da espécie em 405 km a partir de sua localidade tipo. Melo-Sampaio et al. (2013), registraram a espécie no município de Senador Guiomard e sugere que este lagarto é comum no sudoeste da Amazônia, sendo encontrada associada a floresta abertas de bambu do gênero *Guadua* e também em florestas densas.

O predomínio das famílias Hylidae e Leptodactylidae é um padrão conhecido para ambientes Neotropicais (Duellman 1999, Segalla et al. 2014), incluindo a Amazônia brasileira (Azevedo-Ramos & Galatti 2002, Neckel-Oliveira 2013, Toledo & Batista 2012). Para répteis a predominância da família Dipsadidae, observada no presente estudo é comum para o grupo na Amazônia (Duellman 2005, Avilla-Pires et al. 2009, Bernarde et al. 2011, Bernarde et al. 2013, Waldez et al. 2013). A riqueza de espécies observada no presente estudo é consideravelmente alta em relação à maioria dos estudos realizados na região Ocidental da Amazônia (Azevedo-Ramos & Galatti 2002, Souza et al. 2008, França & Venâncio 2010, Pantoja & Fraga 2012, Bernarde et al. 2011, Bernarde et al. 2013, Prudente et al. 2013, Waldez et al. 2013, Miranda et al. 2014).

A curva cumulativa média de espécies obtida atingiu a assíntota para anfíbios, os estimadores e a riqueza observada tiveram seus valores muito semelhantes, o que evidencia que a amostragem atingiu valores muito próximos ao estimado para a área. Já para répteis a curva não atingiu a assíntota, demonstrando uma trajetória de ascendência com possível tendência a estabilização, indicando que a riqueza da área é relativamente maior que a registrada. O elevado número de espécies registrado para o Parque Estadual Chandless pode estar associado ao alto grau de conservação da unidade de conservação, a diversidade vegetacional, resultante do

grande mosaico de diferentes tipos florestais encontrados na região, assim como o efeito da proximidade das terras altas do oeste da Amazônia e seus padrões de endemismos e riqueza elevados (Heyer 1976, Duellman, 1978, 1982, 1988, Azevedo-Ramos & Galatti 2002).

Agradecimentos

Agradecemos a Werther Pereira Ramalho pelo auxílio na identificação de algumas espécies de anfíbios e pela contribuição na análise de dados, Jhon Jairo López-Rojas pela identificação de algumas espécies de *Pristimantis*, a equipe de campo Luiz Piñedo da Silva (Corujito), Cristiano Valente Ferreira (Mandi) e Valfredo da Costa Lima (Val) que nos auxiliaram em todos os momentos, prestando um excelente trabalho, a todos os moradores do parque, por sempre terem nos recebidos de braços abertos e por nos auxiliarem nas atividades de campo, José Felipe Gonçalves, pelo apoio em uma das campanhas de coleta, Setor de áreas protegidas da Secretaria de estado de Meio Ambiente do Acre (SEMA) pela oportunidade concedida em executar o projeto no Parque Estadual Chandless e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pela Bolsa de mestrado concedida a DPS. Este trabalho foi realizado com o auxílio financeiro do Programa Áreas Protegidas da Amazônia (ARPA). Pesquisa realizada sob licença do SISBIO/ICMBIO nº 44667-1

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUILAR-KIRIGIN, A.J. (2012): *Osteocephalus castaneicola* Moravec, Aparicio, Guerrero-Reinhard, Calderón, Jungfer and Gvoždík, 2009 (Anura: Hylidae). Extensión de su distribución geográfica y nuevo registro para el departamento de La Paz, Bolivia. - Cuadernos de Herpetología, **26**: 107-109.

ALLEN, L., R. VON MAY, J.V. ORTEGA, O. BURDEKIN & A. WHITWORTH (2014): A preliminary geographic distribution map of *Elachistocleis muiraquitana* Nunes de Almeida & Toledo, 2012 (Amphibia: Anura: Microhylidae). - Check List, **10**: 388-391.

ARRUDA, L.A.G., M.A. DE CARVALHO & R.A. KAWASHITA-RIBEIRO (2015): New records of the Amazon banded snake *Rhinobothryum lentiginosum* (Serpentes: Colubridae) from Mato Grosso State, Brazil. - With Natural History Notes, **51**:199-205.

AVILA, R.W. & R.A. KAWASHITA-RIBEIRO (2011): Herpetofauna of São João da Barra Hydroelectric Plant, state of Mato Grosso, Brazil. - Check list, **6**: 750-755.

AVILA-PIRES, T.C.S, M.S. HOOGMOED & L.J. VITT (2007): Herpetofauna da Amazônia- pp. 13-143, in: L.B. NASCIMENTO & M.E. OLIVEIRA (eds): Herpetologia no Brasil II, Sociedade Brasileira de Herpetologia, Belo Horizonte.

AVILA-PIRES, T.C.S. (1995): Lizards of brazilian Amazonian (Reptilia: Squamata). - Zoologische Verhandelingen, **299**: 1-706.

AVILA-PIRES, T.C.S. (2013): Censo da Biodiversidade. Répteis - Museu Paraense Emílio Goeldi. Disponível em: <http://www.museu-goeldi.br/censo/>. (10 novembro 2015).

AVILA-PIRES, T.C.S., L.J. VITT, S.S. SARTORIUS & P.A. ZANI (2009): Squamata (Reptilia) from four sites in southern Amazonia, with a biogeographic analysis of Amazonian lizards. - Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi de Ciências Naturais, **4**: 99-118.

AZEVEDO-RAMOS, C. & U. GALATTI. (2002): Patterns of amphibian diversity in Brazilian Amazonia: conservation implications. - Biological Conservation, **103**: 103-111.

AZEVEDO-RAMOS, C. & U. GALLATI (2001): Relatório técnico sobre a diversidade de anfíbios na Amazônia brasileira. Biodiversidade na Amazônia Brasileira. - pp. 79-88 in: CAPOBIANCO, J.P.R. (ed): Avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios. - Instituto Socioambiental, São Paulo.

BAILEY, J.R., R.A. THOMAS & N.J. SILVA JR. (2005): A revision of the South American snake genus *Thamnodynastes* Wagler, 1830 (Serpentes, Colubridae, Tachymenini). Two new species of *Thamnodynastes* from Central Brazil and adjacent areas, with a redefinition of and neotype designation for *Thamnodynastes*. - Phyllomedusa, **4**: 83-102.

BERNARDE, P. S., S. ALBUQUERQUE, T.O. BARROS, & L. C. B. TURCI (2012): Serpentes do Estado de Rondônia, Brasil. - Biota Neotropica, **12**: 1-29.

BERNARDE, P.S. & A.S. ABE (2006): A snake community at Espigão do Oeste, Rondônia, Southwestern Amazon, Brazil. - South America Journal of Herpetology, **1**: 102-113.

BERNARDE, P.S., R.A. MACHADO & L.C.B. TURCI (2011): Herpetofauna da área do Igarapé Esperança na Reserva Extrativista Riozinho da Liberdade, Acre-Brasil. - Biota Neotropica, **11**: 117-144.

- BERNARDE, P.S., S. ALBUQUERQUE, D.B. MIRANDA & L.C.B. TURCI (2013): Herpetofauna da floresta do baixo rio Moa em Cruzeiro do Sul, Acre- Brasil. - *Biota Neotropica*, **13**: 220-244.
- BÉRNILS, R.S. & COSTA, H.C. (2014): Brazilian reptiles: List of species. Version 2014.03.07- Sociedade Brasileira de Herpetologia. Disponível em: <http://www.sbherpetologia.org.br>. (12 julho 2015).
- CAMPBELL, H.W. & S.P. CHRISTMAN (1982): Field techniques for herpetofaunal community analysis. - pp. 193-200 in: SCOTT JUNIOR, N.J. (ed): *Herpetological communities: a Symposium of the society for the study of amphibians and reptiles and the herpetologis's league*. - U.S. Fish Wildlife Service, Washington.
- CARDOSO, A.J. & J. VIELLIARD (1990): Vocalizações de anfíbios anuros de um ambiente aberto em Cruzeiro do Sul, Estado do Acre.- *Revista Brasileira de Biologia*, **50**: 229-242.
- CASTAÑO-M, O.V., G. CÁRDENAS-A, E. J. HERNÁNDEZ-R & F. CASTRO-H. (2004): Reptiles en el Chocó biogeográfico, - pp. 599-631 in: J.O. RANGEL-CH. & P.D. LOWY C. (eds): *Colombia, Diversidad Biótica*, vol. 4. - Instituto de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de Colombia.
- CECHIN, S.Z. & MARTINS, M. (2000). Eficiência de armadilhas de queda (pitfall traps) em amostragem de anfíbios e répteis no Brasil. *Revista Brasileira de Zoolgia*, **17**:729-740.
- COLE, C.J., C. R. TOWNSEND, R. P. REYNOLDS, R.D. MACCULLOCH & A. LATHROP (2013): Amphibians and reptiles of Guyana, South America: illustrated keys, annotated species accounts, and a biogeographic synopsis. - *Proceedings of the Biological Society of Washington*, **125**: 317-578.
- COLWELL, R.K. (2013): EstimateS: Statistical Estimation of Species Richness and Shared Species from Samples: User's Guide and Application. Version 9.1.0. - Storrs, Department of Ecology and Evolutionary Biology, University of Connecticut. Available from: <http://viceroy.eeb.uconn.edu/EstimateS/>. (15 novembro 2015).
- CUNHA, O.R. & F. P. NASCIMENTO (1978): Ofídios da Amazônia X - As cobras da região leste do Pará, Belém. - *Publicações Avulsas do Museu Paraense Emílio Goeldi*, **32**: 1-218.

CUNHA, O.R. & F.P. NASCIMENTO (1993): Ofídios da Amazônia: as cobras da região Leste do Pará. - Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Nova Série Zoologia, **9**: 1-191.

DIXON, J.R. & P. SOINI (1986): The reptiles of the upper Amazon Basin, Iquitos Region, Peru. - Milwaukee Public Museum Milwaukee, Wisconsin, Milwaukee, 91 pp.

DONNELLY, M.A. & C.W. MYERS (1991): Herpetological results of the 1990 Venezuelan Expedition to the summit of Cerro Guaiquinima, with new Tepui reptiles. - American Museum Novitates, **30**: 1-54.

DUELLMAN, W.E. (1978): The biology of an equatorial herpetofauna in Amazonian Ecuador. - Miscellaneous publication University of Kansas, Museum of Natural History, **65**: 1-352.

DUELLMAN, W. E. (2005): Cusco Amazonico, The lives of amphibians and reptiles in an Amazonian rainforest - Comstock Publishing Associates, Cornell University Press, New York, 433 pp.

DUELLMAN, W. E. (1999): Distribution Patterns of Amphibians in South America. - pp. 255-327 in DUELLMAN, W. E. (ed): Patterns of Distribution of Amphibians. - The Johns Hopkins, University Press, Baltimore and London, 633pp.

DUELLMAN, W.E. & J.R. MENDELSON, III. (1995): Amphibians and reptiles from northern Departamento Loreto, Peru: Taxonomy and Biogeography. - University of Kansas Science Bulletin, **55**: 329-376.

DUELLMAN, W.E. (1982): Quaternary climatic-ecological fluctuations in the lowland tropics: frog and forests.- pp. 389-402 in: G.T. PRANCE (ed): Biological Diversification in the Tropics. - Columbia University Press, New York.

DUELLMAN, W.E. (1988): Patterns of species diversity in anuran amphibians in the American tropics. - Annals of the Missouri Botanical Garden, **75**: 79-104.

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

FITCH, H.S. (1987): Collecting and life-history techniques. - pp. 143-164 in: SEIGAL, R.A., J.T. COLLINS & S.S. NOVAK (ed): Snakes. - Ecology and evolutionary biology, MacMillan Publishing Company, New York.

FRANÇA, F.G.R. & N.M. VENÂNCIO (2010): Reptiles and amphibians of a poorly known region in southwest Amazonia. - *Biotemas*, **23**: 71-84.

FRANÇA, D. P. F., M.A. FREITAS, P. S. BERNARDE & P. L. V. PELOSO (2013): New record of the humming frog *Chiasmocleis superciliaribus* Morales & McDiarmid, 2009 (Amphibia: Microhylidae) in Brazil, the first outside its type locality. - *Check List*, **9**: 92-93.

FRANÇA, F. G. R., D. O. MESQUITA & G. R. COLLI (2006): A checklist of snakes from Amazonian savannas in Brazil, housed in the Coleção Herpetológica da Universidade de Brasília, with new distribution records. - *Occasional Papers of Sam Noble Oklahoma Museum of Natural History*, **17**: 1-13.

FRANCO, F.L. & T. G. FERREIRA (2003): Descrição de uma nova espécie de *Thamnodynastes* Wagler, 1830 (Serpentes, Colubridae) do nordeste brasileiro, com comentários sobre o gênero. - *Phyllomedusa*, **1**: 57-74.

FRANCO, F.L., M.G. SALOMÃO & P. AURICCHIO. (2002): Répteis. - pp. 75-115 in: AURICCHIO, P. & M.G. SALOMÃO (ed): Técnicas de Coleta e Preparação de Vertebrados para Fins Científicos e Didáticos. - Instituto Pau Brasil de História Natural, São Paulo.

FREITAS, M.A., D.C. MACHADO, N.M. VENÂNCIO, D.P.F, FRANÇA & D. VERÍSSIMO (2013): First record for Brazil of the Odd Anole lizard, *Anolis dissimilis* Williams, 1965 (Squamata: Polychrotidae) with notes on coloration. - *Herpetology Notes*, **6**: 383-385.

FREITAS, M.A., FRANÇA, D.P.F. & D. VERÍSSIMO (2011): First record of *Cercosaura eigenmanni* (Griffin, 1917) (Squamata: Gymnophthalmidae) for the state of Acre, Brazil. - *Check List*, **7**: 516.

FROST, D.R. (2015): Amphibian Species of the World: and online reference. Version 6.0. - American Museum Natural History, New York, USA. Available from: <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>. (23 november 2015).

FROTA, J. G., A. P. SANTOS-JR., H. M. CHALKIDIS & A. G. GUEDES (2005): As serpentes da região do baixo rio Amazonas, oeste do estado do Pará, Brasil (Squamata). - *Biociências*, **13**: 211-220.

HEYER, W.R. (1976): Notes on the frog fauna of the Amazon Basin. - *Acta Amazonica*, **6**: 369-378

HEYER, W.R., M. A. DONNELLY, R.W. MCDIARMID, L.C. HAYEK, & M.S. FOSTER. (1994): Measuring and monitoring biological diversity: Standard methods for amphibians. - Smithsonian Institution Press, Washington, 364pp.

HOOGMOED, M.S. (2015): Censo da Biodiversidade. Anfíbios - Museu Paraense Emílio Goeldi. Disponível em: <http://www.museu-goeldi.br/censo/>. (10 novembro 2015).

KÖHLER, J. & S. LÖTTTERS (2001): A new species of minute *Hyla* from the Southwestern Amazon Basin (Amphibia, Anura, Hylidae). - *Studies on Neotropical Fauna & Environment*, **36**: 105-112.

LEHR E., A. CATENAZZI & D. RODRIGUEZ (2009) A new species of *Pristimantis* (Anura: Strabomantidae) from the Amazonian lowlands of northern Peru (Region Loreto and San Martín). - *Zootaxa*, **1990**: 30-40.

LEWINSOHN, T.M. & P.I. PRADO. (2005): Síntese do Conhecimento Atual da Biodiversidade Brasileira. - pp: 271 in: T.M. Lewinsohn (ed): Avaliação do Estado de Conhecimento da Biodiversidade Brasileira, volume I, série biodiversidade 15, Ministério do Meio Ambiente, Brasília.

LÓPEZ-ROJAS, J.J., W.P. RAMALHO, M.S. SUSÇUARANA & M.B. SOUZA (2013): Three new records of *Pristimantis* (Amphibia: Anura: Craugastoridae) for Brazil and a comment of the advertisement call of *Pristimantis orcus*. - *Check List*, **9**: 1548-1551.

MACEDO, L. M., P.S BERNARDE & A.S ABE (2008): Lizard community (Squamata: Lacertilia) in forest and pasture areas at Espigão do Oeste, Rondônia, southwestern Amazon, Brazil. - *Biota Neotropica*, **8**: 133-139.

MARQUES, R., M.S. TINÔCO, D. COUTO-FERREIRA, C. P. FAZOLATO, H. BROWNE-RIBEIRO, M. L. O. TRAVASSOS, M. A. DIAS & J. V. L. MOTA (2011): Reserva Imbassáí

Restinga: inventory of snakes on the Northern coast of Bahia, Brazil. - Journal of Threatened Taxa, **3**: 2184-2191.

MARTINS, M. & OLIVEIRA, M. E. (1998): Natural history of snakes in forests of the Manaus region, Central Amazonia, Brazil. - Herpetological Natural History, **6**:78-150.

MELO-SAMPAIO, P. R.& J.M.L. MACIEL (2012): *Imantodes lentiferus* (Blunt-Headed Tree Snake, Dormideira). Geographical Distribution. Herpetological Review, **43**: 307-308.

MELO-SAMPAIO, P. R.& M. B. SOUZA (2015): New and noteworthy distributional records of treefrogs (Anura) from southwestern Amazonia. - Check List, **11**:1-6.

MELO-SAMPAIO, P.R., B. L. A. S. MELO, A. SILVA, J. M. L. MACIEL, M. NOGUEIRA, S. M. ARRUDA, L. LIMA, J. C. SILVA & L. MATOS (2013): Geographic distribution: *Anolis dissimilis*. - Herpetology Review, **44**: 473.

MENEGHELLI, D. & O. M. ENTIAUSPE-NETO (2014): New records from Brazil and first record from the state of Rondônia of *Osteocephalus castaneicola* Moravec, Aparicio, Guerrero-Reinhard, Calderón, Jungfer & Gvoždík, 2009 (Anura: Hylidae) with an update on its geographical distribution. - Check List, **10**: 957-959.

MIRANDA, D. B., N. M. VENÂNCIO & S. ALBUQUERQUE (2014): Rapid survey of the herpetofauna in an area of forest management in eastern Acre, Brazil. - Check List, **10**: 893-899.

MIRANDA, D. B., S. ALBUQUERQUE & N. M. VENÂNCIO (2009): Reptilia, Squamata, Colubridae, *Rhinobothryum lentiginosum* (Scopoli 1785): first record from state of Acre, Brazil. - Check List, **5**: 917-918.

MITTERMEIER, R.A., P. ROBLES-GIL & C.G. MITTERMEIER (1997): Megadiversity: Earth's Biologically Wealthiest Nations. - CEMEX, México.

MORAVEC, J., J. APARICIO, M. GUERRERO-REINHARD, G. CALDERÓN, K-H. JUNGFER & V. GVOŽDÍK (2009): A new species of *Osteocephalus* (Anura: Hylidae) from Amazonian Bolivia: first evidence of tree frog breeding in fruit capsules of the Brazil nut tree. - Zootaxa, **2215**: 37-54.

MYERS, C.W (1982): Blunt-headed vine snakes (*Imantodes*) in Panama, including a new species and other revisionary notes. - American Museum Novitates, **27**: 1-50.

- NECKEL-OLIVEIRA, S., GALATTI, U. & FAVERI, S. B. (2013): Ecological correlates in Brazilian Amazonian anurans: implications for conservation. - *Amphibia-Reptilia*, **34**: 217-232.
- NUNES-DE-ALMEIDA, C.H.L. & L.F. TOLEDO (2012): A new species of *Elachistocleis* Parker (Anura, Microhylidae) from the State of Acre, Northern Brazil. – *Zootaxa*, **3424**: 43-50.
- ORTEGA-ANDRADE, H.M. & J.H. VALENCIA (2012): A new species of the *Pristimantis* frater group (Anura: Strabomantidae) from the eastern evergreen Lowland Forests of Ecuador. - *Herpetologica*, **68**: 244-255.
- PANTOJA, D.L. & R. DE FRAGA. (2012): Herpetofauna of the Reserva Extrativista do Rio Gregório, Juruá Basin, southwest Amazonia, Brazil. - *Check List*, **8**: 360-374.
- PANTOJA, D.L. & R. FRAGA (2012): Herpetofauna of the Reserva Extrativista do Rio Gregório, Juruá Basin, southwest Amazonia, Brazil. - *Check List*, **8**: 360-374.
- PELLEGRINO, K.C.M., M.T. RODRIGUES, Y. YONENAGA-YASSUDA & J.W. SITES (2001): A molecular perspective on the evolution of microteiid lizards (Squamata, Gymnophthalmidae), and a new classification for the family. - *Biological Journal of the Linnean Society*, **74**: 315-338.
- PELOSO, P.L. V., M.J. STURARO, M.C. FORLANI, P. GAUCHER, A.P. MOTTA & W.C. WHEELER (2014): Phylogeny, taxonomic revision, and character evolution of the genera *Chiasmocleis* and *Syncope* (Anura, Microhylidae) in Amazonia, with descriptions of three new species. - *Bulletin of the American Museum of Natural History*, **386**: 1-112.
- PÉREZ-SANTOS, C. & A.G. MORENO (1988): Ofidios de Colombia. - Museo Regionale di Scienze Naturali, Monografie VI, Torino, Italy, 517pp.
- PRUDENTE, A.L.C., M.J. STURARO, A.E.M. TRAVASSOS, G.F. MASCHIO & M.C. SANTOS-COSTA (2013): Anurans of the Urucu Petrol Basin, municipality of Coari, State of Amazonas, northern Brazil. - *Check List*, **9**: 601-606.
- PRUDENTE, A.L.C., G.F. MASCHIO, M.C. SANTOS-COSTA & D.T. FEITOSA (2010): Serpentes da Bacia Petrolífera de Urucu, Município de Coari, Amazonas, Brasil. - *Acta Amazonica*, **40**: 381-386.
- PRUDENTE, A.L.D.C. (2013): Censo da Biodiversidade. Répteis - Museu Paraense Emílio Goeldi. Disponível em: <http://www.museu-goeldi.br/censo/>. (10 de novembro 2015).

RAMALHO, W.P., M.S. ANDRADE, L.R.A. MATOS & L.J.S. VIEIRA (2016). Amphibians of varzea environments and floating meadows of the oxbow lakes of the Middle Purus River, Amazonas, Brazil. *Biota Neotropica*, **16**: 1-15.

RODRÍGUEZ L., J.L. MARTINEZ, J. ICOCHEA & A. ANGULO (2004): *Pristimantis delius*: The IUCN Red List of Threatened Species 2004. Version 2015.4 Available from: <http://www.iucnredlist.org/details/56555/0>. (23 November 2015).

SANTANA, G.G., W. L. S. VIEIRA, G. A. PEREIRA-FILHO, F. R. DELFIM, Y. C. C. LIMA & K. S. VIEIRA (2008): Herpetofauna em um fragmento de Floresta Atlântica no estado da Paraíba, Região Nordeste do Brasil. - *Biotemas*, **21**: 75-84.

SEGALLA, M.V., CARAMASCHI, U., CRUZ, C.A.G., GARCIA, P.C.A., GRANT, T., HADDAD, C.F.B. & LANGONE, J. (2014) Brazilian amphibians: List of species. Disponível em: <http://www.sbherpetologia.org.br>. (12 julho 2015).

SEMA (2010): Plano de Manejo do Parque Estadual Chandless, Acre. - Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Acre, Rio Branco, 548 pp.

SILVA, F.M., A.C. MENKS, A.L.C. PRUDENTE, J.C.L. COSTA, A.E.M. TRAVASSOS & U. GALATTI (2011): Squamate reptiles from municipality of Barcarena and surroundings, state of Pará, north of Brazil. - *Check List*, **7**: 220-226.

SILVA, M. V., M. B. SOUZA & P. S. BERNARDE (2010): Riqueza e dieta de serpentes do estado do Acre, Brasil. - *Revista Brasileira de Zoociências*, **12**: 165-176.

SILVA, D.P., W.P. RAMALHO, L.R.A. MATOS, T.L. SILVA & D.C. MACHADO (2016). First record of *Osteocephalus castaneicola* Moravec, Aparicio, Guerrero-Reinhard, Calderón, Jungfer & Gvo-dík, 2009 (Anura: Hylidae) for Acre, Brazil. *Check List*, **12**: 1826-1828.

SOUZA, M.B. (2009) Anfíbios: Reserva Extrativista do Alto Juruá e Parque Nacional da Serra do Divisor, Acre. - Editora do Instituto de Filosofia e Ciências humanas, Campinas, 107pp.

SOUZA, V.M., M.B. SOUZA & E.F. MORATO (2008): Efeitos da sucessão florestal sobre a anurofauna (Amphibia: Anura) da Reserva Catuaba e seu entorno, Acre, Amazônia sul-ocidental. - *Revista Brasileira de Zoologia*, **25**: 49-57.

- TOLEDO, L.F. & R.F. BATISTA (2012): Integrative study of Brazilian anurans: geographic distribution, size, environment, taxonomy, and conservation. - *Biotropica*, **44**: 785-792.
- VITT, L. J., W.E. MAGNUSSON, T.C. ÁVILLA-PIRES & A.P. LIMA (2008): Guia de lagartos da Reserva Adolpho Ducke, Amazônia Central. - Áttema Design Editorial, Manaus, 180pp.
- VOGT, R.C., G. MOREIRA & A.C.O.C. DUARTE (2001): Biodiversidade de répteis do bioma floresta Amazônica e Ações prioritárias para sua conservação. - pp. 89-96 in: CAPOBIANCO, J.P.R. (ed). Avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios. - Instituto Socioambiental, São Paulo.
- VON MAY, R., J.M. JACOBS, R. SANTA-CRUZ, J. VALDIVIA, J.M. HUAMÁN & M.A. DONNELLY (2010): Amphibian community structure as a function of forest type in Amazonian Peru. - *Journal of Tropical Ecology*, **26**: 509-519.
- WAGLER, J. (1824): *Serpentum Brasiliensium species novae ou histoire naturelle des espèces nouvelles de serpens, recueillies et observées pendant le Voyage dans l'intérieur du Brésil dans les années 1817, 1818, 1819, 1820.* - Monaco, F.S. Hübschmann.
- WALDEZ, F., M. MENIN & R.C. VOGT (2013): Diversidade de anfíbios e répteis Squamata na região do baixo rio Purus, Amazônia Central, Brasil. - *Biota Neotropica*, **13**: 300-316.
- WILLIAMS, E.E. (1965): South American *Anolis* (Sauria: Iguanidae): two new species of the *punctatus* group. - *Breviora* **233**: 1-15.
- WILLIAMS, E.E. (1974): South American *Anolis*: three new species related to *Anolis nigrolineatus* and *A. dissimilis*. - *Breviora*, **422**: 1-15.
- WILLIAMS, E.E. (1982): Three new species of the *Anolis punctatus* complex from Amazonian and inter-Andean Colombia, with comments on the eastern members of the *punctatus* group. - *Breviora*, **467**: 1-38.
- YAÑEZ-MUÑOZ, M. & P. VENEGAS (2007): Amphibians & reptiles. Appendix 4. - pp. 90-96 in W. ALVERSON, C. VRIESENDORP, J.A. ÁLVAREZ, N. BARBAGELATA, W.S. ANDERSON & D.K. MOSKOVITS (ed): Ecuador-Perú: Cubayeno - Güeppi, Rapid Biological and Social Inventories Report 20, The field Museum, Chicago.

ZIMMERMAN, B.L. (1994). Audio strip transects. - pp. 92-96 in W.R. HEYER, M.A. DONNELLY, R.W. MCDIARMID, L. HAYEK & M.S. FOSTER (ed): Measuring and monitoring biological diversity - standard methods for Amphibians. Smithsonian Institution Press, Washington.

ZONEAMENTO ECOLÓGICO ECONÔMICO (2006): Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre Fase II. - Documento Síntese, Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Acre, Rio Branco, 356 pp.

APÊNDICE I

SALAMANDRA - German Journal of Herpetology

Instructions for authors

Scope

SALAMANDRA is a broadly based herpetological journal of the Deutsche Gesellschaft für Herpetologie und Terrarienkunde e.V. (DGHT). It publishes results of original research and review articles in all fields of herpetology, including phylogeny, systematics, ethology, ecology, physiology, conservation biology, and captive breeding, given a respective scientific relevance. Shorter contributions on faunistics and natural history, as well as species checklists are only accepted, if findings provide substantive new discernments.

Submission

Manuscripts have to be submitted electronically to DGHT: salamandra@dght.de Articles are exclusively published in English (preferably British English). If you are not a native speaker, it is recommended to consult a native speaker to review your manuscript prior to submission.

Authors must suggest at least two potential referees accompanied by their e-mail addresses. These suggested persons should not be close collaborators and should not have participated in joint publications recently.

Submitted manuscript files have to be in RTF or Microsoft Word format (1.5 lines spacing, Times, font size 12 pt, left justified). Upon submission, figures (low resolution), and tables should be added on separate sheets following the text body (not imbedded within the text). Figure and table captions should be consecutively numbered using Arabic numerals (combined figure plates should contain subdivisions using capital letters) and include all necessary information detailed enough for understanding without consulting the main text. Abbreviations used in tables, drawings, and graphs should be explained in the respective caption. When designing your figures, consider that these appear in black and white in the printed version but in colour in the PDF version of your article.

Large tables must be considered and formatted as an electronic supplement (which will not appear in print). There is also the possibility to provide additional figures and video files as electronic supplement. These supplements must be mentioned in the manuscript.

Guidelines and format

All manuscripts should have a title page with only title, author(s) plus address (es), and suggested running head.

Major articles should include title, author(s), authors' addresses, detailed abstract (at maximum about 10% of the length of text body), up to 10 key words in addition to the title, and in the following order introduction, materials and methods, results, discussion, acknowledgements, references (which can be followed by an appendix or appendices). The sections material and methods, results, and discussion can be combined or exchanged by other sections, if expedient. Start figure captions on a new page at the end of the manuscript. All scientific genus and species names must be in italics. Do not use italics in any other part of the text. Use small capitals for authors cited in text and in references. Do not use completely CAPITALIZED words or author names in any part of the text. Do not use any format of letters except of italics, bold, and SMALL CAPITALS. Avoid using footnotes. Do not use hyphenation. Throughout the manuscript never use tabs, nor double or more space typing. Only literature cited within the text shall be included in references. Multiple publications by an author or a team of authors within the same year should be indicated by a, b, c forth. Use “&” (not “and”) in the text when citing a reference by two authors and “et al.” when more than two authors are involved. Avoid comma between author(s) and year of publication except when author(s) of taxa is/are meant: e.g. *Trichobatrachus robustus* BOULENGER, 1900 or *Atelopus cruciger* (LICHTENSTEIN & MARTENS, 1856). Personal communications or unpublished data shall be cited as follows (examples): (W. BÖHME pers. comm.) or (W. BÖHME unpubl. data). Worldwide web sources have to be cited by author and year in references.

Shorter contributions are also accepted and should include title, author(s), address(es), abstract, key words, main text body, acknowledgements, references, and if appropriate electronic supplement. Generally, the text of shorter contributions should follow the structure of major articles, however, do not include headings with the exception of acknowledgements and references. These shorter contributions will appear as so-called Correspondence in the issue.

Molecular data submitted for publication to SALAMANDRA must be deposited at a recognised archive, such as the National Institute of Health's GenBank (National Center for Biotechnology Information, NCBI, USA). Representative voucher specimens must be deposited in scientific collections. Accession numbers for molecular sequences and voucher specimens must be provided in the manuscript.

For correct style and format, especially of citations including World Wide Web citations, refer to one of our exemplified published publications provided below in the download links.

Example: Major article

Example: Correspondence

Nomenclatural acts

Taxonomic works must follow the current International Code of Zoological Nomenclature. Descriptions of new species/subspecies must include at least designation of a preserved holotype, collection number, exact locality including political units, e.g. departments, altitude above sea level, and geographic coordinates (e.g. Isecheno, 00°12'39'' N, 34°46'36'' E, 1550 m above sea level, southern Kakamega Forest, Kakamega District, Western Province, Kenya), detailed description of the holotype and a diagnosis (the diagnosis should compare the new species/subspecies with all closely related taxa). Include measurements, as usually used for the respective taxonomic group, of the holotype and photographs or detailed drawings of same specimen.

For proper registration of a new zoological taxon and a nomenclatural act in zoology, we require two specific statements to be included in your manuscript. In the Results section, the Life Science Identifier (LSID) should be listed under the new or changed species name, for example:

Brookesia micra sp. n.

ZooBank LSID: urn:lsid:zoobank.org:act:D1A239D6-93E8-4C34-A428-F79A2C8B6405

You will need to contact ZooBank to obtain a LSID. Please do this as early as possible to avoid delay of publication upon acceptance of your manuscript. It is your responsibility to provide us with this information so we can include it in the final paper.

Please also insert the following text into the methods chapter, in a paragraph to be called "Nomenclatural acts":

The electronic edition of this article conforms to the requirements of the amended International Code of Zoological Nomenclature, and hence the new names contained herein are available under that Code from the electronic edition of this article. This published work and the nomenclatural acts it contains have been registered in ZooBank, the online registration system for the ICZN. The LSID (Life Science Identifier) for this publication is: urn:lsid:zoobank.org:pub:XXXXXXXX. The electronic edition of this work was published in a journal with an ISSN, and has been archived and is available from the following digital repositories: www.salamandra-journal.com.

Ethics

Contributions based on permanent removal of specimens from the wild must be in agreement with respective national and international regulations and have to indicate the localities, collections, and catalogue numbers of voucher specimens. The numbers of requisite permits and licenses must be mentioned in the acknowledgements.

Authorship implies responsibility. All authors must have played a significant role in designing and performing the study and/or in writing the manuscript. Those whose efforts were limited solely to providing materials and financial support or commenting on the manuscript, should be recognised in acknowledgements. Honorary authorship must be avoided. The corresponding

author has to sign a copyright form on behalf of all authors, implying that all authors agree with the publication in the submitted form and no competing interest are known.

Review process

Editors will conduct a pre-check with respect to suitability of publication in the journal. If the required format and other formalities are not followed, the editor may reject the manuscript even when its content is suitable and ask for re-submission after modification. When appropriate, the editor will send the manuscript to two peer reviewers, which are not necessarily those suggested by the authors. In case of a certain conflict, authors may ask the editor to exclude a potential reviewer. Acceptance or rejection of a manuscript will be based upon the recommendations of the reviewers and communicated by the editor.

After review (if not rejected), authors should prepare one document of the revised manuscript in the track changes mode, a second document with all applied changes included and a rebuttal letter referring to the reviewer's and editor's comments in detail. All files have to be sent back to the responsible editor.

After final acceptance of the manuscript, photographic pictures must be send to the editors as electronic files in high resolution TIFF or JPEG format with minimum width of 200 mm at 300 dpi, line drawings, maps and diagrams must be submitted as TIFF or JPEG with at least 800 dpi at 200 mm width. Figures and tables have to be numbered. Make sure that text and numbers within figures are large and clear enough, even if reduced to column width in printing.

Page proofs are sent to authors by the layouter. Authors are committed to answer questions asked by the layouter and modify text and figures accordingly, if required.

After being published, the author(s) will receive a high resolution PDF file of the article at no cost.

Please find the checklist for authors [here](#). Find the copyright form [here](#).

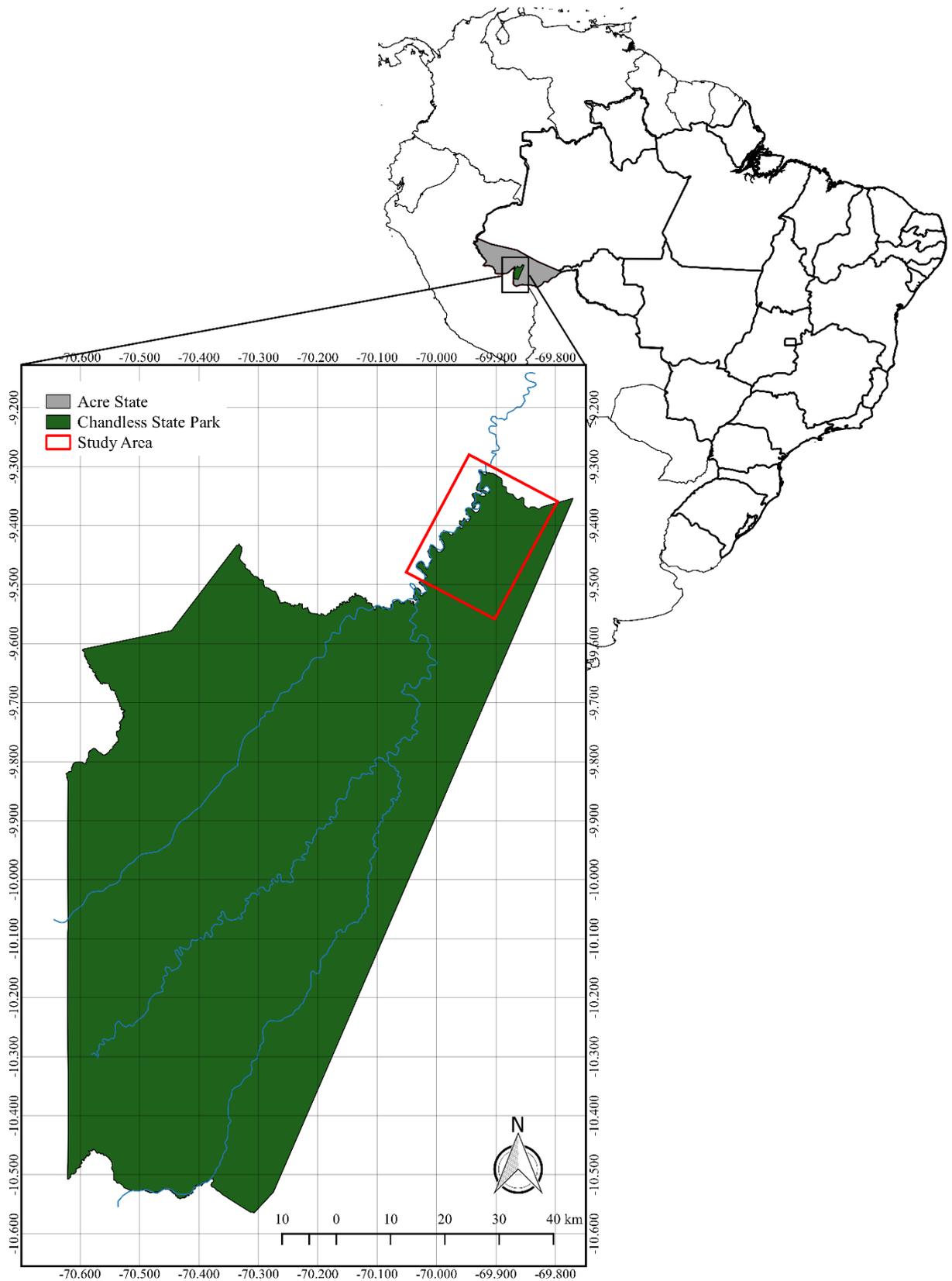


Figura 1. Mapa de Localização da área de estudo no Parque Estadual Chandless, Acre, Brasil.

Tabela 1. Lista de anfíbios e répteis registrados no Parque Estadual Chandless, Acre, Brasil. PT = presente trabalho; AER = Avaliação Ecológica Rápida; RP Ripária; NR = Não Ripária; PV = Procura Visual; AIQ = Armadilha de interceptação e queda; EO = Encontro Ocasional.

CLASSE/ORDEM/FAMÍLIA/ESPÉCIE	PT	AER	RP	NR	PV	AIQ	EO
AMPHIBIA							
ANURA							
Aromobatidae							
<i>Allobates femoralis</i> (Boulenger, 1884 “1883”)	X	X	X	X	X	X	X
<i>Allobates marchesianus</i> (Melin, 1941)	X	X	X	X	X	X	X
<i>Allobates trilineatus</i> (Boulenger, 1884)	X		X	X	X	X	X
Bufonidae							
<i>Rhaebo guttatus</i> (Schneider, 1799)		X					
<i>Rhinella castaneotica</i> (Caldwell, 1991)	X		X		X	X	
<i>Rhinella</i> gr. <i>margaritifera</i> (Laurenti, 1768)	X	X	X	X	X	X	X
<i>Rhinella margaritifera</i> (Laurenti, 1768)	X		X	X	X	X	X
<i>Rhinella marina</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	X	X	X	X
<i>Rhinella proboscidea</i> (Spix, 1824)	X		X		X	X	
Ceratophryidae							
<i>Ceratophrys cornuta</i> (Linnaeus, 1758)	X	X		X	X		X
Craugastoridae							
<i>Oreobates quixensis</i> Jiménez de la Espada, 1872	X	X	X	X	X	X	X
<i>Pristimantis conspicillatus</i> (Günther, 1858)	X	X	X	X	X		X
<i>Pristimantis delius</i> (Duellman and Mendelson, 1995)	X		X		X		
<i>Pristimantis diadematus</i> (Jiménez de la Espada, 1875)	X	X	X		X		X
<i>Pristimantis fenestratus</i> (Steindachner, 1864)	X	X	X	X	X		X
<i>Pristimantis ockendeni</i> (Boulenger, 1912)	X	X	X	X	X		
<i>Pristimantis orcus</i> Lehr, Catenazzi and Rodriguez, 2009	X			X			X

<i>Pristimantis reichlei</i> Padial and de La Riva, 2009	X		X	X	X		
<i>Pristimantis skydmainos</i> (Flores and Rodriguez, 1997)		X					
<i>Pristimantis</i> sp.	X		X	X	X		
<i>Pristimantis</i> sp.1	X		X	X	X		
Dendrobatidae							
<i>Ameerega hahneli</i> (Boulenger, 1884 “1883”)	X	X	X	X	X	X	X
<i>Ameerega macero</i> (Rodriguez and Myers, 1993)		X					
<i>Ameerega trivittata</i> (Spix, 1824)	X	X	X	X	X	X	X
<i>Ranitomeya toraro</i> Brown, Caldwell, Twomey, Melo-Sampaio and Souza, 2011	X		X				X
Hylidae							
<i>Dendropsophus acreanus</i> (Bokermann, 1964)		X					
<i>Dendropsophus bokermanni</i> (Goin, 1960)	X	X	X		X		
<i>Dendropsophus brevifrons</i> (Duellman and Crump, 1974)		X					
<i>Dendropsophus joannae</i> (Köhler and Lötters, 2001)	X		X		X		X
<i>Dendropsophus koechlini</i> (Duellman and Trueb, 1989)		X					
<i>Dendropsophus leucophyllatus</i> (Beireis, 1783)		X					
<i>Dendropsophus marmoratus</i> (Laurenti, 1768)	X			X	X		X
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	X		X	X	X		X
<i>Dendropsophus parviceps</i> (Boulenger, 1882)	X	X	X	X	X		X
<i>Dendropsophus rhodopeplus</i> (Günther, 1859 “1858”)	X	X	X	X	X		X
<i>Dendropsophus riveroi</i> (Cochran and Goin, 1970)		X					
<i>Dendropsophus rossalleni</i> (Goin, 1959)	X		X				X
<i>Dendropsophus sarayacuensis</i> (Shreve, 1935)	X	X	X	X	X		X
<i>Dendropsophus schubarti</i> (Bokermann, 1963)	X		X				X
<i>Dendropsophus triangulum</i> (Günther, 1869 “1868”)	X	X	X				X
<i>Hypsiboas boans</i> (Linnaeus, 1758)	X	X		X			X
<i>Hypsiboas calcaratus</i> (Troschel in Schomburgk, 1848)	X		X		X		
<i>Hypsiboas cinerascens</i> (Spix, 1824)	X	X	X		X		X

<i>Hypsiboas fasciatus</i> (Günther, 1859 “1858”)	X	X	X	X	X	X
<i>Hypsiboas geographicus</i> (Spix, 1824)	X	X	X			X
<i>Hypsiboas lanciformis</i> (Cope, 1871)	X		X			X
<i>Hypsiboas microderma</i> (Pyburn, 1977)	X			X	X	
<i>Hypsiboas multifasciatus</i> (Günther, 1859”1858”)	X		X			X
<i>Hypsiboas punctatus</i> (Schneider, 1799)	X	X	X	X		X
<i>Osteocephalus buckleyi</i> (Boulenger, 1882)		X				
<i>Osteocephalus cabrerai</i> (Cochran and Goin, 1970)	X		X	X	X	
<i>Osteocephalus castaneicola</i> Moravec, Aparicio, Guerrero-Reinhard, Calderón, Jungfer, and Gvoždík, 2009	X		X	X	X	X
<i>Osteocephalus leprieurii</i> (Duméril and Bibron, 1841)	X		X	X	X	X
<i>Osteocephalus</i> sp.	X		X		X	
<i>Osteocephalus</i> sp.1		X				
<i>Osteocephalus</i> sp.2		X				
<i>Osteocephalus taurinus</i> Steindachner, 1862	X	X	X	X	X	X
<i>Phyllomedusa bicolor</i> (Boddaert, 1772)	X	X	X	X	X	X
<i>Phyllomedusa palliata</i> Peters, 1873 “1872”	X	X		X		X
<i>Phyllomedusa tarsius</i> (Cope, 1868)	X		X	X	X	X
<i>Phyllomedusa tomopterna</i> (Cope, 1868)	X		X	X	X	X
<i>Phyllomedusa vaillantii</i> Boulenger, 1882	X	X	X	X	X	
<i>Scarthyla goinorum</i> (Bokermann, 1962)		X				
<i>Scinax cruentommus</i> (Duellman, 1972)	X		X	X	X	X
<i>Scinax funereus</i> (Cope, 1874)	X		X	X	X	X
<i>Scinax iquitorum</i> Moravec, Tuanama, Pérez-Peña, and Lehr, 2009		X				
<i>Scinax garbei</i> (Miranda-Ribeiro, 1926)	X	X	X			X
<i>Scinax pedromedinae</i> (Henle, 1991)		X				
<i>Scinax ruber</i> (Laurenti, 1768)	X		X	X	X	X
<i>Sphaenorhynchus carneus</i> (Cope, 1868)	X		X			X
<i>Sphaenorhynchus dorisae</i> (Goin, 1957)	X	X	X			X

<i>Sphaenorhynchus lacteus</i> (Daudin, 1800)	X	X	X				X
<i>Trachycephalus coriaceus</i> (Peters, 1867)	X	X	X				X
<i>Trachycephalus resinifictrix</i> (Goeldi, 1907)	X	X	X	X	X		X
<i>Trachycephalus typhonius</i> (Linnaeus, 1758)	X	X		X			X
Leptodactylidae							
<i>Adenomera andreae</i> (Müller, 1923)	X	X	X	X		X	X
<i>Adenomera hylaedactyla</i> (Cope, 1868)	X	X	X	X		X	
<i>Edalorhina perezii</i> Jiménez de la Espada, 1871 “1870”	X	X	X	X		X	X
<i>Engystomops freibergi</i> (Donoso-Barros, 1969)	X	X	X	X	X	X	X
<i>Leptodactylus bolivianus</i> Boulenger, 1898	X	X	X			X	X
<i>Leptodactylus chaquensis</i> Cei, 1950	X		X			X	
<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	X		X		X		
<i>Leptodactylus knudseni</i> Heyer, 1972	X	X	X	X	X	X	X
<i>Leptodactylus leptodactyloides</i> (Andersson, 1945)	X	X	X	X	X	X	X
<i>Leptodactylus lineatus</i> (Schneider, 1799)	X	X	X	X		X	
<i>Leptodactylus mystaceus</i> (Spix, 1824)	X	X	X	X	X	X	
<i>Leptodactylus pentadactylus</i> (Laurenti, 1768)	X	X	X	X	X	X	X
<i>Leptodactylus petersii</i> (Steindachner, 1864)	X	X	X	X	X	X	X
<i>Leptodactylus rhodomystax</i> Boulenger, 1884 “1883”	X		X	X	X	X	X
<i>Leptodactylus rhodonotus</i> (Günther, 1869 “1868”)	X	X	X			X	
<i>Leptodactylius</i> sp.	X		X		X		
<i>Leptodactylus wagneri</i> (Peters, 1862)			X				
Microhylidae							
<i>Chiasmocleis bassleri</i> Dunn, 1949	X	X	X			X	
<i>Chiasmocleis</i> gr. <i>ventrimaculata</i> (Andersson, 1945)	X		X	X		X	
<i>Chiasmocleis royi</i> Peloso, Sturaro, Forlani, Gaucher, Motta and Wheeler, 2014	X		X	X		X	
<i>Chiasmocleis superciliaribus</i> Morales and McDiarmid, 2009	X		X	X		X	
<i>Ctenophryne geayi</i> Mocquard, 1904	X	X	X	X	X	X	

<i>Elachistocleis muiiraquitan</i> Nunes-de-Almeida and Toledo, 2012	X	X	X			X
<i>Hamptophryne boliviana</i> (Parker, 1927)	X	X	X	X		X
Pipidae						
<i>Pipa Pipa</i> (Linnaeus, 1758)		X				
GYMNOPHIONA						
Caeciliidae						
<i>Caecilia</i> sp.	X		X	X	X	X
<i>Caecilia tentaculata</i> Linnaeus, 1758	X		X	X		X
REPTILIA						
TESTUDINES						
Chelidae						
<i>Platemys platycephala</i> (Schneider, 1792)	X		X			X
Kinosternidae						
<i>Kinosternon scorpioides</i> (Linnaeus, 1766)		X				
Podocnemididae						
<i>Podocnemis unifilis</i> Troschel, 1848	X	X	X			X
Testudinidae						
<i>Chelonoidis denticulatus</i> (Linnaeus, 1766)	X	X	X			X
CROCODYLIA						
Alligatoridae						
<i>Caiman crocodilus</i> (Linnaeus, 1758)		X				
<i>Melanosuchus niger</i> (Spix, 1825)	X	X	X			X
<i>Paleosuchus trigonatus</i> (Schneider, 1801)	X	X	X	X		X
SQUAMATA						
Dactyloidae						
<i>Dactyloa dissimilis</i> (Williams, 1965)	X			X		X
<i>Dactyloa punctata</i> (Daudin, 1802)	X			X	X	X
<i>Dactyloa transversalis</i> (Duméril in Duméril e Duméril, 1851)	X		X	X	X	X

<i>Norops auratus</i> (Daudin, 1802)					X				
<i>Norops fuscoauratus</i> (D'Orbigny, 1837 in Duméril e Bibron, 1837)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Norops ortonii</i> (Cope, 1868)	X		X	X	X				X
<i>Norops tandai</i> (Avila-Pires, 1995)	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Norops trachyderma</i> (Cope, 1875)	X		X	X	X	X			
Gekkonidae									
<i>Hemidactylus mabouia</i> (Moreau de Jonnès, 1818)					X				
Gymnophthalmidae									
<i>Alopoglossus angulatus</i> (Linnaeus, 1758)	X		X	X			X		
<i>Bachia peruana</i> (Werner, 1901)	X		X	X			X		
<i>Bachia</i> sp.	X		X	X			X		
<i>Cercosaura argula</i> (Peters, 1863)	X	X	X	X			X		
<i>Cercosaura eigenmanni</i> (Griffin, 1917)	X		X	X	X		X	X	X
<i>Cercosaura ocellata</i> Wagler, 1830	X			X					X
<i>Iphisa elegans</i> Gray, 1851	X		X				X		
<i>Ptychoglossus brevifrontalis</i> Boulenger, 1912	X		X	X			X		
Hoplocercidae									
<i>Enyalioides laticeps</i> (Guichenot, 1855)	X		X	X	X				X
<i>Enyalioides palpebralis</i> (Boulenger, 1883)	X	X		X			X		
Iguanidae									
<i>Iguana iguana</i> (Linnaeus, 1758)					X				
Mabuyidae									
<i>Copeoglossum nigropunctatum</i> (Spix, 1825)	X		X	X	X	X	X	X	X
<i>Varzea bistrata</i> (Spix, 1825)			X						
Phyllodactylidae									
<i>Thecadactylus solimoensis</i> Bergmann e Russell, 2007	X		X				X		
Sphaerodactylidae									
<i>Gonatodes hasemani</i> Griffin, 1917	X		X	X			X		

<i>Gonatodes humeralis</i> (Guichenot, 1855)	X	X	X	X	X	X
<i>Lepidoblepharis heyerorum</i> Vanzolini, 1978	X		X	X		X
<i>Pseudogonatodes guianensis</i> Parker, 1935	X		X	X		X
Teiidae						
<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	X		X X
<i>Cnemidophorus</i> sp.		X				
<i>Dracaena guianensis</i> Daudin, 1801		X				
<i>Kentropyx calcarata</i> Spix, 1825	X		X	X		X
<i>Kentropyx pelviceps</i> Cope, 1868	X	X	X	X		X
<i>Tupinambis teguixin</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X			X
Tropiduridae						
<i>Plica plica</i> (Linnaeus, 1758)	X		X			X
<i>Plica umbra</i> (Linnaeus, 1758)	X		X		X	X X
Amphisbaenidae						
<i>Amphisbaena alba</i> Linnaeus, 1758	X		X			X
Aniliidae						
<i>Anilius scytale</i> (Linnaeus, 1758)	X			X		X
Boidae						
<i>Boa constrictor</i> Linnaeus, 1758	X	X				X
<i>Corallus hortulanus</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	X	X	X
<i>Epicrates cenchria</i> (Linnaeus, 1758)		X				
<i>Eunectes murinus</i> (Linnaeus, 1758)		X				
Colubridae						
<i>Chironius exoletus</i> (Linnaeus, 1758)	X			X		X
<i>Chironius fuscus</i> (Linnaeus, 1758)	X		X		X	
<i>Chironius multiventris</i> Schmidt e Walker, 1943	X		X			X
<i>Drymarchon corais</i> (Boie, 1827)	X			X		X
<i>Drymobius rhombifer</i> (Günther, 1860)	X		X	X	X	

<i>Drymoluber dichrous</i> (Peters, 1863)	X	X		X	X		
<i>Leptophis ahaetulla</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X		X		
<i>Rhinobothryum lentiginosum</i> (Scopoli, 1785)	X		X		X		
<i>Tantilla melanocephala</i> (Linnaeus, 1758)	X			X			X
Dipsadidae							
<i>Atractus latifrons</i> (Günther, 1868)	X		X				X
<i>Atractus major</i> Boulenger, 1894	X			X	X		
<i>Atractus schach</i> (Boie, 1827)	X			X	X		
<i>Clelia clelia</i> (Daudin, 1803)	X	X		X	X		X
<i>Dipsas catesbyi</i> (Sentzen, 1796)	X	X	X	X	X		
<i>Dipsas indica</i> Laurenti, 1768	X			X	X		X
<i>Drepanoides anomalus</i> (Jan, 1863)	X	X		X	X		
<i>Erythrolamprus dorsocorallinus</i> (Esqueda, Natera, La Marca e Ilija-Fistar, 2007)	X		X		X		X
<i>Erythrolamprus reginae</i> (Wagler in Spix, 1824)		X					
<i>Helicops angulatus</i> (Linnaeus, 1758)	X		X	X	X		
<i>Helicops polylepis</i> Günther, 1861	X						X
<i>Imantodes cenchoa</i> (Linnaeus, 1758)	X		X	X	X		X
<i>Imantodes lentiferus</i> (Cope, 1894)	X		X	X	X		
<i>Leptodeira annulata</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	X	X	X	X
<i>Oxyrhopus melanogenys</i> (Tschudi, 1845)	X			X	X		
<i>Oxyrhopus occipitalis</i> Wagler in Spix, 1824	X			X	X		X
<i>Oxyrhopus petolarius</i> (Reuss, 1834)	X			X	X		
<i>Philodryas argentea</i> (Daudin, 1803)	X			X	X		X
<i>Pseudoboa coronata</i> Schneider, 1801	X			X			X
<i>Siphlophis compressus</i> (Daudin, 1803)	X		X	X	X		X
<i>Taeniophallus</i> sp.	X						X
<i>Thamnodynastes pallidus</i> (Linnaeus, 1758)	X	X		X			X
<i>Xenodon severus</i> (Linnaeus, 1758)		X					

<i>Xenopholis scalaris</i> (Wucherer, 1861)	X			X	X	
Elapidae						
<i>Micrurus hemprichii</i> (Jan, 1858)	X			X		X
<i>Micrurus lemniscatus</i> (Linnaeus, 1758)	X	X		X	X	
<i>Micrurus spixii</i> Wagler in Spix, 1824	X		X			X
<i>Micrurus surinamensis</i> (Cuvier, 1817)		X				
Typhlopidae						
<i>Amerotyphlops reticulatus</i> (Linnaeus, 1758)	X			X		X
Viperidae						
<i>Bothrops atrox</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X		X	X
<i>Bothrops bilineatus</i> Hoge, 1966	X	X		X	X	
<i>Lachesis muta</i> (Linnaeus, 1766)		X				



Figura 2. Espécies de anfíbios registradas no Parque Estadual Chandless, Acre, Brasil: 1 - *Allobates femoralis* 2 - *Allobates trilineatus* 3 - *Alobates marchesianus* 4 - *Rhinella castaneotica* 5 - *Rhinella margaritifera* 6 - *Ceratophrys cornuta* 7 - *Oreobates quixensis* 8 - *Pristimantis ockendeni* 9 - *Pristimantis orcus* (amplexo) 10 - *Pristimantis delius* 11 - *Ameerega hahneli* 12 - *Ameerega trivittata* (com girinos no dorso).



Figura 3. Espécies de anfíbios registradas no Parque Estadual Chandless, Acre, Brasil: 13 - *Ranitomeya toraro* 14 - *Dendropsophus bokermanni* 15 - *Dendropsophus joannae* (amplexo) 16 - *Dendropsophus schubarti* 17 - *Hypsiboas fasciatus* 18 - *Hypsiboas punctatus* 19 - *Osteocephalus cabrerai* 20 - *Osteocephalus castaneicola* 21 - *Phyllomedusa tarsius* 22 - *Phyllomedusa tomopterna* 23 - *Scinax funereus* 24 - *Trachycephalus coriaceus*.



Figura 4. Espécies de anfíbios registradas no Parque Estadual Chandless, Acre, Brasil: 25 - *Adenomera hylaedactyla* 26 - *Edalorhina perezi* 27 - *Engystomops freibergeri* 28 - *Leptodactylus bolivianus* 29 - *Leptodactylus chaquensis* 30 - *Leptodactylus leptodactyloides* 31 - *Leptodactylus rhodonotus* 32 - *Chiasmocleis royi* 33 - *Chiasmocleis superciliaribus* 34 - *Ctenophryne geayi* 35 - *Elachistocleis muiraquitana* 36 - *Caecilia tentaculata*.



Figura 5. Espécies de répteis registradas no Parque Estadual Chandless, Acre, Brasil: 37 - *Platemys platycephala* 38 - *Chelonoidis denticulatus* 39 - *Paleosuchus trigonatus* 40 - *Dactyloa dissimilis* 41 - *Dactyloa punctata* 42 - *Dactyloa transversalis* 43 - *Norops tandai* 44 - *Norops trachyderma* 45 - *Alopoglossus angulatus* 46 - *Cercosaura eigenmanni* 47 - *Cercosaura argulus* 48 - *Iphisa elegans*.



Figura 6. Espécies de répteis registradas no Parque Estadual Chandless, Acre, Brasil: 49 - *Ptychoglossus brevifrontalis* 50 - *Enyalioides laticeps* 51- *Enyalioides palpebralis* 52 - *Copeoglossum nigropunctatum* 53 - *Thecadactylus solimoensis* 54 - *Gonatodes hasemani* 55 - *Gonatodes humeralis* 56 - *Ameiva ameiva* 57 - *Kentropyx pelviceps* 58 - *Tupinambis teguixim* 59 - *Plica umbra* 60 - *Amphisbaena alba*.

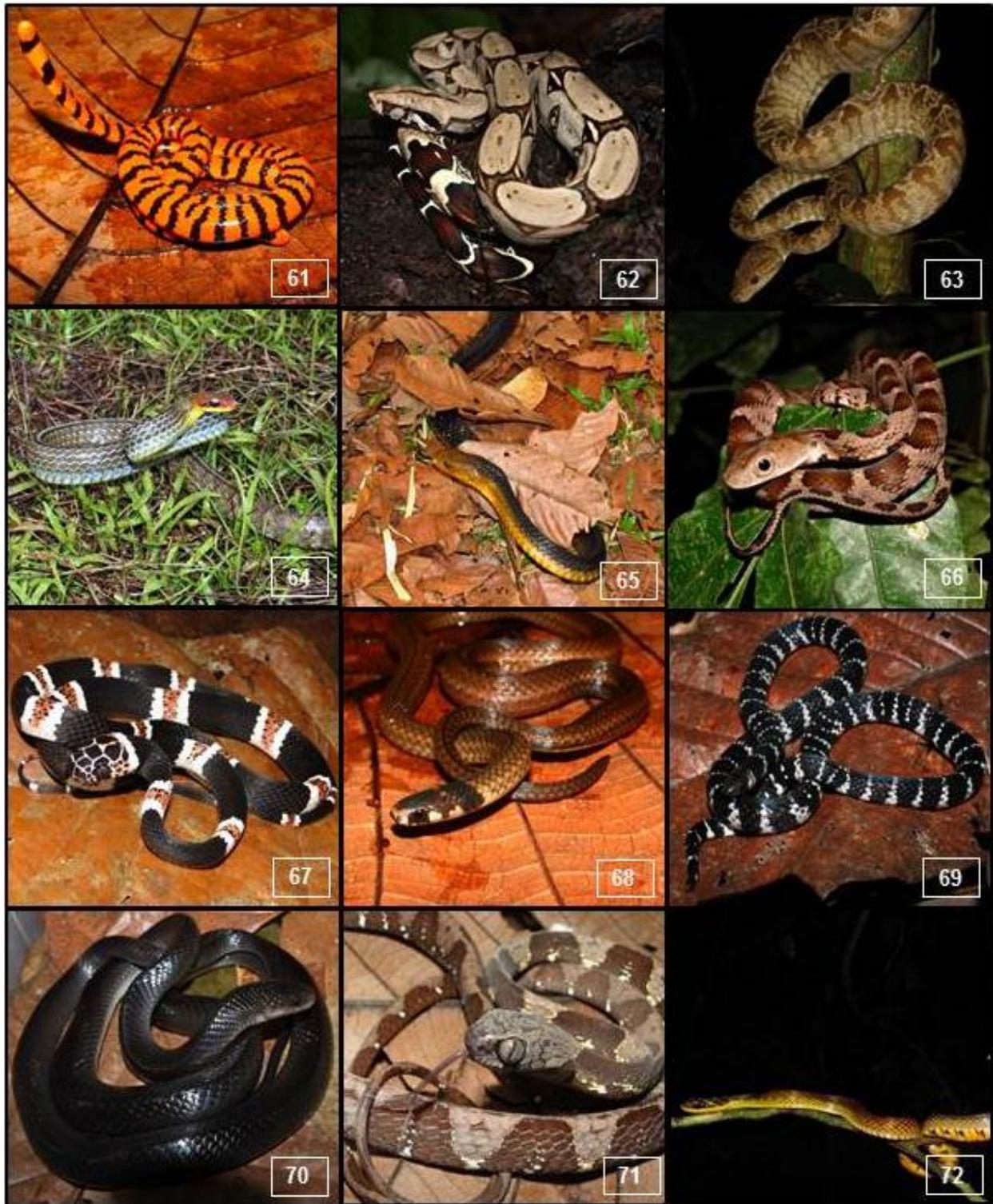


Figura 7. Espécies de répteis registradas no Parque Estadual Chandless, Acre, Brasil: 61 - *Anilius scytale* 62 - *Boa constrictor* 63 - *Corallus hortulanus* 64 - *Chironius fuscus* 65 - *Drymarchon corais* 66 - *Drymobius rhombifer* 67 - *Rhinobothryum lentiginosum* 68 - *Tantilla melanocephala* 69 - *Atractus latifrons* 70 - *Clelia clelia* 71 - *Dipsas indica* 72 - *Erythrolamprus dorsocorallinus*.



Figura 8. Espécies de répteis registradas no Parque Estadual Chandless, Acre, Brasil: 73 - *Helicops angulatus* 74 - *Helicops polylepis* 75 - *Imantodes lentiferus* 76 - *Leptodeira annulata* 77 - *Oxyrhopus occipitalis* 78 - *Oxyrhopus petolarius* 79 - *Philodryas argentea* 80 - *Siphlophis compressus* 81 - *Micrurus hemprichii* 82 - *Amerotyphlops reticulatus* 83 - *Bothrops atrox* 84 - *Bothrops bilineatus*

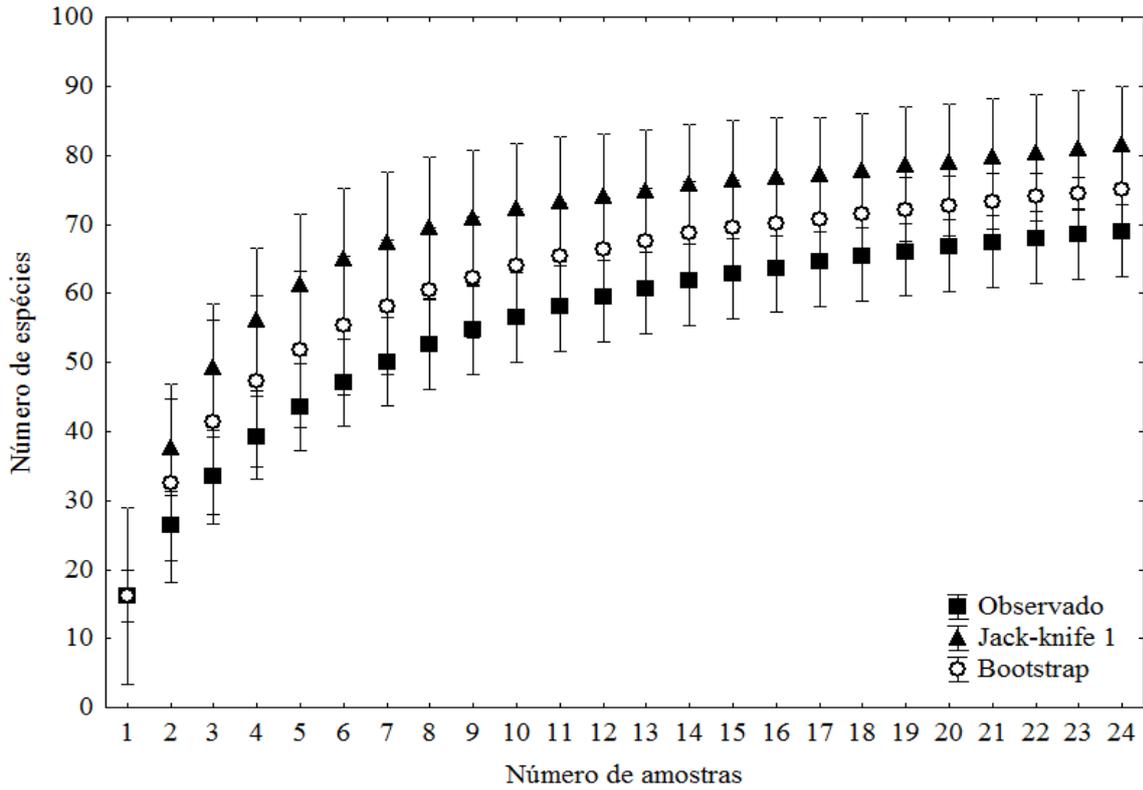


Figura 9. Curva de acumulação de espécies de anfíbios observada e estimada (Bootstrap e Jack-knife) para ambientes ripários e de terra firme amostrados no Parque Estadual Chandless.

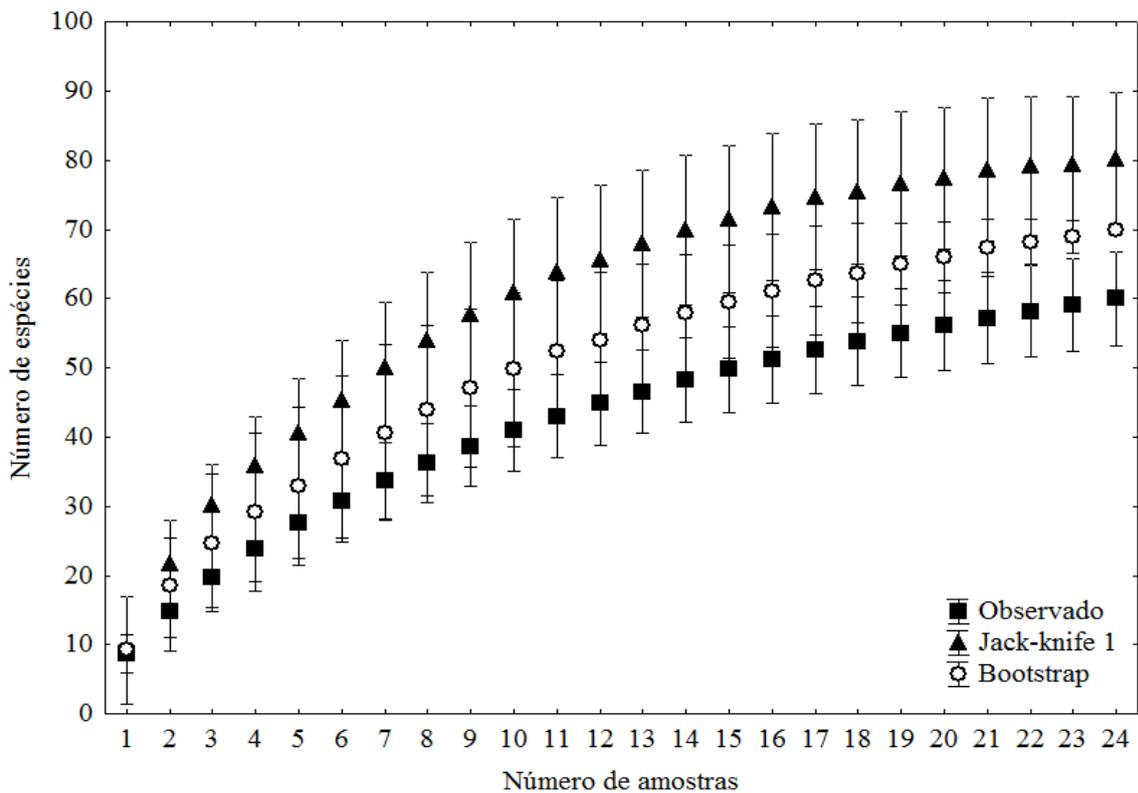


Figura 10. Curva de acumulação de espécies de répteis observada e estimada (Bootstrap e Jack-knife) para ambientes ripários e de terra firme amostrados no Parque Estadual Chandless.

Artigo 2

Estrutura das assembleias de anfíbios e répteis em áreas ripárias e não ripárias de uma região do Alto Purus, Acre, Brasil.

Danyella Paiva da Silva¹, Douglas Coutinho Machado², Werther Pereira Ramalho³ & Moisés Barbosa de Souza^{1,4}

¹ Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais, BR 364, Km 04. CEP 69915-900. Rio Branco, AC, Brasil.

² Universidade Federal do Acre, Laboratório de Biologia Animal, Estrada do Canela Fina km 12. CEP 69980-000. Cruzeiro do Sul, AC, Brasil.

³ Instituto Boitatá de Etnobiologia e Conservação da Fauna, Rua C188, N150, Setor Jardim América. CEP 74265-310. Goiânia, GO, Brasil.

⁴ Universidade Federal do Acre, Centro de Ciências biológicas e da Natureza, BR 364, Km 04. CEP 69915-900. Rio Branco, AC, Brasil.

*Autor para correspondência: E-mail dany.paiva@gmail.com

**Manuscrito redigido nas normas do periódico Journal of Zoology (ISSN 1469-7998).

***Normas para os autores em “Apêndice II”

Resumo

Modelos de estruturação de comunidades ao longo de gradientes ambientais são bem conhecidos, mas pouco utilizados, e representam uma ferramenta essencial para a compreensão do funcionamento das florestas tropicais e para a formulação de estratégias de conservação da herpetofauna. No presente estudo, avaliamos como a riqueza, abundância e composição de anfíbios e répteis variam entre os ambientes ripários e não ripários, e se fatores ambientais como abertura de dossel, temperatura e umidade, profundidade de serapilheira e densidade de sub-bosque influenciam na riqueza, composição e abundância de anfíbios e répteis nos dois ambientes. O estudo foi conduzido em 40 transectos por estação, durante a seca, transição entre seca e chuva e chuva no Parque Estadual Chandless, Alto Purus. Não houve diferença significativa na riqueza, composição e abundância de anfíbios e répteis entre áreas ripárias e não ripárias. Todas as variáveis ambientais analisadas influenciaram anfíbios ou répteis. A maior parte das espécies teve sua distribuição nos dois tipos de ambiente, o que pode ser um indício que a distância de até 100m pra classificação de área ripária, proposta por outros estudos realizados na Amazônia não foi suficiente pra diferenciá-la da não ripária, questão que salienta a importância da realização de novas pesquisas que incluam esse tipo de avaliação detalhada para que possam ser utilizadas como ferramentas na tomada de decisões acerca da conservação das espécies de anfíbios e répteis e de seus habitat.

Palavras chave: Amazônia, Chandless, herpetofauna, variáveis ambientais

Abstract

Structuring communities model along environmental gradients are well known, but little used, and represent an essential tool for understanding the tropical forests functioning and for the formulation of herpetofauna strategies conservation. In this study, we evaluated how richness, abundance and composition of amphibians and reptiles fluctuate between riparian and non-riparian environments, and if environmental factors such as canopy openness, temperature and humidity, depth of litter and understory density influence the richness, composition and abundance of amphibians and reptiles in both environments. The study was conducted in 40 transects per season during the dry, transition between dry and rain and rain in Chandless State Park, High Purus River. There was no significant difference into richness, composition and abundance of amphibians and reptiles between riparian and non-riparian areas. All environmental variables has influenced amphibians or reptiles. Most species had his distribution in both types of environment, which may be indicate the distance up to 100m to riparian area classification proposed by other studies in the Amazon was not enough to differentiate it from non-riparian, issue that highlights the importance of conducting further research to include such detailed assessment before they can be used as tools in decision-making about the conservation of amphibians and reptiles and their habitats.

Introdução

Poucos campos dentro da Ecologia têm recebido mais atenção que estudos sobre a geração e manutenção de padrões de diversidade e estruturação de comunidades (Ricklefs & Schluter, 1993). Analisando a distribuição das espécies no espaço ou no tempo, presença ou abundância nos habitat é possível testar a aparente estruturação de distintas comunidades e suas correlações. Onde reconhecemos um padrão existente, podemos inferir as causas relacionadas com as associações das espécies observadas. Comunidades particulares podem simplesmente refletir a eventual correspondência de histórias de vida independentes em um lugar e tempo (Gascon, 1991). Entretanto, se a relação entre espécies e habitat é forte, pode ser admitido que fatores ambientais estejam influenciando a composição de dada comunidade, com flutuações ambientais resultando em variações na composição das comunidades (Parris, 2004; Ernst & Rödel, 2008).

As medidas de variabilidade de habitat e abundância das espécies formam a base para determinar a estrutura das comunidades e compreender essas relações, além de fornecer relevantes informações ecológicas, elas são fundamentais para propor estratégias de conservação e de manejo efetivo da diversidade biológica de uma dada área (Williams & Hero, 2001). Estas medidas podem ser a chave para o desenvolvimento de modelos ecológicos que descrevam adequadamente os conjuntos de espécies (Haddad, 1998) e, assim, serem utilizadas como ferramentas na tomada de decisões acerca da conservação das espécies de anfíbios e répteis e de seus habitat.

As comunidades ecológicas são espacialmente e temporalmente variáveis em resposta aos fatores bióticos, abióticos e/ou estocásticos (Collins et al.2000; Hubbel, 2001). Répteis e anfíbios representam um importante componente nas florestas tropicais, apresentando uma grande diversidade de espécies, onde a maioria delas apresenta capacidade de dispersão limitada (Sinsch, 1990; Rocha, 1999), pequena área de vida (Van Sluys, 1997; Rocha, 1999; Guerry & Hunter, 2002) e, aparentemente, baixa diversidade beta (Menin et al.2007), o que os tornam organismos ideais para verificar o quanto respondem a variáveis ambientais numa escala médio espacial.

Répteis, com exceção de quelônios e jacarés, possuem uma área de vida relativamente mais extensa que anfíbios, já que as espécies não são diretamente dependentes de corpos d'água por parte de seu ciclo de vida. No entanto, a maioria delas ocupa uma grande variedade de habitats, e seus padrões de distribuição são distintos, e geralmente

influenciados e estruturados por gradientes ambientais locais, fatores geográficos, processos estocásticos (Hubbell, 2001) e influências históricas (Cadle & Greene, 1993; Martins & Oliveira, 1998) que podem afetar significativamente a composição de suas assembleias (Sabo et al. 2005; Fraga et al. 2011; Fraga et al. 2013). Anfíbios, mais especificamente anuros são fortemente dependentes de umidade ambiental, e geralmente sua distribuição geográfica, ecologia, comportamento e história de vida são fortemente influenciados pela abundância e distribuição de água (McDiarmid, 1994; Menin et al. 2007). Entretanto, espécies com reprodução terrestre podem apresentar uma distribuição mais ampla (Menin et al. 2007), podendo habitar a serapilheira e se reproduzirem em ambientes terrestres independentes de corpos d'água.

Estudos recentes têm demonstrado que variações nas condições ambientais, tais como temperatura, umidade, profundidade de serapilheira, abertura de dossel, densidade de sub-bosque e distância do corpo d'água podem desempenhar um papel importante na distribuição de vários organismos, como já observado para a herpetofauna (Hadden & Westbrooke, 1996; Woinarski et al. 1999; Watling, 2005; Menin et al. 2007; Rojas-Ahumada & Menin, 2010; Fraga et al. 2011; Fraga et al. 2013). Dentre as variáveis importantes na heterogeneidade de uma floresta podemos citar a serapilheira que possibilita uma ampla disponibilidade de esconderijos e, possivelmente de recursos alimentares para muitas espécies de anfíbios e répteis (Fauth et al. 1989; Caldwell & Vitt, 1999; Watling, 2005; Menin et al. 2007; Vitt et al. 2007; Rojas-Ahumada & Menin, 2010). Diversos estudos demonstram associação da deposição de serapilheira com a riqueza e/ou abundância da herpetofauna (Fauth et al. 1989; Allmon, 1991; Heinen, 1992; Giaretta et al. 1999; Watling, 2005; Menin et al. 2007; Rojas-Ahumada & Menin, 2010), no entanto a riqueza e abundância da herpetofauna pode não estar sendo influenciada pela quantidade ou presença de serapilheira, mas por outros efeitos como por exemplo o microclima (Facelli & Pickett, 1991; Sayer, 2006).

Outro fator importante na estruturação das assembleias de répteis e anfíbios é a abertura de dossel que regula a incidência de luz, e conseqüentemente o padrão de substituição na distribuição das espécies ao longo do gradiente de abertura. Dossel aberto permite maior incidência de luz, que pode aumentar a produtividade vegetal e atrair mais artrópodes do que locais sombreados (Lieberman & Dock, 1982), já em áreas muito abertas, o efeito pode ser negativo para algumas espécies que não são heliófilas. Assim, áreas com

diferentes graus de cobertura do dossel, principalmente em floresta primária, podem fornecer maior disponibilidade de alimentos e de locais para forrageio (Vitt, 1991; Vitt et al. 1997).

A densidade de sub-bosque influencia de forma significativa a composição, estrutura e dinâmica das florestas (George & Bazzaz, 1999; Harms et al. 2004). Ainda, comunidades de anfíbios e pequenos répteis em áreas de floresta amazônica apresentam rápida resposta aos diferentes níveis na cobertura florestal (Tocher et al. 1997; Souza et al. 2008, Hillers et al. 2008; Cabrera-Guzmán & Reynoso, 2012; Mesquita et al. 2015), e estudos têm demonstrado a importância dessa variável sobre comunidades de animais (Pearman, 1997; Wunderle et al. 2005; Urbina-Cardona et al. 2006). Todas as variáveis ambientais citadas são importantes porque definem a complexidade estrutural da floresta. Além disso, assumindo que as espécies podem responder direta ou indiretamente a algumas características ambientais nos locais onde habitam e conhecer quais são essas variáveis, e em que intensidade elas atuam permite uma melhor compreensão dos padrões de distribuição das assembleias de anfíbios e répteis em uma área.

Modelos de estruturação de comunidades ao longo de gradientes ambientais são bem conhecidos, mas pouco utilizados (Gotelli & Graves, 1996), e representam uma ferramenta essencial para a compreensão do funcionamento das florestas tropicais e para a formulação de estratégias de conservação, sendo de fundamental importância, principalmente em regiões como a do Alto Purus que representa uma lacuna no conhecimento da diversidade destes grupos taxonômicos na Amazônia brasileira (Haddad et al. 1998; Azevedo-Ramos & Galatti, 2001, Vogt et al. 2001; Fraga et al. 2011). Assim, o presente estudo avaliou: (1) como a riqueza, abundância e composição de anfíbios e répteis variam entre os ambientes ripários e não ripários no Parque Estadual Chandless, município de Manoel Urbano; (2) se fatores ambientais como abertura de dossel, temperatura e umidade, profundidade de serapilheira e densidade de sub-bosque influenciam na riqueza, composição e abundância de anfíbios e répteis nos dois ambientes.

Material e Métodos

Área de estudo

O Parque Estadual Chandless, (9°22'49.35"S 69°55'22.8"W) é uma unidade de conservação de proteção integral que possui uma área de 695.303ha, ocupando partes dos municípios de Manoel Urbano, Sena Madureira e Santa Rosa do Purus, representando a segunda maior unidade de conservação do estado, ocupando 4,23% do território acreano (Figura 1). O parque está localizado totalmente dentro dos limites do corredor ecológico do Oeste da Amazônia (ZEE, 2006), e situa-se na bacia hidrográfica do rio Chandless e de afluentes do rio Purus, possuindo como limites principais o Projeto de Assentamento Santa Rosa e Terra Indígena Alto Rio Purus, localizados ao norte, ao sul, a Terra Indígena Mamoadate, a oeste a República do Peru e ao leste a Reserva Extrativista Cazumbá-Iracema (SEMA, 2010).

A vegetação do PEC é caracterizada por apresentar um grande mosaico de diferentes fitofisionomias com predomínio de florestas com dossel mais aberto como a Caducifólia Aberta com Bambu e/ou Palmeira, as formações pioneiras, em diferentes estágios de sucessão que são influenciadas pela dinâmica do rio Chandless, a Floresta Ombrófila Aberta em Terraços Alagáveis, Floresta Ombrófila Densa e em menor proporção, a ocorrência de uma vegetação sobre lagoas de origem fluvial, permanentemente alagada (SEMA, 2010). Nas áreas onde as coletas do presente estudo foram realizadas a floresta é classificada como aberta com bambu e/ou palmeira.

Nos estudos sobre o clima do Acre, ZEE (2006) define faixas de temperatura e precipitação nas áreas do PEC, onde a temperatura varia em torno de 24°C a 25°C e faixas de precipitação variam de 1900 mm na porção central a 2000 mm a norte e a sul. No ano de 2008 foi instalada uma estação meteorológica automática na área norte do parque, e com base nestes registros foi possível calcular que a temperatura média mensal da área, entre os anos de 2008 a 2010, foi de 25,47°C, com máximas de 38°C e mínimas de 14,8°C (SEMA, 2010).

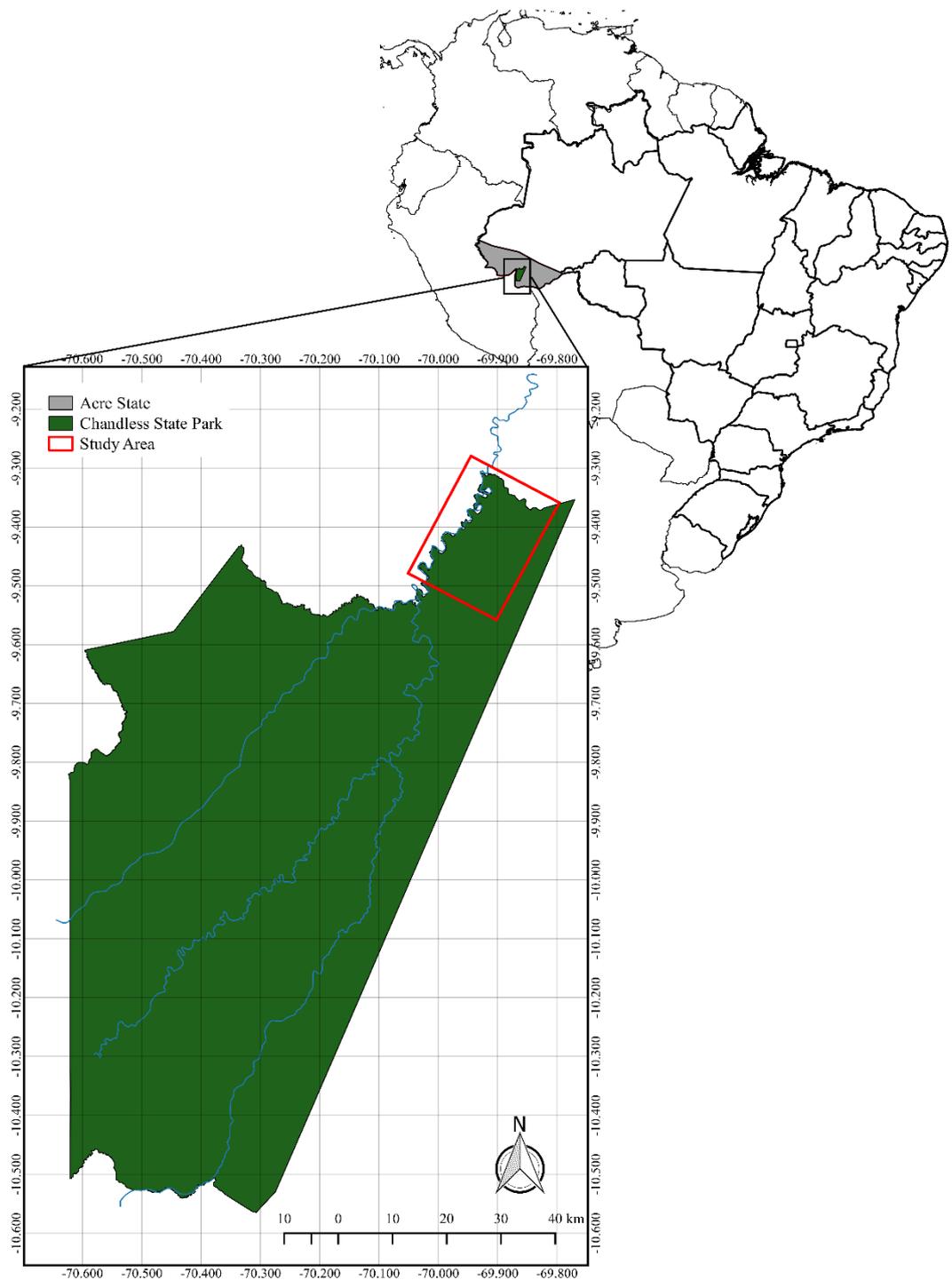


Figura 1. Mapa de Localização da área de estudo no Parque Estadual Chandless, Acre, Brasil.

Métodos de amostragem

As coletas de dados ocorreram entre agosto de 2014 e março de 2015, com um total de 60 dias de amostragem, durante a seca (entre agosto e setembro), transição entre seca e chuva (outubro e novembro) e chuva (fevereiro e março) compreendendo 20 dias de coletas por estação. Foram amostradas quatro áreas, distantes entre si um quilômetro, cada área era

composta por dois transectos de 250m, sendo um em área ripária (distância menor que 100m do corpo d'água) e o outro em área não ripária (distância maior que 100m do corpo d'água). Cada transecto foi percorrido cinco vezes por campanha de coleta, totalizando 40 transectos percorridos por estação.

Os métodos de amostragem utilizados foram, procura visual (Campbell & Christman, 1982; Martins & Oliveira, 1998) e armadilhas de interceptação e queda (Campbell & Christman, 1982; Fitch, 1987). Também foi utilizado o registro auditivo, simultaneamente a busca visual para a identificação de anfíbios em atividade de vocalização (Zimmerman, 1994). Cada transecto foi percorrido no período noturno (19:00-01:00) por duas pessoas, caminhando lado a lado, a uma velocidade aproximadamente constante, registrando os anfíbios e répteis de ambos os lados da trilha. As armadilhas de interceptação e queda consistiram de cinco baldes dispostos em linha reta, distantes entre si dez metros, e permaneceram abertas durante 15 dias consecutivos por campanha de coleta, sendo revisadas no período diurno (10:00 - 17:00). Todos os indivíduos encontrados foram registrados em caderno de campo, coletados e transportados em sacos de plástico umedecidos ou sacos de pano até a sede do parque, onde foram fotografados e devidamente identificados. Indivíduos testemunho foram sacrificados e fixados utilizando técnicas usualmente recomendadas para cada grupo (Heyer et al. 1994, Franco & Salomão, 2002).

Nesse trabalho foram avaliadas as seguintes variáveis ambientais: profundidade da serapilheira, densidade relativa de sub-bosque, abertura de dossel, umidade e temperatura. A variável profundidade da serapilheira foi medida a cada dez metros dentro do transecto e ao redor de cada balde das armadilhas de interceptação e queda. Uma régua foi introduzida na camada de serapilheira até encontrar a superfície do solo. A profundidade foi considerada como a distância entre o ponto mais alto das folhas e a superfície do solo. Ao final, foi calculado um valor médio por trilha e por armadilha de interceptação e queda.

A densidade relativa do sub-bosque foi obtida através da contagem de árvores, bambus e palmeiras ao longo de todo o transecto, 10m para dentro em cada lado da trilha, foram contabilizadas apenas árvores com área basal maior que dez centímetros. Os diâmetros foram medidos a uma altura de 1,30 metros do solo.

As estimativas de abertura de dossel foram realizadas utilizando a metodologia de fotografia digital. Assim, a cada 50 m dentro do transecto (cinco estimativas ao total) foram tiradas fotos do dossel por uma câmera digital com lente olho de peixe, apoiada sobre um tripé a uma altura de 50 cm do solo, e a abertura e velocidade do diafragma foram padronizadas. Nas fotos, os diferentes tons de cinza das imagens foram transformados para

preto e branco, correspondendo o branco à abertura do dossel e o preto à cobertura do mesmo. A análise das imagens foi obtida pelo programa Gap Light Analyser (GLA) que calcula a porcentagem da abertura de dossel em cada ponto. A temperatura e umidade relativa foram determinadas por meio de dataloggers (Datalogger - Instrutherm - HT-500) com precisão de $\pm 3\%$ RH e 1°C que foram colocados nos transectos e permaneceram em funcionamento durante os 20 dias de campanha, em cada estação, coletando medidas de temperatura e umidade, diariamente. Ao final de cada campanha foi obtida a média das variáveis para cada transecto.

Análise de dados

Para verificar a eficiência do esforço amostral na caracterização das assembleias de anfíbios e répteis em áreas ripárias e não ripárias, foram obtidas curvas de rarefação por interpolação baseada no número de indivíduos na amostra (Colwell et al. 2012). Para isso, consideramos como uma amostra cada transecto percorrido, resultando em 12 amostras por ambiente, considerando os três períodos de amostragem.

Os ambientes constituíram os blocos no sistema de amostragem e, portanto, o tamanho da amostra padronizado para comparações foi o número de indivíduos no ambiente com menor abundância. Utilizamos os intervalos de confiança gerados para cada ponto da curva como critério de comparação entre as curvas dos dois ambientes. Obtivemos as curvas e seus respectivos intervalos de confiança a partir de 999 aleatorizações com auxílio do pacote “vegan” no programa estatístico R, versão 3.2.2.

A importância das variáveis ambientais para a ocorrência e abundância de anfíbios e répteis foi quantificada através de uma Análise de Correspondência Canônica (CCA). No diagrama de ordenação produzido pela CCA, as espécies foram representadas por pontos e as variáveis ambientais por setas que indicam a direção das mudanças de abundância no espaço de ordenação, sendo o comprimento da seta proporcional à sua importância na explicação da variância projetada no eixo (ter Braak & Verdonschot, 1995). A significância da influência das variáveis sobre os eixos da CCA foi obtida a partir de 999 permutações, definindo a significância para os eixos em conjunto. Estas análises foram realizadas utilizando os comandos “cca” e “envfit” do pacote “vegan” (Oksanen et al. 2013) no programa estatístico R, versão 3.2.2.

Para verificar a similaridade de espécies entre as áreas ripárias e não ripárias foi realizado um Escalonamento Multi Dimensional Não Métrico (NMDS). Este método

permite analisar através de uma matriz complexa a ordenação das espécies entre estas áreas. Para realizar esta análise foi utilizada a função “metaMDS” do pacote “vegan” no programa estatístico R, versão 3.2.2.

A matriz de ocorrência das espécies também foi utilizada para a realização de uma Anosim (Análise de Similaridade Bi-fatorial) (Melo & Hepp, 2008), um método não paramétrico proposto por Clarke e Green (1988), a fim de verificar se existe diferença significativa na composição de espécies entre os ambientes estudados (ripário e não ripário).

Resultados

Registramos para o Parque Estadual Chandless (PEC) 1215 espécimes, sendo 881 anfíbios (69 espécies) e 334 répteis (60 espécies), totalizando 129 espécies. Para áreas ripárias foram registradas 106 espécies (66 anfíbios e 40 répteis), e para as áreas não ripárias registrou-se 101 espécies (53 anfíbios e 48 répteis) (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**a 1).

Tabela 1. Lista de espécies registradas no Parque Estadual Chandless, Acre. CE = Código da espécie; RP = Ripária; NR = Não ripária.

CLASSE/ORDEM/FAMÍLIA/ESPÉCIE	CE	RP	NR
AMPHIBIA			
ANURA			
Aromobatidae			
<i>Allobates femoralis</i> (Boulenger, 1884 “1883”)	sp 3	x	x
<i>Allobates marchesianus</i> (Melin, 1941)	sp 4	x	x
<i>Allobates trilineatus</i> (Boulenger, 1884)	sp 5	x	x
Bufonidae			
<i>Rhinella castaneotica</i> (Caldwell, 1991)	sp 61	x	
<i>Rhinella</i> gr. <i>margaritifera</i> (Laurenti, 1768)	sp 62	x	x
<i>Rhinella margaritifera</i> (Laurenti, 1768)	sp 63	x	x
<i>Rhinella marina</i> (Linnaeus, 1758)	sp 64	x	x
<i>Rhinella proboscidea</i> (Spix, 1824)	sp 65	x	
Ceratophryidae			
<i>Ceratophrys cornuta</i> (Linnaeus, 1758)	sp10		x
Craugastoridae			
<i>Oreobates quixensis</i> Jiménez de la Espada, 1872	sp 43	x	x
<i>Pristimantis conspicillatus</i> (Günther, 1858)	sp 53	x	x
<i>Pristimantis delius</i> (Duellman and Mendelson, 1995)	sp 54	x	
<i>Pristimantis diadematus</i> (Jiménez de la Espada, 1875)	sp 55	x	
<i>Pristimantis fenestratus</i> (Steindachner, 1864)	sp 56	x	x
<i>Pristimantis ockendeni</i> (Boulenger, 1912)	sp 57	x	x
<i>Pristimantis reichlei</i> Padial and de La Riva, 2009	sp 58	x	x
<i>Pristimantis</i> sp.	sp 59	x	x
<i>Pristimantis</i> sp.1	sp 60	x	x
Dendrobatidae			

<i>Ameerega hahneli</i> (Boulenger, 1884 “1883”)	sp 6	x	x
<i>Ameerega trivittata</i> (Spix, 1824)	sp 7	x	x
Hylidae			
<i>Dendropsophus bokermanni</i> (Goin, 1960)	sp 16	x	
<i>Dendropsophus joannae</i> (Köhler and Lötters, 2001)	sp17	x	
<i>Dendropsophus marmoratus</i> (Laurenti, 1768)	sp18		x
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	sp19	x	x
<i>Dendropsophus parviceps</i> (Boulenger, 1882)	sp20	x	x
<i>Dendropsophus rhodopeplus</i> (Günther, 1859 “1858”)	sp 21	x	x
<i>Dendropsophus sarayacuensis</i> (Shreve, 1935)	sp 22	x	x
<i>Hypsiboas calcaratus</i> (Troschel in Schomburgk, 1848)	sp 27	x	
<i>Hypsiboas cinerascens</i> (Spix, 1824)	sp 28	x	
<i>Hypsiboas fasciatus</i> (Günther, 1859 “1858”)	sp 29	x	x
<i>Hypsiboas microderma</i> (Pyburn, 1977)	sp 30		x
<i>Osteocephalus cabrerai</i> (Cochran and Goin, 1970)	sp 44	x	x
<i>Osteocephalus castaneicola</i> Moravec, Aparicio, Guerrero-Reinhard, Calderón, Jungfer, and Gvoždík, 2009	sp 45	x	x
<i>Osteocephalus leprieurii</i> (Duméril and Bibron, 1841)	sp 46	x	x
<i>Osteocephalus</i> sp.	sp 47	x	
<i>Osteocephalus taurinus</i> Steindachner, 1862	sp 48	x	x
<i>Phyllomedusa bicolor</i> (Boddaert, 1772)	sp 49	x	x
<i>Phyllomedusa tarsi</i> Peters, 1873 “1872”	sp 50	x	x
<i>Phyllomedusa tomopterna</i> (Cope, 1868)	sp 51	x	x
<i>Phyllomedusa vaillantii</i> Boulenger, 1882	sp 52	x	x
<i>Scinax cruentommus</i> (Duellman, 1972)	sp 66	x	x
<i>Scinax funereus</i> (Cope, 1874)	sp 67	x	x
<i>Scinax ruber</i> (Laurenti, 1768)	sp 68	x	x
<i>Trachycephalus resinifictrix</i> (Goeldi, 1907)	sp 69	x	x
Leptodactylidae			

<i>Adenomera andreae</i> (Müller, 1923)	sp1	x	x
<i>Adenomera hylaedactyla</i> (Cope, 1868)	sp2	x	x
<i>Edalorhina perezii</i> Jiménez de la Espada, 1871 “1870”	sp 23	x	x
<i>Engystomops freibergi</i> (Donoso-Barros, 1969)	sp 25	x	x
<i>Leptodactylus bolivianus</i> Boulenger, 1898	sp 32	x	
<i>Leptodactylus chaquensis</i> Cei, 1950	sp 33	x	
<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	sp 34	x	
<i>Leptodactylus knudseni</i> Heyer, 1972	sp 35	x	x
<i>Leptodactylus leptodactyloides</i> (Andersson, 1945)	sp 36	x	x
<i>Leptodactylus lineatus</i> (Schneider, 1799)	sp 37	x	x
<i>Leptodactylus mystaceus</i> (Spix, 1824)	sp 38	x	x
<i>Leptodactylus pentadactylus</i> (Laurenti, 1768)	sp 39	x	x
<i>Leptodactylus petersii</i> (Steindachner, 1864)	sp 40	x	x
<i>Leptodactylus rhodomystax</i> Boulenger, 1884 “1883”	sp 41	x	x
<i>Leptodactylus rhodonotus</i> (Günther, 1869 “1868”)	sp 42	x	
<i>Leptodactylius</i> sp.	sp 31	x	
Microhylidae			
<i>Chiasmocleis bassleri</i> Dunn, 1949	sp 11	x	
<i>Chiasmocleis</i> gr. <i>ventrimaculata</i> (Andersson, 1945)	sp 12	x	x
<i>Chiasmocleis royi</i> Peloso, Sturaro, Forlani, Gaucher, Motta and Wheeler, 2014	sp 13	x	x
<i>Chiasmocleis superciliaribus</i> Morales and McDiarmid, 2009	sp 14	x	x
<i>Ctenophryne geayi</i> Mocquard, 1904	sp 15	x	x
<i>Elachistocleis muiiraquitan</i> Nunes-de-Almeida and Toledo, 2012	sp 24	x	
<i>Hamptophryne boliviana</i> (Parker, 1927)	sp 26	x	x
GYMNOPHIONA			
Caeciliidae			
<i>Caecilia</i> sp.	sp 8	x	x
<i>Caecilia tentaculata</i> Linnaeus, 1758	sp 9	x	x

REPTILIA			
TESTUDINES			
Chelidae			
<i>Platemys platycephala</i> (Schneider, 1792)	sp 49	x	
SQUAMATA			
Dactyloidae			
<i>Dactyloa punctata</i> (Daudin, 1802)	sp 18		x
<i>Dactyloa transversalis</i> (Duméril in Duméril e Duméril, 1851)	sp 19	x	x
<i>Norops fuscoauratus</i> (D'Orbigny, 1837 in Duméril e Bibron, 1837)	sp 41	x	x
<i>Norops ortonii</i> (Cope, 1868)	sp 42	x	x
<i>Norops tandai</i> (Avila-Pires, 1995)	sp 43	x	x
<i>Norops trachyderma</i> (Cope, 1875)	sp 44	x	x
Gymnophthalmidae			
<i>Alopoglossus angulatus</i> (Linnaeus, 1758)	sp 1	x	x
<i>Bachia peruana</i> (Werner, 1901)	sp 8	x	x
<i>Bachia</i> sp.	sp 9	x	x
<i>Cercosaura argula</i> (Peters, 1863)	sp 12	x	x
<i>Cercosaura eigenmanni</i> (Griffin, 1917)	sp 13	x	x
<i>Iphisa elegans</i> Gray, 1851	sp 33	x	
<i>Ptychoglossus brevifrontalis</i> Boulenger, 1912	sp 54	x	x
Hoplocercidae			
<i>Enyalioides laticeps</i> (Guichenot, 1855)	sp 25	x	x
<i>Enyalioides palpebralis</i> (Boulenger, 1883)	sp 26		x
Mabuyidae			
<i>Copeoglossum nigropunctatum</i> (Spix, 1825)	sp 16	x	x
Phyllodactylidae			
<i>Thecadactylus solimoensis</i> Bergmann e Russell, 2007	sp 58	x	
Sphaerodactylidae			

<i>Gonatodes hasemani</i> Griffin, 1917	sp 28	x	x
<i>Gonatodes humeralis</i> (Guichenot, 1855)	sp 29	x	x
<i>Lepidoblepharis heyerorum</i> Vanzolini, 1978	sp 36	x	x
<i>Pseudogonatodes guianensis</i> Parker, 1935	sp 53	x	x
Teiidae			
<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758)	sp 2	x	x
<i>Kentropyx calcarata</i> Spix, 1825	sp 34	x	x
<i>Kentropyx pelviceps</i> Cope, 1868	sp 35	x	x
<i>Tupinambis teguixin</i> (Linnaeus, 1758)	sp 59	x	
Tropiduridae			
<i>Plica plica</i> (Linnaeus, 1758)	sp 50	x	
<i>Plica umbra</i> (Linnaeus, 1758)	sp 51	x	
Aniliidae			
<i>Anilius scytale</i> (Linnaeus, 1758)	sp 4		x
Boidae			
<i>Corallus hortulanus</i> (Linnaeus, 1758)	sp 17	x	x
Colubridae			
<i>Chironius fuscus</i> (Linnaeus, 1758)	sp 14	x	
<i>Drymobius rhombifer</i> (Günther, 1860)	sp 23	x	x
<i>Drymoluber dichrous</i> (Peters, 1863)	sp 24		x
<i>Leptophis ahaetulla</i> (Linnaeus, 1758)	sp 38	x	
<i>Rhinobothryum lentiginosum</i> (Scopoli, 1785)	sp 55	x	
<i>Tantilla melanocephala</i> (Linnaeus, 1758)	sp 57		x
Dipsadidae			
<i>Atractus latifrons</i> (Günther, 1868)	sp 5	x	
<i>Atractus major</i> Boulenger, 1894	sp 6		x
<i>Atractus schach</i> (Boie, 1827)	sp 7		x
<i>Clelia clelia</i> (Daudin, 1803)	sp 15		x

<i>Dipsas catesbyi</i> (Sentzen, 1796)	sp 20	x	x
<i>Dipsas indica</i> Laurenti, 1768	sp 21		x
<i>Drepanoides anomalus</i> (Jan, 1863)	sp 22		x
<i>Erythrolamprus dorsocorallinus</i> (Esqueda, Natera, La Marca e Ilija-Fistar, 2007)	sp 27	x	
<i>Helicops angulatus</i> (Linnaeus, 1758)	sp 30	x	x
<i>Imantodes cenchoa</i> (Linnaeus, 1758)	sp 31	x	x
<i>Imantodes lentiferus</i> (Cope, 1894)	sp 32	x	x
<i>Leptodeira annulata</i> (Linnaeus, 1758)	sp 37	x	x
<i>Oxyrhopus melanogenys</i> (Tschudi, 1845)	sp 45		x
<i>Oxyrhopus occipitalis</i> Wagler in Spix, 1824	sp 46		x
<i>Oxyrhopus petolarius</i> (Reuss, 1834)	sp 47		x
<i>Philodryas argentea</i> (Daudin, 1803)	sp 48		x
<i>Pseudoboa coronata</i> Schneider, 1801	sp 52		x
<i>Siphlophis compressus</i> (Daudin, 1803)	sp 56	x	x
<i>Xenopholis scalaris</i> (Wucherer, 1861)	sp 60		x
Elapidae			
<i>Micrurus hemprichii</i> (Jan, 1858)	sp 39		x
<i>Micrurus lemniscatus</i> (Linnaeus, 1758)	sp 40		x
Typhlopidae			
<i>Amerotyphlops reticulatus</i> (Linnaeus, 1758)	sp 3		x
Viperidae			
<i>Bothrops atrox</i> (Linnaeus, 1758)	sp 10	x	
<i>Bothrops bilineatus</i> Hoge, 1966	sp 11		x

A curva de rarefação para anfíbios obteve uma tendência a estabilização nas áreas não-riparias e ascender nas áreas ripárias (Figura 2), já para répteis as curvas ripária e não ripária estão tendendo a ascensão (Figura 3).

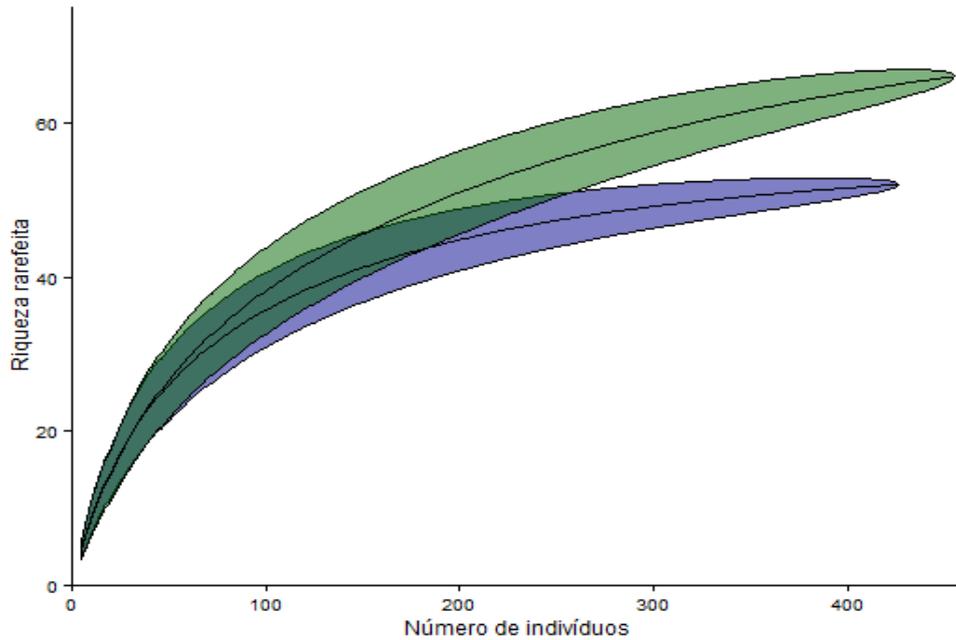


Figura 2. Curvas de rarefação e intervalos de confiança das assembleias de anfíbios em áreas ripárias (verde) e não ripárias (azul).

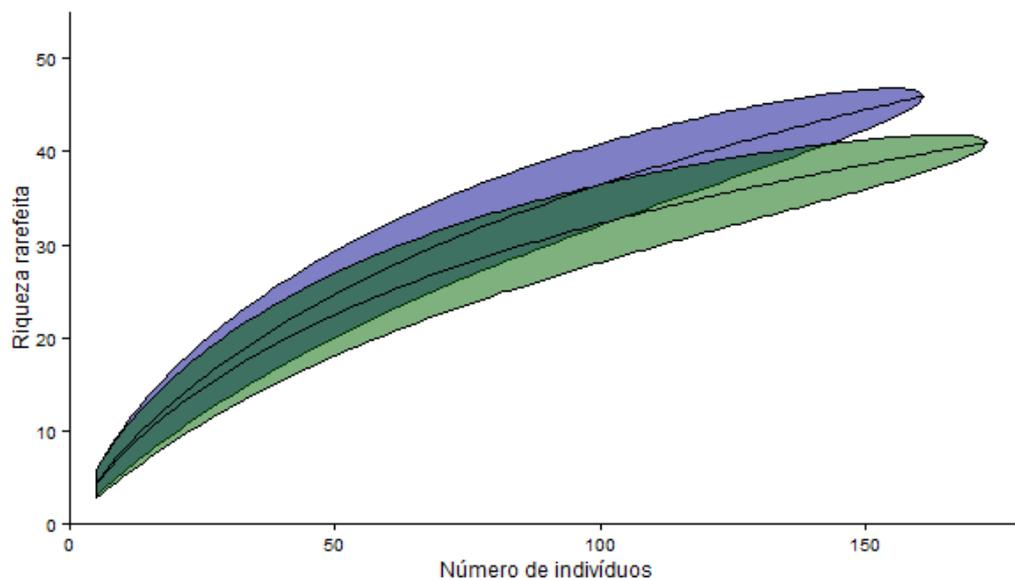


Figura 3. Curvas de rarefação e intervalos de confiança das assembleias de répteis em áreas ripárias (verde) e áreas não ripárias (azul).

O diagrama produzido pela CCA possibilitou a visualização de influência das variáveis ambientais sobre as taxocenoses de anfíbios (Figura 4) e répteis (Figura 5) em áreas ripárias e não ripárias. Os resultados mostram que 51% (28% no primeiro eixo e 23% no segundo eixo) da variação na distribuição da abundância de anfíbios e 55% (30% no primeiro eixo e 25% no segundo eixo) da variação na distribuição da abundância de répteis pôde ser explicada pelas variáveis ambientais analisadas. Tanto para anfíbios quanto para répteis houve influência significativa de variáveis sobre as comunidades. Para anfíbios a correlação das variáveis com os dois primeiros eixos da CCA mostrou-se significativa para as variáveis de profundidade da serapilheira ($r^2=0,78$; $p<0,001$) e temperatura ($r^2=0,85$; $p<0,001$). Para os répteis as variáveis correlacionadas com os dois primeiros eixos da CCA foram abertura de dossel ($r^2=0,72$; $p<0,001$), densidade de sub-bosque ($r^2=0,37$; $p<0,016$) e umidade relativa do ar ($r^2=0,71$; $p<0,001$). Na tabela 2 são apresentadas as médias e desvio padrão das cinco variáveis ambientais (profundidade da serapilheira, abertura de dossel, densidade de sub-bosque, temperatura e umidade relativa do ar) trabalhadas neste estudo durante as três estações de coleta.

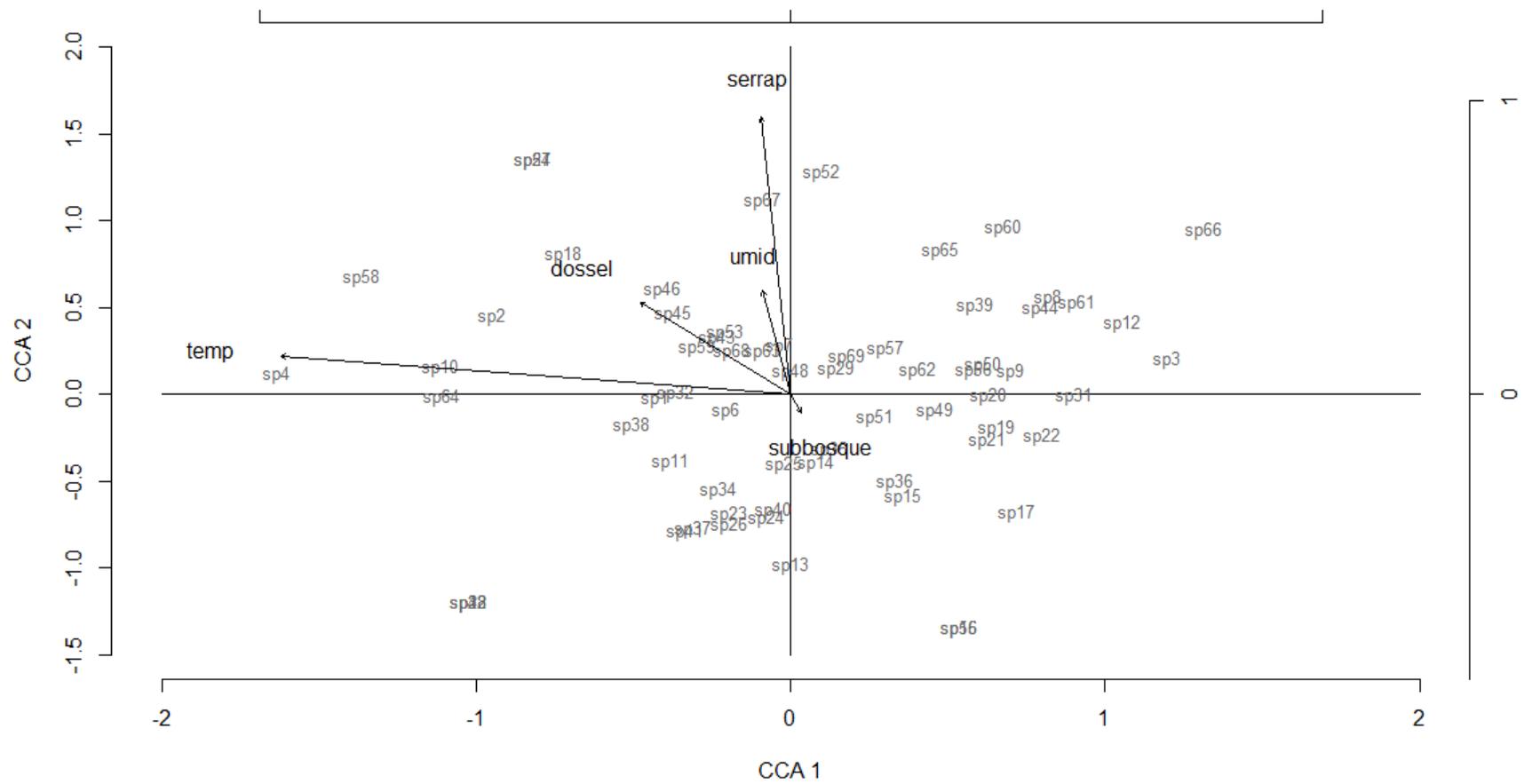


Figura 4. Diagrama da Análise de Correspondência Canônica (CCA) para anfíbios. Espécies estão representadas por pontos (siglas ver Tabela 2) e as variáveis ambientais estão representadas por setas.

Tabela 2. Médias das variáveis ambientais coletadas nos transectos durante as três estações de amostragem no Parque Estadual Chandless, Acre.

Variáveis Ambientais								
Seca	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
Profundidade da Serapilheira	6.65 ±2.49	5.75 ±1.70	7 ±2.80	7.03 ±2.69	7.16 ±2.80	5.96 ±2.39	6.40 ±2.60	6.58 ±2.54
Abertura de Dossel	19.69 ± 2.75	26.82 ± 7.47	24.35 ± 6.47	22.23 ± 5.96	15.55 ± 1.78	13.18 ± 1.58	24.19 ± 4.87	27.69 ± 1.78
Densidade de Sub-bosque	473 ±139	402 ±22	507 ±161	220 ±68	458 ±117	548 ±143	536 ±27	896 ±121
Temperatura	25.11 ±3.48	25.20 ±3.62	25.13 ±3.6	25.55 ±4.35	24.82 ±3.17	24.83 ±3.33	26.17 ±6.05	24.95 ±3.75
Umidade Relativa do Ar	67.31 ±40.73	88.59 ±11.14	87.47 ±12.08	89.52 ±10.58	91.74 ±11.56	88.82 ±10.24	86.08 ±14.79	87.78 ±11.17
Transição	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
Profundidade da Serapilheira	3.48 ±1.39	3.36 ±1.70	3.97 ±1.40	3.57 ±1.87	3.42 ±2.61	4.13 ±2.91	3.16 ±1.88	2.96 ±1.76
Abertura de Dossel	15.71 ± 7.70	20.27 ± 5.92	12.77 ± 1.53	13.82 ± 6.01	25.92 ± 9.73	13.12 ± 2.75	14.02 ± 6.97	15.94 ± 8.41
Densidade de Sub-bosque	473 ±139	402 ±22	507 ±161	220 ±68	458 ±117	548 ±143	536 ±27	896 ±121
Temperatura	24.5 ±2.18	24.61 ±2.06	24.75 ±2.34	24.65 ±2.29	24.56 ±2.02	24.66 ±1.99	24.94 ±2.84	24.88 ±2.36
Umidade Relativa do Ar	74.12 ±31.4	92.56 ±4.17	92.17 ±5.8	65.58 ±38.9	92.08 ±4.21	84.57 ±24.2	90.97 ±6.58	96.22 ±4.12
Chuva	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
Profundidade da Serapilheira	4.66 ±3.66	5.11 ±2.40	4.8 ±2.78	4.56 ±2.22	5.15 ±3.09	5.96 ±3.83	7.81 ±3.25	4.09 ±3.08
Abertura de Dossel	14.97 ± 4.30	20.52 ± 5.68	14.42 ± 7.69	23.86 ± 11.35	30.62 ± 11.26	12.97 ± 6.38	16.95 ± 6.27	24.55 ± 6.25
Densidade de Sub-bosque	473 ±139	402 ±22	507 ±161	220 ±68	458 ±117	548 ±143	536 ±27	896 ±121
Temperatura	24.37 ±2.07	24.2 ±1.72	24.03 ±1.87	24.3 ±2.07	24.14 ±1.74	24.33 ±1.7	24.44 ±2.1	24.86 ±2.31
Umidade Relativa do Ar	83.94 ±11.09	97.36 ±3.47	88.89 ±3.86	94.06 ±4.23	96.47 ±3.3	96.57 ±2.51	82.65 ±28.69	98.26 ±4.52

A ordenação produzida pela NMDS indicou a existência de comunidades similares quanto à composição de espécies, indicado pela sobreposição dos polígonos tanto para anfíbios (Figura 6) quanto para répteis (Figura 7). A análise de similaridade (ANOSIM) entre a composição de espécies nos dois ambientes indicou uma maior variabilidade em ambientes não ripários, demonstrado pela maior razão (11,5) entre a dissimilaridade média dentro deste grupo e a dissimilaridade média entre os dois grupos. Esta diferença foi menor para os ambientes ripários (0,5). No entanto, não houve diferença significativa na composição de espécies de anfíbios ($p= 0,77$) e de répteis ($p= 0,62$) entre os ambientes.

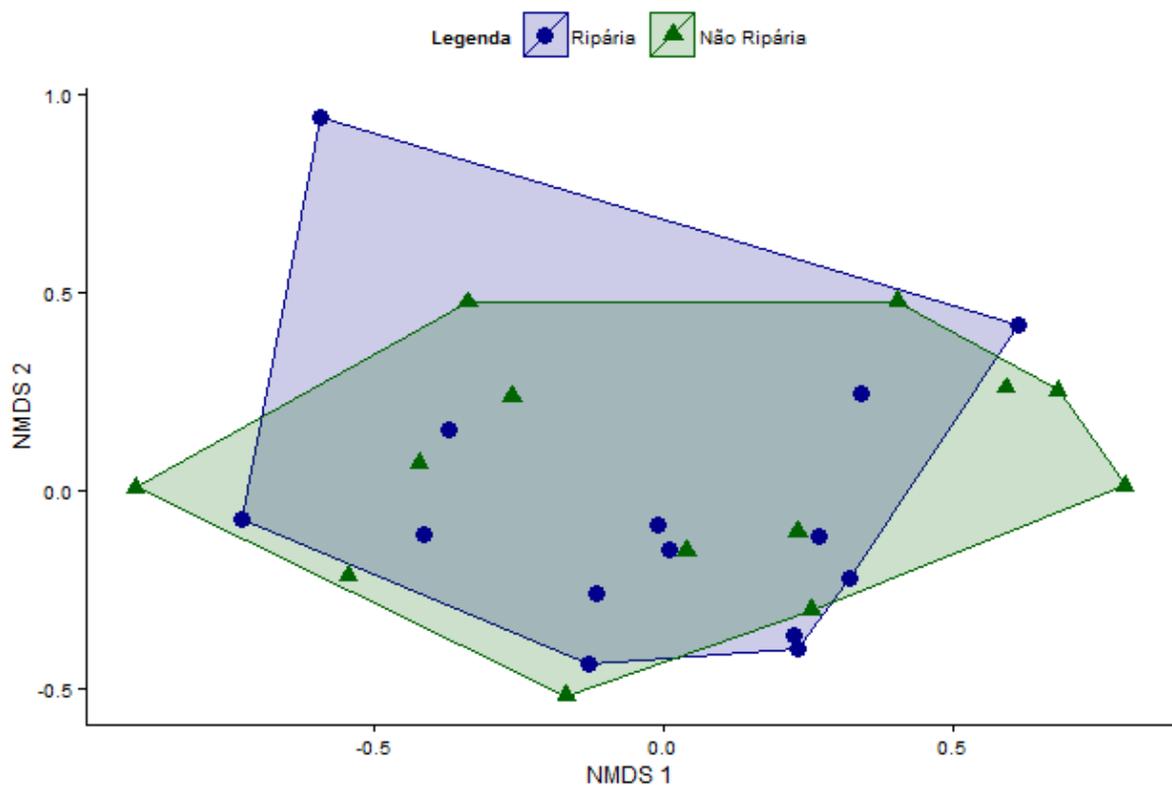


Figura 6. Gráfico de Escalonamento Multidimensional Não-Métrico (NMDS) para anfíbios.

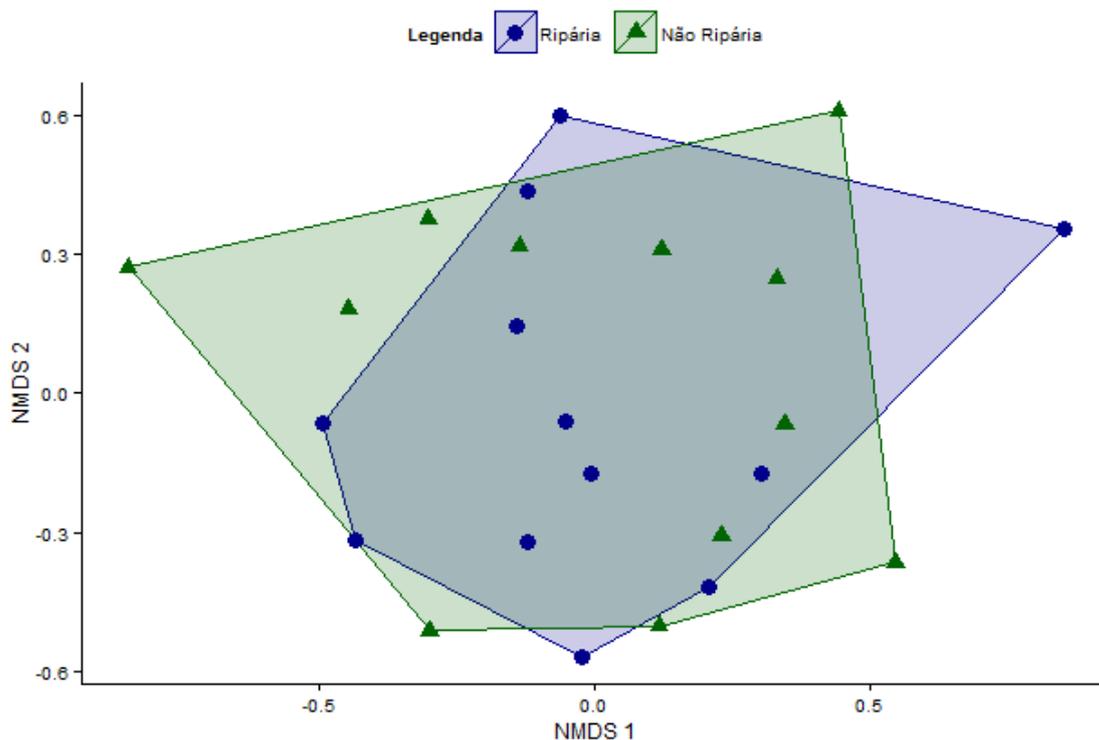


Figura 7. Gráfico de Escalonamento Multidimensional Não-Métrico (NMDS) para répteis.

Discussão

Os resultados demonstraram que de forma geral houve pouca diferença na composição e abundância de anfíbios e répteis entre os ambientes ripários e não ripários do Parque Estadual Chandless, indicando que as áreas foram relativamente homogêneas em relação a composição de espécies entre os ambientes estudados. Nossos resultados apontaram que a distância de 100m delimitada no trabalho não foi suficiente para gerar diferença na composição de espécies entre os dois tipos de ambiente estudados. As variáveis ambientais analisadas compreenderam fatores importantes na estruturação das assembleias de anfíbios e répteis, observados pra Amazônia (Rojas-Ahumada et al. 2012; López-Rojas, 2015; Cabrera-Guzmán & Reynoso, 2012; Hillers et al. 2008; Mesquita et al. 2015).

A curva de rarefação para anfíbios teve uma tendência a estabilizar nas áreas não ripárias, o que indica que precisaríamos de um esforço muito maior para registrar espécies adicionais nessas áreas, e que teoricamente foram registradas a maioria das espécies para

estas áreas. Nas áreas ripárias para anfíbios e para répteis, e não ripárias para répteis a curva está ascendendo, o que nos mostra que o esforço para áreas não ripárias e principalmente para répteis, que obtiveram suas curvas longe de estabilizar, a amostragem não foi suficiente e precisaria de um maior tempo de coleta para se encontrar todas as espécies esperadas para a área. Em relação aos anfíbios, houve uma maior diversidade alpha para áreas ripárias em relação às áreas circundantes (Rojas-Ahumada & Menin 2010). Entretanto, para répteis as áreas não ripárias apresentaram tanto uma maior riqueza, quanto que em relação às curvas, uma inclinação maior ao crescimento da curva, apresentando uma diversidade menor em relação as áreas circundantes (Sabo et al. 2005).

Os resultados mostram que 51% da variação na distribuição da abundância de anfíbios e 55% da variação na distribuição de répteis foi explicada pelas variáveis ambientais analisadas. Todas as variáveis analisadas tiveram alguma influência na distribuição das espécies de anfíbios e répteis registrados. Para anfíbios, a profundidade de serapilheira influenciou positivamente a abundância de espécies (Lieberman 1986, López-Rojas 2015, Cabrera-Guzmán & Reynoso 2012). A profundidade de serapilheira é um bom preditor na composição das assembleias de anuros, por oferecer uma maior quantidade de microhabitats, permitindo que mais indivíduos e mais espécies coexistam nesses ambientes, assim como oferece maior disponibilidade de alimento, abrigo contra predadores e diminui o risco de dessecação de ovos e girinos (Lieberman, 1986; Fauthet et al. 1989; Tocher et al. 1997, Rojas-Ahumada et al. 2012).

Pianka (1966) atenta para a “Teoria da estabilidade climática”, onde de acordo com esta hipótese locais com a temperatura mais estável permitem que no processo de evolução as espécies adquiram especializações e adaptações mais sutis do que em climas erráticos pela sua constância de recursos e, sendo assim, resulta em “nichos menores” e maior riqueza de espécies. Esta teoria pode ser utilizada para explicar a influência significativa da temperatura na abundância e riqueza de anfíbios para o presente trabalho.

As variáveis densidade de sub-bosque, umidade relativa do ar e cobertura de dossel tiveram influência significativa e se mostraram como as preditoras mais expressivas na abundância de répteis, como já observado para alguns trabalhos realizados na Amazônia (Urbina-Cardona et al. 2006; Hillers et al. 2008; Cabrera-Guzmán & Reynoso, 2012; Mesquita et al. 2015; Fraga et al. 2013). As variáveis ambientais citadas influenciam significativamente na distribuição das espécies de répteis por compreenderem recursos como abrigo, no caso de árvores, disponibilidade de alimento e

locais para forrageio em diferentes graus de cobertura de dossel e umidade relativa (Vitt, 1991; Tocher et al. 1997; Vitt et al. 1997; Fraga et al. 2013).

A ordenação produzida pela NMDS indicou a existência de comunidades similares quanto à composição de espécies, indicado pela sobreposição dos polígonos tanto para anfíbios quanto para répteis, bem como a ANOSIM demonstrou este mesmo resultado em valores. Para tanto as espécies que mais influenciaram para essa dissimilaridade foram *Kentropyx pelviceps* (12%), *Norops fuscoauratus* (10%) e *Copeoglossum nigropunctatum* (7,4%), para répteis, e *Adenomera andreae* (10,4%), *Ameerega trivittata* (6,9%) e *Oreobates quixensis* (5%), para anfíbios. No entanto, não houve diferença significativa na composição de espécies de anfíbios ($p=0,77$) e de répteis ($p=0,62$) entre os ambientes.

Apesar dos parâmetros ambientais influenciarem a abundância e composição de anfíbios e répteis, não houve diferença significativa entre as espécies de áreas ripárias e não ripárias. O resultado observado pode ser explicado pela relativa semelhança na estrutura da vegetação entre os dois tipos de ambiente, assim como a disponibilidade de recursos.

A delimitação de uma distância do corpo d'água na classificação de áreas ripárias e não ripárias também é uma questão a ser destacada, já que no presente estudo a maior parte das espécies teve sua distribuição nos dois tipos de ambiente, o que pode ser um indício que a distância de até 100m pra classificação de área ripária, proposta por Rojas-Ahumada & Menin (2010), utilizada como padrão no presente trabalho, não foi suficiente pra diferenciá-la da não ripária na região do Alto Purus, questão que salienta a importância de rever a legislação que trata sobre a delimitação da faixa de mata ciliar a ser preservada de acordo com a largura do corpo d'água. No estudo foram utilizados igarapés de terceira ordem que em sua cota máxima de alagamento, observada durante a estação chuvosa, atingiram aproximadamente 20m de largura, medida que no novo código florestal coloca uma faixa de 50m de largura para a mata ciliar, o que não chega nem perto de ser suficiente para proteger esses grupos que estão entre os vertebrados mais ameaçados de extinção, principalmente anfíbios que estão em elevado declínio de suas populações, devido a ação antrópica. É necessário que se incentivem novas pesquisas que incluam esse tipo de avaliação detalhada para que possam ser utilizadas como ferramentas na tomada de decisões acerca da conservação das espécies de anfíbios e répteis e de seus habitat.

Agradecimentos

Agradecemos a equipe de campo Cristiano Valente Ferreira (Mandi), Luiz Piñedo da Silva (Corujito), e Valfredo da Costa Lima (Val) que nos auxiliaram em todos os momentos, prestando um excelente trabalho, a todos os moradores do parque, por sempre terem nos recebidos de braços abertos e por nos auxiliarem nas atividades de campo, Lucicléia Railene Assis de Matos e José Felipe Gonçalves, pelo apoio em uma das campanhas de coleta, Secretaria de estado de Meio Ambiente do Acre (SEMA) pela oportunidade concedida em executar o projeto no Parque Estadual Chandless e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) pela Bolsa de mestrado concedida a DPS. Este trabalho foi realizado com o auxílio financeiro do Programa Áreas Protegidas da Amazônia (ARPA). Pesquisa realizada sob licença do SISBIO/ICMBIO nº 44667-1.

Referências Bibliográficas

- Allmon, W.D. (1991). A plot study of forest floor litter frogs, Central Amazon, Brazil. *Journal of Tropical Ecology* **7**, 503-522.
- Azevedo-ramos, C. & U. Gallati. (2001). Relatório técnico sobre a diversidade de anfíbios na Amazônia brasileira. Biodiversidade na Amazônia Brasileira. In Avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios. 79-88 Capobianco, J. P. R. (Ed.). São Paulo: Instituto Socioambiental.
- Cabrera-Guzmán, E. & V. H. Reynoso. (2012). Amphibian and reptile communities of rainforest fragments: minimum patch size to support high richness and abundance. *Biodiversity Conservation* **21**, 3243-3265.
- Cadle, J.E. & Greene, H.W. (1993). Phylogenetic patterns, biogeography, and the ecological structure of Neotropical snake assemblages. In Historical and geographical determinants of community diversity. 281-293. Ricklefs, R.E. & D. Schluter. (Eds.). Chicago: University of Chicago Press.
- Cajo J. F. Ter Braak & P. F. M. Verdonschot. (1995). Canonical correspondence analysis and related multivariate methods in aquatic ecology. *Aquatic Sciences* **57**, 255-289.

Caldwell, J. P. & L. J. Vitt. 1999. Dietary asymmetry in leaf litter frogs and lizards in a transitional northern Amazonian rain forest. *Oikos* 84(3): 383-397.

CAMPBELL, H.W. & S.P. CHRISTMAN. (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*. 193-200 Scott Junior, N. J. (Ed.). Washington: U. S. Fish Wildlife Service.

Clarke A. R. & R. H Green. (1988). Statistical design and analysis for a biological effects study. *Marine Ecology* 46, 213-226.

Collins, S.L., F. Micheli & L. Hartt. (2000). A method to determine rates and patterns of variability in ecological communities. *Oikos* **91**, 285-293.

Colwell, R. K., A. Chao, N. J. Gotelli, S. Y. Lin, C. X. Mao, R. L. Chazdon & J. T. Longino. (2012). Models and estimators linking individual-based and sample-based rarefaction, extrapolation, and comparison of assemblage. *Journal of Plant Ecology* **5**, 3-21

Ernst, R. & M.O. Rödel. (2008). Patterns of community composition in two tropical tree frog assemblages: separating spatial structure and environmental effects in disturbed and undisturbed forests. *Journal of Tropical Ecology* **24**, 111-120.

Facelli, J.M. & S.T.A. Pickett. (1991). Plant Litter: its dynamics and effects on plant community structure. *The Botanical Review* **57**, 1-32.

Fauth, J.E., B.I. Crother & J.B. Slowinski. (1989). Elevational patterns of species richness, evenness, and abundance of the Costa Rican leaf-litter herpetofauna. *Biotropica* **21**, 178-185.

Fitch, H. S. (1987). Collecting and life-history techniques. In *Snakes. - Ecology and evolutionary biology*. 143-164 Seigel, R. A., J. T. Collins & S. S. Novak (Ed.). New York. MacMillan Publishing Company.

Fraga, R., A. P. Lima & W. E. Magnusson. (2011). Mesoscale spatial ecology of a tropical snake assemblage: the width of riparian corridors in Central Amazonia. *Herpetological Journal* **21**, 51-57.

- Fraga, R., W. E. Magnusson, C. R. Abrahão, S. Sanaiotti & A. P. Lima. (2013). Habitat Selection by *Bothrops atrox* (Serpentes: Viperidae) in Central Amazonia, Brazil. *Copeia* **4**, 684-690.
- Franco, F. L., M. G. Salomão & P. Auricchio. (2002). Répteis. In Técnicas de Coleta e Preparação de Vertebrados para Fins Científicos e Didáticos. 75-115 Auricchio, P. & M.G. Salomão (Ed.). São Paulo: Instituto Pau Brasil de História Natural.
- Gascon, C. (1991). Population and community-level analyses of species occurrences of central Amazonian rainforest tadpoles. *Ecology* **72**, 1731-1746.
- George, L.O. & F.A. Bazzaz. (1999). The fern understory as an ecological filter: emergence and establishment of canopy-tree seedlings. *Ecology* **80**, 833-845.
- Giaretta, A.A., K.G. Facure, R.J. Sawaya, J.H.M. Meyer & N. Chemin. (1999). Diversity and abundance of litter frogs in a montane forest of Southeastern Brazil: seasonal and altitudinal changes. *Biotropica* **31**, 669-674.
- Gotelli, N. J. & Graves, G.R. (1996). Null models in ecology. Washington D. C: Smithsonian Institution Press:
- Guerry, A. D. & M. L. Hunter, Jr. (2002). Amphibian distributions in a landscape of forests and agriculture: an examination of landscape composition and configuration. *Conservation Biology* **16**, 745-754.
- Haddad, C.F.B. (1998). Biodiversidade dos anfíbios do estado de São Paulo. In Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX : v. 6. 17-26. Castro, R. M. C. (Ed.). São Paulo: FAPESP.
- Hadden, S. A. & M. E. Westbrooke. (1996). Habitat relationships of the herpetofauna of remnant Buloke Woodlands of Wimmera Plains, Victoria. *Wildlife Research* **23**, 363-372.
- Harms, K. E., J.S. Powers & R.A. Montgomery. (2004). Variation in small sapling density, understory cover, and resource availability in four neotropical forests. *Biotropica* **36**, 40-51.

- Heinen J.T. (1992). Comparisons of the leaf litter herpetofauna in abandoned cacao plantations and primary rain forest in Costa Rica: some implications for faunal restoration. *Biotropica* **24**, 431-439.
- Heyer, W. R., M. A. Donnelly, R. W. McDiarmid, L. C. Hayek, & M. S. Foster. (1994). *Measuring and monitoring biological diversity: Standard methods for amphibians*. Washington: Smithsonian Institution Press.
- Hillers A, Veith M, Rödel MO. (2008). Effects of forest fragmentation and habitat degradation on West African leaf-litter frogs. *Conservation Biology* **22**, 762–772.
- Hubbell, S.P. (2001). *The Unified Neutral Theory of Biodiversity and Biogeography*. Monographs in Population Biology. Princeton and Oxford: Princeton University Press.
- Lieberman, S.S. & C.F. Dock. 1982. Analysis of the leaf litter arthropod fauna of a lowland tropical evergreen forest site (La Selva, Costa Rica). *Revista de Biología Tropical* **30**, 27-34.
- López-Rojas, J.J., M.B. Souza & E. F. Morato. (2015). Influence of habitat structure on *Pristimantis* species (Anura: Craugastoridae) in a bamboo dominated forest fragment in Southwestern Amazonia. *Phyllomedusa: Journal of Herpetology* **14**, 19-31.
- Martins, M. & Oliveira, M. E. (1998). Natural history of snakes in forests of the Manaus region, Central Amazonia, Brazil. *Herpetological Natural History* **6**, 78-150.
- McDiarmid, R. W. (1994). Amphibian Diversity and Natural History: An Overview. In *Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians*. 5-16 W.R. Heyer; M.A. Donnelly, R.W. McDiarmid, L.A.C. Hayek & M.S. Foster (Eds.). Washington, USA: Smithsonian Institution Press.
- Melo, A. S. & L. U. Hepp. (2008). Ferramentas estatísticas para Análises de dados provenientes de biomonitoramento. *Oecologia Brasiliensis* **12**, 463-486.
- Menin, M., A. P. Lima, W. E. Magnusson & F. Waldez. (2007). Topographic and edaphic effects on the distribution of terrestrially reproducing anurans in Central Amazonia: mesoscale spatial patterns. *Journal of Tropical Ecology* **17**, 86-91.

- Mesquita, D. O., G. R. Colli, D. L. Pantoja, D. B. Shepard, G. H. C. Vieira, L. J. Vitt. (2015). Juxtaposition and Disturbance: Disentangling the Determinants of Lizard Community Structure. *Biotropica* 47, 595-605.
- Oksanen, J., Blanchet, F. G., Kindt, R., Legendre, P., Minchin, P. R., O'Hara, R., Simpson, G. L., Solymos, P., Stevens, M. H. H. & Wagner, H. (2013). *Vegan: Community Ecology Package*. R package version 2.0-10.
- Parris, K.M. (2004). Environmental and spatial variables influence the composition of frog assemblages in subtropical eastern Australia. *Ecography* 27, 392-400.
- Pearman, P. B. (1997). Correlates of amphibian diversity in an altered landscape of Amazonian Ecuador. *Conservation Biology* 11, 1211-1225.
- Pianka, E. R. (1966). Latitudinal gradients in species diversity: a review of concepts. *The American Naturalist*, Chicago 100, 33-46.
- Ricklefs, R.E. & D. Schluter. (1993). *Species Diversity in Ecological Communities: Historical and Geographical Perspectives*. Chicago USA: University of Chicago Press.
- Rocha, C. F. D. (1999). Home Range of the tropidurid lizard *Liolaemus lutzae*: sexual and body size differences. *Revista Brasileira de Biologia* 59, 125-130.
- Rojas-Ahumada D. & M. Menin. (2010). Composition and abundance of anurans in riparian and non-riparian areas in a forest in central Amazonia, Brazil. *South American Journal of Herpetology* 5, 157-167.
- Rojas-Ahumada, D. P., V.L. Landeiro & M. Menin. (2012). Role of environmental and spatial processes in structuring anuran communities across a tropical rain forest. *Austral Ecology* 37, 865-873.
- Sabo, J.L., R. Sponseller, M. Dixon, K. Gade, T. Harms, J. Heffernan, A. Jani, G. Katz, C. Soykan, J. Watts & J. Welter. (2005). Riparian zones increase regional species richness by harboring different, not more, species. *Ecology* 86, 56-62.
- Sayer, E.J. (2006). Using experimental manipulation to access the role of leaf litter in functioning of forest ecosystems. *Biological Reviews* 81, 1-31.

SEMA. (2010). Plano de Manejo do Parque Estadual Chandless, Acre. Rio Branco: Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Acre.

Sinsch, U. (1990). Migration and orientation in anuran amphibians. *Ethology Ecology and Evolution* **2**, 65-79.

Souza, V.M., M.B. Souza & E.F. Morato. (2008). Efeitos da sucessão florestal sobre a anurofauna (Amphibia: Anura) da Reserva Catuaba e seu entorno, Acre, Amazônia sul-ocidental. *Revista Brasileira de Zoologia* **25**, 49-57.

Tocher, M.D., C. Gascon, B.L. Zimmerman. (1997). Fragmentation effects on a Central Amazonian frog community: a ten-year study. In *Tropical forest remnants: ecology, management, and conservation of fragmented communities*. 124-137 Laurence, W.F., R. O. Bierregaard. (Eds.). Chicago, USA: University of Chicago Press.

Urbina-Cardona, J.N., M. Olivares-Pérez & V.H Reynoso. (2006). Herpetofauna diversity and microenvironment correlates across a pasture-edge-interior ecotone in tropical rainforest fragments in the Los Tuxtlas Biosphere Reserve of Veracruz, Mexico. *Biological Conservation* **132**, 61-75.

Van Sluys, M. (1997). Home range of the saxicolous lizard *Tropidurus itambere* in Southeastern Brazil. *Copeia* **1997**, 623-628.

Vitt, L.J. (1991). Ecology and life history of the wide-foraging lizard *Kentropyx calcarata* (Teiidae) in Amazonian Brazil. *Canadian Journal of Zoology* **69**, 2791-2799.

Vitt, L.J., G.R. Colli, J.P. Caldwell, D.O. Mesquita, A.A. Garda & F.G.R. França. (2007). Detecting variation in microhabitat use in low-diversity lizard assemblages across small-scale habitat gradients. *Journal of Herpetology* **41**, 654-663.

Vitt, L.J., P.A. Zani & A.C.M. Lima. (1997). Heliotherms in tropical rainforest: the ecology of *Kentropyx calcarata* (Teiidae) and *Mabuya nigropunctata* (Scincidae) in the Curuá-Una of Brazil. *Journal of Tropical Ecology* **13**, 199-220.

Vogt, R. C., G. Moreira & A. C. O. C. Duarte. (2001). Biodiversidade de répteis do bioma floresta Amazônica e Ações prioritárias para sua conservação. In *Avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios*. 89-96 Capobianco, J. P. R. (Ed.). São Paulo: Instituto Socioambiental.

Watling, J. I. (2005). Edaphically-biased distributions of amphibians and reptiles in a lowland tropical rainforest. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* **40**, 15-21.

Williams, S.E. & J.M. Hero. (2001). Multiple determinants of Australian tropical frog biodiversity. *Biological Conservation* **98**, 1-10.

Woinarsk, J.C.Z., A. Fisher & D. Milne. (1999). Distribution patterns of vertebrates in relation to an extensive rainfall gradient and variation in soil texture in the tropical savannas of the Northern Territory, Australia. *Journal of Tropical Ecology* **15**, 381-398.

Wunderle, J. M. Jr., M. R. Willig & L. M. P. Henriques. (2005). Avian distribution in treefall gaps and understorey of terra firme forest in the lowland Amazon. **147**, 109-129.

Zimmerman, B. L. (1994). Audio strip transects. In *Measuring and monitoring biological diversity - standard methods for Amphibians*. 92-96 Heyer, W.R. M. A. Donnelly, R.W. Mcdiarmid, L. Hayek & M. S. Foster (ed.). Smithsonian, Washington: Institution Press.

Zoneamento Ecológico Econômico. (2006). Zoneamento Ecológico-Econômico do Acre Fase II. Documento Síntese. Rio Branco: Secretaria de Estado de Meio Ambiente do Acre.

APÊNDICE II

Author Guidelines Journal of Zoology

The average handling time from article submission to final decision is 33 days.

Papers should be submitted online at <http://mc.manuscriptcentral.com/jzo>. Full upload instructions and support are available online from the submission site via the 'Get Help Now' button. Please submit your covering letter or comments to the editor when prompted online.

Articles should be written in a style that can be understood by the general reader and be of broad interest, as outlined in the journal *Aims and Scope*. Proposals for reviews and forum papers intended to promote discussion are particularly welcomed by the Editors. Authors wishing to submit review or forum papers are advised to contact the Editors prior to submission. Reports on the systematics of a restricted number of taxa or on topics of specialist interest will not normally be accepted. Please note that Appendices are not included in the printed version of the *Journal of Zoology* but may be published as supplementary material online. Please click [here](#) for our supplementary material guidelines.

Papers that report experimental work must comply with the standards and procedures laid down by British national or equivalent legislation and the research permit number must be stated in the acknowledgments section of your manuscript. Attention is drawn to the 'Guidelines for the Use of Animals in Research' published in each January issue of the journal *Animal Behaviour*. Papers will not be accepted if they are based on work involving cruelty to animals or if the work may have put at risk endangered populations, species or habitats. Where radio collars are used, authors must provide details on the removal of the collar at the end of the research. The Editors may seek advice from the Ethical Committee of the Zoological Society of London on ethical matters. The *Journal of Zoology* is a member of and subscribes to the principles of the Committee on Publication Ethics.

Authors of manuscripts reporting DNA and protein sequences must submit the relevant data to public databases, such as GenBank <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/Genbank/>, EMBL Nucleotide Sequence Database <http://www.ebi.ac.uk/embl/>, DDBJ <http://www.ddbj.nig.ac.jp/>, UniProtKB/Swiss-Prot <http://www.ebi.ac.uk/uniprot/> or another equivalent database. Animal movement data can be optionally deposited to Movebank Data Repository <https://www.datarepository.movebank.org/>. An accession number should be supplied at a relevant location in the text. Data that are integral to the paper must be made available in such a way as to enable readers to replicate, verify and build upon the conclusions published in the paper. Any restriction on the availability of this data must be disclosed at the time of submission. Authors may include this data as part of the main article where practical. We recommend that data for which public repositories are widely used, and are accessible to all, should be deposited in such a repository prior to publication. The appropriate linking details and identifier(s) should then be included in the publication and where possible the repository, to facilitate linking between the journal article and the data. If such a repository does not exist, data should be included as supporting information to the published paper or authors should agree to make their data available upon reasonable request.

Conflict of interest

Authors must declare details of any potential conflict of interest. A conflict of interest exists when professional judgement concerning a primary interest (such as animal welfare or the validity of research) may be influenced by secondary interests (personal matters such as financial gain, personal relationships or professional rivalry).

Submission

Submission of a manuscript will be taken to imply that the material is original and that no similar paper is being, or will be, submitted elsewhere, either in whole or substantial part. Serialized studies should not be submitted and titles should not contain part numbers. The Editors reserve the right to accelerate the publication of high-profile papers and commissioned reviews. Authors may suggest up to four referees for their paper, however the Editor reserves the right to choose referees other than those suggested.

Online Open

OnlineOpen is a pay-to-publish service from Wiley Blackwell that offers authors whose papers are accepted for publication the opportunity to pay up-front for their manuscript to become open access (i.e. free for all to view and download) via Wiley Online Library. Each Online Open article will be subject to a one-off fee of US\$3000 to be met by or on behalf of the Author in advance of publication. Upon online publication, the article (both full-text and PDF versions) will be available to all for viewing and download free of charge. For the full list of terms and conditions, see <http://authorservices.wiley.com/bauthor/publications.asp>

Any authors wishing to send their paper OnlineOpen will be required to complete the payment form available from our website at: <https://onlinelibrary.wiley.com/onlineOpenOrder> (Please note this form is for use with OnlineOpen material ONLY.)

Prior to acceptance there is no requirement to inform an Editorial Office that you intend to publish your paper OnlineOpen if you do not wish to. All OnlineOpen articles are treated in the same way as any other article. They go through the journal's standard peer-review process and will be accepted or rejected based on their own merit.

Copyright Transfer Agreement Form

Authors will be required to sign a Copyright Transfer Agreement Form (CTA) for all papers accepted for publication. Signature of the Copyright Transfer Agreement Form is a condition of publication and papers will not be put into production until a signed form has been received. (Government employees need to complete the Author Warranty sections, although copyright in such cases does not need to be assigned). After submission authors will retain the right to publish their paper in various media/circumstances (please see the form for further details). A copy of the form may be downloaded [here](#).

Presentation

Papers should not exceed 5000 words including references (excluding the abstract and figure and table legends). Typescripts must be typed in double spacing, and pages should be numbered consecutively, including those containing acknowledgements, references, tables and figures. Lines must be numbered, preferably within pages.

Manuscripts for review must consist of a single text file with figure and table legends included at the end of this file on separate pages and with figure files uploaded separately. Please note that separate high resolution figure files will be required upon acceptance (see below). Typescripts must be in English (both English and American English are acceptable). The Editors reserve the right to modify accepted manuscripts that do not conform to scientific, technical, stylistic or grammatical standards, and these minor alterations may not be seen by the authors until the proof stage.

Conventions

The Metric system must be used and SI units where appropriate. For further details see Baron, D.N. (1988). *Units, symbols and abbreviations*. 5th edition. London: Royal Society of Medicine Series. Whole numbers one to nine should be spelled out and number

10 onwards given in numerals. If a new taxon is described, the institution in which the type material is deposited must be given, together with details of the registration assigned to it. Full binomial names should be given on the first occasion an organism is mentioned (and abbreviated thereafter), except at the beginning of a sentence. Avoid footnotes except to add information below the body of a table. Do not use initial capitals for the common names of animals unless derived from a proper noun.

Typescript

The typescript should follow the conventional form and must include:

- (1) **Title page** giving a concise title (do not include scientific names in the title), followed by a list of authors' names and the institutions where the work was carried out. The name, address and email address of the corresponding author should also be given. A short title for page headings must be provided (maximum eight words).
- (2) **Abstract** of not more than 300 words which should list the main results and conclusions. The abstract should also explain the importance of the paper in a way that is accessible to non-specialists. Authors may submit non-English abstracts for online publication to allow the international research community greater access to published articles. Translated abstracts should be submitted in pdf format as supplementary material. The Editors have no input into the content of supplementary material, therefore accuracy is the sole responsibility of the authors.
- (3) **Keywords.** A maximum of eight keywords may be suggested.
- (4) **Introduction**, which should not provide a review of the area of work but should introduce the reader to the aims and context for the work described.
- (5) *Materials and Methods* should be sufficient to allow the work to be replicated, but should not repeat information described fully elsewhere.
- (6) **Results** should be restricted to a factual account of the findings obtained and the text must not duplicate information given in Tables and Figures.
- (7) **Discussion.** This should point out the significance of the results in relation to the reasons for undertaking the research.

Please note that appendices are no longer published in the printed version of the journal. Supplementary material may be published in electronic form. Please click [here](#) for our supplementary material guidelines.

References

Accuracy of references is the responsibility of the author(s). References must be checked against the text to ensure (a) that the spelling of authors' names and the dates given are consistent and (b) that all authors quoted in the text (in date order if more than one) are given in the reference list and vice versa. The full title of the paper must be given together with the first and last pages.

Journal titles should be abbreviated in accordance with the Zoological Record Serial Sources, published annually by BIOSIS.

Book titles should be followed by the place of publication and the publisher. Please give the name of the editor(s) if different from the author cited.

In the text, references must be arranged chronologically with the surname(s) of the author(s) followed by the date.

Use *a*, *b*, etc. after the year to distinguish papers published by the same author(s) in the same year. Reference should not be made to unpublished data.

(i) *Two authors*: use both names and the year. Do not use *et al.*

(ii) *Three authors*: on first citation use all authors' names and the year. Thereafter it is usually sufficient to give the name of the first author followed by *et al.* and the date.

(iii) *More than three authors*: on first citation and thereafter give the name of the first author followed by *et al.* and the date.

In the list, references must be arranged first alphabetically under author(s) name(s) and then in chronological order if several papers by the same author(s) are cited.

Examples

Lemelin, P. (1996a). Relationships between hand morphology and feeding strategies in small-bodied prosimians. *Am. J. phys. Anthropol`* (Suppl.) 22, 148.

Lemelin, P. (1996b). *The evolution of manual prehensility in primates: a comparative study of prosimians and didelphid marsupials*. PhD thesis, State University of New York at Stony Brook.

Pianka, E. R. (1978). *Evolutionary ecology*. 2nd edn. New York: Harper & Row.

Whitear, M. (1992). Solitary chemosensory cells. In *Fish chemoreception*: 103-125. Hara, T. J. (Ed.). London: Chapman & Hall.

References in Articles

We recommend the use of a tool such as EndNote or Reference Manager for reference management and formatting. EndNote reference styles can be searched for here: <http://www.endnote.com/support/enstyles.asp>

Reference Manager reference styles can be searched for here: <http://www.refman.com/support/rmstyles.asp>

Figures

Figures should be submitted as separate electronic files and figure legends should be included at the end of the main manuscript file. Illustrations may be line drawings or photographs and should be numbered consecutively in the text as Fig. 1, Fig. 2 etc. Component parts of figures should be labelled (a), (b), (c) etc. Captions for figures, which should be self-explanatory, must be typed, double spaced, on a separate page.

Our preferred electronic file type is vector-format encapsulated post script (EPS) because these images are scaleable and therefore do not lose quality in the online PDF. All line drawings or photographs with added labelling should be supplied in EPS format. Half

tones without any labelling should be supplied in TIFF format at 300 dots per inch minimum. If line drawings cannot be supplied as EPS files then they must be in TIFF format with a minimum resolution of 800 dpi. These resolutions also apply to any images embedded into an EPS file. Please [click here](#) for our artwork guidelines. Please also see the illustration submission section in the 'author resources' section of the [author services site](#). This page has some useful documents that explain why we use vector format images and TIFF files rather than JPEG or other formats.

Line drawings should not be larger than twice the final size and in no circumstances should exceed 168 x 220 mm. The axes of graphs should be carefully chosen so as to occupy the space available to the best advantage. When reduced, the drawing should fit into either one (80 mm) or two (168 mm) columns, preferably the former. Lines should be bold enough to stand reduction to about 0.25-0.35 mm. Line drawings should be as simple as possible and many computer-generated figures, such as 3-dimensional graphs, fine lines, gradations of stippling and unusual symbols, cannot be reproduced satisfactorily when reduced. Unsatisfactory line drawings will have to be redrawn at the author's expense. Preferred symbols are open and filled circles, boxes and triangles, and these should be used consistently. Lettering should be kept to a minimum and should be self-explanatory and unambiguous and of sufficiently high quality and size to be clearly visible after reduction to final size. Lettering of all figures within the manuscript should be of uniform style in a sans serif typeface (Helvetica) and capitals should be used for the initial letter of the first word only. Bold lettering should not be used. Photographs should be the same size as they will appear in the journal and should be selected to fit neatly into one column (80 mm) or two columns (168 mm).

Photographs should be labelled and numbered as for line drawings. For microscopical preparations, scale bars with appropriate units must be provided; statements of magnification are not acceptable.

Colour figures may be accepted provided that they are of a very high quality. The cost of reproduction must be met by the author(s) and a binding agreement to meet the costs will be required before the manuscript can be accepted for publication. For colour figures, the instructions for the preparation of photographs should be followed. Original illustrations should not be sent until the paper has been accepted and will only be returned on request. Any article received by Wiley Blackwell with colour work will not be published until the [colour work agreement form](#) has been returned to the following

address:

Customer Services (OPI)
John Wiley & Sons Ltd,
European Distribution Centre
New Era Estate
Oldlands Way, Bognor Regis
West Sussex PO22 9NQ

Tables

These must fit the page size (220 x 168 mm) without undue reduction. Oversize tables will not be accepted. Tables should be kept simple and where possible, the use of vertical lines should be avoided. Tables are referred to as Table 1, Table 2, etc., and any subsections as (a), (b), etc. Footnotes in tables should be indicated by superscript a, b, etc.

Decisions and invitations to revise

All submissions are subject to peer review and authors can expect a decision, or an explanation for the delay, within 3 months of receipt. If a revision is requested, the corresponding author should submit the revised manuscript within 2 months unless there are special reasons for a delay, agreed in advance with the Editor. Papers not received within 2 months may be treated as new submissions and sent for further evaluation by new referees.

Pre-submission English-language editing

Authors for whom English is a second language may choose to have their manuscript professionally edited before submission to improve the English. A list of independent suppliers of editing services can be found at www.blackwellpublishing.com/bauthor/english_language.asp. All services are paid for and arranged by the author, and use of one of these services does not guarantee acceptance or preference for publication.

Accepted manuscripts

Following acceptance of a manuscript, authors will be asked to send their final version as a Word file. Figures should be saved in an EPS format and photographs saved as TIFF files. Authors will be asked to complete an Exclusive Licence Form.

NEW: Online production tracking via Wiley Blackwell's Author Services Author Services enables authors to track their article - once it has been accepted - through the production process to publication online and in print. Authors can check the status of their articles online and choose to receive automated e-mails at key stages of production. The author will receive an e-mail with a unique link that enables them to register and have their article automatically added to the system. Please ensure that a complete e-mail address is provided when submitting the manuscript. Visit <http://authorservices.wiley.com/bauthor/> for more details on online production tracking and for a wealth of resources including FAQs and tips on article preparation, submission and more.

Proofs

The corresponding author will receive an email alert containing a link to a web site from where a PDF file of the proof can be downloaded. The corresponding author must provide

a reliable email address and inform the Production Editor of any extended period when the email address is not effective. Instructions for returning the proofs will be sent with the proof. Excessive alterations to the text, other than printer's errors, may be charged to the author. The Editors reserve the right to correct the proof themselves, using the accepted version of the typescript, if the author's corrections are overdue and the journal would otherwise be delayed. The *Journal of Zoology* has had a change in journal style, Latin species names are no longer given in the article title but are instead inserted in the abstract, please keep this in mind when choosing the titles for submitted articles.

Early View publication

The *Journal of Zoology* is covered by Wiley Blackwell's Early View service. Early View articles are complete full-text papers published online in advance of the print issue. Articles published online are complete and in their final form: the author's final corrections have been incorporated and changes cannot be made after online publication. Early View articles do not have volume, issue or page numbers, and therefore cannot be cited in the traditional way. They are therefore given a Digital Object Identifier (DOI), which allows the article to be cited and tracked before it is assigned to an issue. After print publication the DOI remains valid and can continue to be used to cite and access the article.

Author material archive policy

Please note that unless specifically requested, Wiley Blackwell will dispose of all hardcopy or electronic material submitted 2 months after publication. If you require the return of material submitted please inform the Production Editor when your paper is accepted for publication.

Offprints

Free access to the final PDF offprint or your article will be available via author services only. Please therefore sign up for author services if you would like to access your article PDF offprint and enjoy the many other benefits the service offers. A copy of the Publisher's Terms and Conditions for the use of the PDF file will accompany the electronic offprint and the file can only be distributed in accordance with these requirements. Additional paper offprints may be ordered when proofs are sent out, provided that the order is placed promptly (i.e. at the time of proof correction).