



Biota Neotropica

ISSN: 1676-0611

cjoly@unicamp.br

Instituto Virtual da Biodiversidade
Brasil

Waldez, Fabiano; Menin, Marcelo; Vogt, Richard Carl
Diversidade de anfíbios e répteis Squamata na região do baixo rio Purus, Amazônia Central, Brasil
Biota Neotropica, vol. 13, núm. 1, 2013, pp. 299-316
Instituto Virtual da Biodiversidade
Campinas, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199126390029>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal

Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto



**Diversidade de anfíbios e répteis Squamata na região
do baixo rio Purus, Amazônia Central, Brasil**

Waldez, F. et al.

Biota Neotrop. 2013, 13(1): 300-316.

On line version of this paper is available from:

<http://www.biotaneotropica.org.br/v13n1/en/abstract?inventory+bn03113012013>

A versão on-line completa deste artigo está disponível em:

<http://www.biotaneotropica.org.br/v13n1/pt/abstract?inventory+bn03113012013>

Received/ Recebido em 10/04/12 -

Revised/ Versão reformulada recebida em 14/08/12 - Accepted/ Publicado em 11/03/13

ISSN 1676-0603 (on-line)

Biota Neotropica is an electronic, peer-reviewed journal edited by the Program BIOTA/FAPESP: The Virtual Institute of Biodiversity. This journal's aim is to disseminate the results of original research work, associated or not to the program, concerned with characterization, conservation and sustainable use of biodiversity within the Neotropical region.

Biota Neotropica é uma revista do Programa BIOTA/FAPESP - O Instituto Virtual da Biodiversidade, que publica resultados de pesquisa original, vinculada ou não ao programa, que abordem a temática caracterização, conservação e uso sustentável da biodiversidade na região Neotropical.

Biota Neotropica is an electronic journal which is available free at the following site

<http://www.biotaneotropica.org.br>

A **Biota Neotropica** é uma revista eletrônica e está integral e gratuitamente disponível no endereço

<http://www.biotaneotropica.org.br>

Diversidade de anfíbios e répteis Squamata na região do baixo rio Purus, Amazônia Central, Brasil

Fabiano Waldez^{1,2,5}, Marcelo Menin³ & Richard Carl Vogt⁴

¹Programa de Pós-graduação em Ecologia, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA, CP 478, CEP 69011-970, Manaus, AM, Brasil. <http://www.inpa.gov.br>

²Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM, Campus Tabatinga, CP 67, CEP 69640-000, Tabatinga, AM, Brasil. <http://www.ctb.ifam.edu.br>

³Departamento de Biologia, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Amazonas – UFAM, Av. General Rodrigo Otávio Jordão Ramos, 3000, CEP 69077-000, Manaus, AM, Brasil. <http://portal.ufam.edu.br>

⁴Curador da Coleção de Anfíbios e Répteis, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA, Av. André Araújo, 2936, Aleixo, CEP 69060-001, Manaus, AM, Brasil. <http://www.inpa.gov.br>

⁵Autor para correspondência: Fabiano Waldez, e-mail: fwaldez@yahoo.com.br

WALDEZ, F., MENIN, M. & VOGT, R.C. **Diversity of amphibians and Squamata reptilians from lower Purus River Basin, Central Amazonia, Brazil.** *Biota Neotrop.* 13(1): <http://www.biotaneotropica.org.br/v13n1/en/abstract?inventory+bn03113012013>

Abstract: The lower Purus River Basin, Central Amazonia – Brazil, represents an area of prominent interest for conservation of amphibians and reptiles. However, there is little available information about these groups for flooded and nonflooded forests, the major landscapes in this region. We sampled a representative area over two periods: 2004-2005 and 2009-2010. We used efficient and complementary techniques for sampling the herpetofauna in rainforests: time constrained audio-visual search (TAVS), pitfall traps with drift fence (PFDF) and double-ended funnel traps with drift fence (FTDF). We recorded a total of 160 species, including 75 amphibians (73 frogs and two caecilians) and 85 reptiles (34 lizards and 51 snakes). The occurrence of the anuran *Dendropsophus allenorum* represents the first record for Brazil. Comparing the efficiency of the sampling methods, the TAVS was the best method in sampling efficiency for the majority of the herpetofauna species; followed by the PFDF, efficient in sampling terrestrial frogs and litter lizards in the nonflooded forests. We did not use the PFDF in the flooded forests because the soil was water saturated. Despite its low efficiency in sampling terrestrial frogs and litter lizards, the FTDF, was efficient in snake capture and easily adaptable to the saturated soil in flooded forests. The greatest richness of species and groups was found in the nonflooded forests. Families of fossorial and litter species were mostly absent from the flooded forests. However, in the flooded forests we found a large number of arboreal frogs (Hylidae) and of larger heliothermic lizards (Teiidae). When we evaluated each sample period separately, we found a similar richness of the herpetofauna between the different types of forest landscapes, with a bias towards higher diversity in the nonflooded forests. In spite of similar species numbers, the nonflooded and flooded forests had different species assemblages. The total amphibian and Squamata reptilian diversity between the nonflooded and flooded forests (beta- β diversity), sites with more widespread landscapes, possibly represents the major contribution to the regional herpetofauna diversity in the lower Purus River Basin (Gama- γ diversity). **Keywords:** *Brazilian Amazon, flooded and nonflooded forests, species distribution, herpetofauna.*

WALDEZ, F., MENIN, M. & VOGT, R.C. **Diversidade de anfíbios e répteis Squamata na região do baixo rio Purus, Amazônia Central, Brasil.** *Biota Neotrop.* 13(1): <http://www.biotaneotropica.org.br/v13n1/pt/abstract?inventory+bn03113012013>

Resumo: A região do baixo rio Purus na Amazônia Central – Brasil representa uma área de relevante interesse para conservação de anfíbios e répteis. No entanto, há pouca informação disponível sobre estes grupos taxonômicos para áreas de florestas de terra firme e florestas de várzea, principais paisagens nesta região. Nesse estudo, realizamos uma amostragem ampla em esforço e área, em dois períodos: 2004-2005 e 2009-2010. Utilizamos técnicas complementares eficientes na amostragem da herpetofauna em florestas tropicais: procura ativa limitada por tempo (PLT), armadilhas de interceptação e queda (AIQ) e armadilhas de interceptação com funis duplos (AIF). Foram registradas 160 espécies, sendo 75 de anfíbios (73 anuros e dois gimnofionos) e 85 de répteis (34 lagartos e 51 serpentes). O registro do anuro *Dendropsophus allenorum* foi o primeiro para o Brasil. Comparando a eficiência dos métodos de coleta, a busca ativa por coletores capacitados (PLT) foi o método mais eficaz na amostragem da herpetofauna; seguido das AIQ, eficientes na captação de anuros terrícolas e lagartos de serrapilheira nas florestas de terra firme. Não utilizamos AIQ nas áreas de várzea por estas terem solos hidricamente saturados. As AIF, apesar de menos eficientes na amostragem de anuros e lagartos, foram eficazes na captura de serpentes e facilmente adaptáveis aos solos hidromórficos das várzeas. Uma maior riqueza de espécies e famílias foi encontrada nas florestas de terra firme. As florestas de várzea tiveram uma marcante ausência de famílias

fossoriais e de serrapilheira. No entanto, nas florestas de várzea encontramos um maior número de espécies de anuros arborícolas (Hylidae) e de lagartos heliotérmicos maiores (Teiidae). Entretanto, avaliando separadamente cada período de amostragem, a riqueza de espécies da herpetofauna torna-se similar entre os diferentes tipos de paisagens florestais, tendendo ser maior nas florestas de terra firme. Apesar de similares em número espécies, as florestas de terra firme e de várzea foram diferentes quanto ao conjunto das espécies. A diversidade complementar de anfíbios e répteis Squamata entre florestas de terra firme e de várzea (diversidade beta- β), paisagens de maior abrangência local, possivelmente representa a maior contribuição para a diversidade regional da herpetofauna no baixo rio Purus (diversidade Gama- γ).

Palavras-chave: *Amazônia brasileira, florestas inundáveis e não-inundáveis, distribuição de espécies, herpetofauna.*

Introdução

Diversas áreas de relevante interesse para conservação de anfíbios e répteis foram identificadas na Amazônia brasileira (Azevedo-Ramos & Gallati 2001, Brasil 2001, Vogt et al. 2001). Muitas destas áreas de interesse, como a bacia de drenagem do rio Purus, representam lacunas no conhecimento da diversidade destes grupos taxonômicos na região amazônica (Avila-Pires 1995, Azevedo-Ramos & Gallati 2001, Brasil 2001, Vogt et al. 2001).

Os estudos pioneiros com anfíbios na região do rio Purus foram desenvolvidos por Heyer (1976) que considerou a região em uma análise zoogeográfica dos anfíbios anuros no Bioma Amazônico. O mesmo autor também publicou uma lista descrevendo as espécies de anuros encontradas durante uma expedição onde percorreu o rio Purus desde o estado do Acre até a foz no rio Solimões, estado do Amazonas (Heyer 1977). Posteriormente, poucos estudos inventariaram a diversidade de anfíbios e répteis Squamata nas regiões do médio Purus (Avila-Pires et al. 2009, França & Venâncio 2010) e do alto rio Purus no Peru (Rodríguez 2003).

O recente processo de implantação de novas unidades de conservação no baixo Purus tem aumentado o conhecimento sobre a diversidade de anfíbios e répteis Squamata na região (Gordo 2003, Waldez & Vogt 2007, 2009, 2011, Instituto... 2010), principalmente, a partir da criação da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus (RDS-PP) (Figura 1) em uma área contígua a Reserva Biológica do Abufarí (REBIO Abufarí) (Albernaz & Venticinque 2003). A REBIO Abufarí é considerada uma área de alta importância para a conservação de anfíbios e répteis na Amazônia (Azevedo-Ramos & Gallati 2001, Brasil 2001, Vogt et al. 2001).

A porção baixa da bacia do rio Purus apresenta uma paisagem formada por um mosaico de áreas de florestas não-inundáveis de terra firme e de florestas sazonalmente inundáveis (Haugaaen & Peres 2006). As florestas de terra firme correspondem às áreas localizadas acima do nível máximo de inundação dos rios, compondo a maior parte das paisagens florestais da Amazônia com cerca de 80% da área da bacia (Hess et al. 2003). As florestas inundáveis ocorrem nas planícies de sedimentação dos rios sendo sazonalmente submetidas a um pulso de inundação regular (Junk et al. 1989), alternando entre uma fase aquática e uma fase terrestre (Junk 1997). As florestas de várzea encontram-se associadas aos rios de alta fertilidade e ricos em sedimentos em suspensão (Junk 1997), correspondendo ao segundo maior tipo de paisagem florestal da Amazônia com cerca de 2,6% da área da bacia (Hess et al. 2003).

Vários estudos têm acessado a diversidade da herpetofauna Amazônica principalmente em áreas de florestas não-inundáveis de terra firme (e.g. Rodríguez & Duellman 1994, Martins & Oliveira 1998, Duellman 2005, Bernarde & Abe 2006, Vogt et al. 2007, Lima et al. 2008, Vitt et al. 2008, Avila-Pires et al. 2009, 2010, Souza 2009, Bernarde et al. 2011). No entanto, poucos trabalhos realizaram análises comparativas entre a diversidade da herpetofauna associada às florestas sazonalmente alagáveis e as florestas de terra firme na

Amazônia (ver Crump 1971, Gascon 1996, Gascon et al. 2000, Doan & Arizábal 2002, Gordo 2003, Neckel-Oliveira & Gordo 2004).

A bacia de drenagem do rio Purus apresenta bom estado de conservação com cobertura de floresta primária correspondendo à maior parte da área total (Martins Junior & Waichman 2009). Entretanto, recentes modelos de desflorestamento futuro na Amazônia prevêem um aumento na perda de cobertura vegetal para região da RDS-PP, relacionado à reativação da rodovia BR-319 (Manaus - Porto Velho) que percorre o interflúvio entre os rios Madeira e Purus (Soares-Filho et al. 2006, Fearnside et al. 2009).

Avaliar comunidades biológicas na região do baixo rio Purus torna-se estratégico para determinar futuros impactos na biodiversidade decorrentes de mudanças na cobertura vegetal. Anfíbios e répteis Squamata são componentes importantes da biomassa e da diversidade de vertebrados em florestas tropicais (e.g. Duellman 1990, Allmon 1991). Ainda, comunidades de anfíbios e pequenos répteis em áreas de floresta amazônica apresentam rápida resposta às alterações na cobertura florestal (e.g. Tocher et al. 1997, Gardner et al. 2007, Bernarde & Macedo 2008, Souza et al. 2008), mesmo às alterações discretas como no corte florestal seletivo (Vitt et al. 1998).

Visto o parco conhecimento sobre a herpetofauna no baixo rio Purus, o objetivo deste estudo foi inventariar a fauna de anfíbios e répteis Squamata que ocorre associada às florestas na região. Mais especificamente, realizamos uma amostragem ampla em área, utilizando técnicas complementares de coleta da herpetofauna, para comparar a diversidade de espécies associadas às florestas não-inundáveis de terra firme e as florestas sazonalmente inundáveis de várzea. Também comparamos a eficiência dos métodos de amostragem empregados para acessar a riqueza da herpetofauna nestes dois tipos de florestas.

Material e Métodos

1. Área de estudo

As amostragens foram conduzidas na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus (RDS-PP, entre 4° 03'-5° 25' S e 61° 40'-63° 30' W, datum WGS 84) e entorno, região do baixo rio Purus, Amazônia Central, estado do Amazonas - Brasil (Figura 1). Com uma área de 834.245 ha, a RDS-PP abrange um mosaico de grandes paisagens contínuas de florestas de terra firme e florestas inundáveis de várzea e igapó, em ambos interflúvios do rio Purus (Instituto... 2010). O relevo da RDS-PP é homogêneo com altitudes menores que 100 m a.n.m. (Albernaz & Venticinque 2003). O clima na região é Equatorial com sub-seca (Af - classificação Köppen-Geiger) e médias mensais de temperatura acima de 18 °C e precipitação anual de 2000 a 2600 mm (Instituto... 2002). De acordo com Silva et al. (2008), a pluviosidade varia sazonalmente, normalmente com a estação chuvosa distribuída entre novembro e março, quando ocorre a alagação da planície de inundação do rio (cheia); e a estação

Waldez, F. et al.

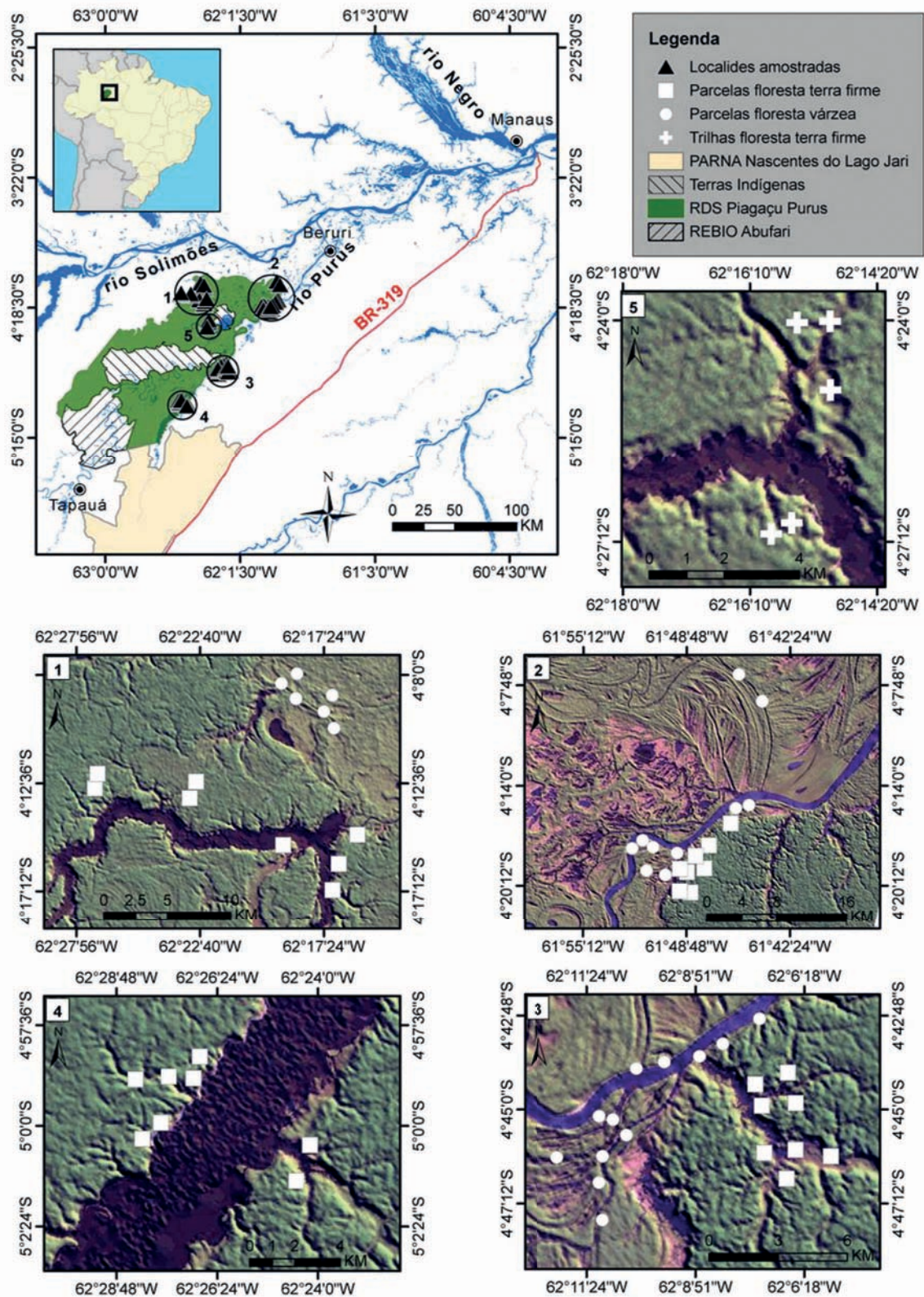


Figura 1. Localização da área de estudos, RDS Piagaçu-Purus, e dos pontos de amostragem, no mosaico regional de áreas protegidas da região do baixo rio Purus na Amazônia Central, Brasil. As imagens de satélite Landsat numeradas de acordo com as sub-regiões indicadas no mapa (figura superior esquerda) mostram as 65 localidades avaliadas, diferenciadas por estratégias de amostragem e por tipo de habitat florestal.

Figure 1. Geographical location of the study area, Piagaçu-Purus Reserve, and sampling plots, in the regional mosaic of protected areas from the lower Purus River Basin, Central Amazonia, Brazil. The Landsat satellite images were numbered according to the sub-regions indicated in the map (upper left figure) and indicate the 65 localities evaluated and differentiated by the sampling strategies and types of forest habitats.

de estiagem distribuída entre maio e setembro, quando ocorre a drenagem da planície de inundação do rio (seca), com abril e outubro correspondendo à períodos de transição entre estações. O nível de água no baixo rio Purus pode variar até 12 m entre estações, sendo influenciado tanto pela quantidade de chuvas, quanto por flutuações do médio rio Solimões (Goulding et al. 2003).

As áreas estudadas corresponderam às paisagens de florestas de terra firme e de várzea (Figura 2a, b). As florestas de terra firme ocupam 50% da área da RDS-PP e ocorrem nas maiores altitudes (≥ 40 m a.n.m.), acima da planície de inundação do rio (Instituto... 2010). Estas florestas têm sub-bosque denso e alta diversidade de árvores, com Lecythidaceae e Chrysobalanaceae como principais famílias arbóreas (Haugaasen & Peres 2006). Nesta região são encontradas manchas de floresta denominadas castanhais, com altas densidades de árvores de castanha-da-Amazônia (*Bertholletia excelsa* Humboldt & Bonpland – Lecythidaceae) e tradicionalmente utilizadas pelas populações locais como fontes de sementes comestíveis (Instituto... 2010, Haugaasen & Peres 2006).

As florestas de várzea ocupam 45% da área da RDS-PP e ocorrem em altitudes menores que 40 m a.n.m. sendo sazonalmente

alagado com a inundação da planície pelo rio Purus (Instituto... 2010). Estas florestas possuem sub-boque mais aberto e menor diversidade relativa de árvores, com Euphorbiaceae e leguminosas (Caesalpiniaceae, Fabaceae e Mimosaceae) como principais famílias arbóreas (Haugaasen & Peres 2006).

2. Estratégias de amostragem

O estudo da herpetofauna nestas paisagens foi realizado em dois diferentes períodos, ambos com distintas estratégias de amostragem. O primeiro período ocorreu no final de seca do rio de 2004 (outubro a dezembro – 60 dias) e durante o máximo de cheia do rio de 2005 (fevereiro a maio – 60 dias). Neste período, a amostragem foi conduzida na cabeceira do Lago Ayapuá, com cinco transectos de 1 km dispostos perpendicularmente aos corpos d'água (Figura 1, Quadro 5). Cada trilha atravessou uma área maior de floresta de terra firme e uma curta faixa de floresta de várzea (<100 m) entre o corpo d'água e o início da floresta não-inundável.

Em cada um dos transectos foram instaladas armadilhas de interceptação e queda – AIQ (*pitfall traps with drift fence*) (Cechin & Martins 2000) dispostas em linha, com cada conjunto composto



Figura 2. Florestas de terra firme (a) e florestas de várzea (b) na região do baixo rio Purus, Amazônia Central – Brasil. Estas paisagens foram pesquisadas quanto à diversidade de anfíbios e répteis Squamata com o uso de armadilhas de interceptação e queda com funis duplos em linhas (c) e armadilhas de interceptação com funis duplos em Y (d, e, f).

Figure 2. The terra firme nonflooded forests (a) and the várzea flooded forests (b) from the lower Purus River Basin, Central Amazonia, Brazil. These landscapes were searched for the diversity of amphibians and Squamata reptiles, and we used technical sampling of lines of pitfall traps with drift fence interpolated with double-ended funnel traps (c) and Y-lines of double-ended funnel traps with drift fence (d, e, f).

por 10 baldes de 60 L ligados por 10 m de cerca plástica com 1 m de altura enterrada no solo (esforço de AIQ= 144.000 horas com 50 baldes) (Figura 2c). Funis duplos (*double-ended funnel traps*) (Greenberg et al. 1994) foram adicionados aos conjuntos de AIQ. Essas armadilhas de interceptação com funis duplos – AIF utilizaram funis com aberturas circulares de 5 cm de diâmetro e 1m de comprimento, dispostos entre os baldes nos dois lados da cerca. Um total de 18 funis foi adicionado a cada conjunto de AIQ (esforço de AIF = 259.200 horas com 90 funis) (Figura 2c, e, f). Nestas trilhas dois observadores registraram espécies ativamente em períodos diurno e noturno (procura limitada por tempo – PLT = 252.6 horas) por meio de encontro visual (Crump & Scott 1994).

O segundo período de amostragem ocorreu durante a cheia do rio em 2009 (maio a julho – 60 dias) e em 2010 (fevereiro – 20 dias, maio a julho – 60 dias), e durante a seca do rio em 2009 (outubro a dezembro – 60 dias) e em 2010 (outubro a dezembro – 60 dias). Neste segundo período, as espécies foram amostradas em 60 parcelas distribuídas em florestas de terra firme (32 parcelas) e florestas de várzeas (28 parcelas) que abrangeram paisagens nos dois interflúvios do baixo rio Purus (Figura 1, quadros 1, 2, 3 e 4). Em cada uma dessas localidades, foram instaladas parcelas de tamanho 10 × 250 m (0,25 ha). Outros estudos com herpetofauna na Amazônia brasileira têm utilizado parcelas de tamanhos similares (Menin et al. 2007, 2008, 2011, Rojas-Ahumada & Menin 2010, Fraga et al. 2011).

Nestas parcelas, as espécies foram buscadas ativamente por um mínimo de dois e um máximo de quatro pessoas. Cada observador registrou as espécies distanciando-se até 5 m do centro da parcela. Cada parcela foi amostrada duas vezes em período diurno e duas vezes em período noturno, com um intervalo máximo de oito dias entre cada amostragem (procura limitada por tempo – PLT = 850,9 horas). Nestas ocasiões, as parcelas foram lentamente percorridas e as espécies procuradas no chão e na vegetação, sendo registradas por encontro visual (Crump & Scott 1994) e por amostragem auditiva (Zimmerman 1994). Em cada parcela também foram instaladas armadilhas de interceptação com funis duplos – AIF (*double-ended funnel traps with drift fence*) (Greenberg et al. 1994), contendo seis funis duplos ligados por uma cerca plástica guia em forma de Y, cada braço com 6 m de comprimento, 1 m de altura e enterrado no solo (esforço de AIF = 38.304 horas) (Figura 2d, e, f).

Para maximizar a independência de amostragem entre as localidades estudadas, todas as unidades amostrais (transectos e parcelas) foram distribuídas com uma distância mínima de 1 km entre as mesmas. O primeiro autor participou de todas as coletas e as espécies observadas fora das unidades amostrais foram contabilizadas como registros ocasionais. Espécimes testemunhos foram coletados (licenças de coleta IBAMA 02005.001919/0098 & 20059-1) e depositados na coleção de Anfíbios e Répteis do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) em Manaus, Amazonas - Brasil.

3. Análise de dados

A riqueza de anfíbios, lagartos e serpentes foi avaliada graficamente e por meio de curvas de rarefação, construídas por localidade amostrada e agrupando os dados para cada tipo de floresta. Essas curvas consideraram o número total de indivíduos em intervalos de confiança de 95%, a fim de padronizar o efeito dos diferentes métodos de coleta e estratégias de amostragem (Gotelli & Colwell 2001, Colwell 2004), utilizados em cada tipo de habitat nos dois períodos de estudo.

As curvas de rarefação foram graficamente comparadas com curvas de estimativa da riqueza local para cada grupo (sapos, lagartos e serpentes), também construídas por localidade e agrupando dados para cada tipo de floresta. Estas curvas de estimativa de riqueza representaram o valor médio obtido a partir de estimativas calculadas

utilizando os quatro estimadores de riqueza baseados em abundância mais correntemente empregados (ACE, Chao 1, Jack 1 e Bootstrap) (ver Colwell 2004). O uso da média desses estimadores de riqueza minimiza variações no desempenho particular de estimadores, normalmente relacionadas às diferenças em diversidade, amostragem e equitabilidade das comunidades (O'Hara 2005). Todas as curvas de rarefação e de estimativa da riqueza local foram obtidas com o programa EstimateS v.7 (Colwell 2004), para tanto não contabilizamos os registros eventuais das espécies.

Resultados

Um total de 160 espécies e 5.561 indivíduos foi registrado neste estudo, entre os quais, espécies de anfíbios (Figura 3) e de répteis Squamata (Figura 4) pouco conhecidas para a região do baixo rio Purus. Deste total de espécies, 75 *taxa* foram anfíbios representados por 11 famílias de anuros e duas famílias de gimnofonas (Tabela 1); e 85 *taxa* foram répteis Squamata representados por nove famílias de lagartos e oito famílias de serpentes (Tabela 2).

A diversidade observada neste estudo foi próxima da riqueza local estimada para anfíbios e lagartos, tanto nas florestas de várzea quanto nas florestas de terra firme, mas abaixo da riqueza local esperada para serpentes em ambos os tipos de florestas (Figura 5).

Para todas as taxocenoses avaliadas foi observada maior riqueza de espécies nas florestas de terra firme que nas florestas de várzea: anfíbios (60/43 spp.), lagartos (31/19 spp.) e serpentes (41/27 spp.) (Figura 6). No entanto, as florestas de várzea abrigaram maior riqueza de lagartos heliotérmicos de maior porte (Teiidae) e de sapos arborícolas (Hylidae).

No geral, um maior esforço de amostragem foi empregado nas florestas de terra firme que nas florestas de várzea (ver Estratégias de amostragem). Este desbalanço em esforço foi evidenciado pelo maior número de espécimes encontrados nas florestas de terra firme, mais que o triplo dos registros feitos nas florestas de várzea: anfíbios (2566/763 espécimes), lagartos (1536/450 espécimes) e serpentes (116/36 espécimes).

No entanto, quando comparamos a riqueza das taxocenoses avaliadas nos ambientes, entre os diferentes períodos de amostragem, um número de espécies mais similar foi evidenciado entre os tipos de paisagens florestais, para os períodos que empregaram esforço de coleta e estratégias de amostragem mais similares (Tabela 3). Também, foram expostas as variações de eficiência para cada método de amostragem empregado (ver Tabela 3). A busca ativa limitada por tempo (PLT) foi o método que no geral representou uma maior riqueza de espécies para todas as taxocenoses avaliadas nos dois tipos de florestas. Seguida das armadilhas de interceptação e queda (AIQ), que representaram uma maior riqueza de sapos terrícolas e principalmente de lagartos de serrapilheira nas florestas de terra firme. Finalmente, das armadilhas de interceptação com funis de dupla entrada (AIF), ineficientes na captura dos *taxa* melhores amostrados pelas AIQ, mas com melhor desempenho na amostragem da riqueza de serpentes terrícolas.

Discussão

A riqueza de espécies de anfíbios e répteis Squamata na região do baixo rio Purus foi similar a diversidade encontrada em outras áreas de floresta na planície Amazônica (e.g. Rodríguez & Duellman 1994, Martins & Oliveira 1998, Donnelly et al. 2005, Duellman 1999, 2005, Bernarde & Abe 2006, Vogt et al. 2007, Avila-Pires et al. 2009, 2010, Lima et al. 2008, Vitt et al. 2008), em particular, com localidades na mesma área de endemismo (ver Rodríguez 2003, Souza 2009, França & Venâncio 2010, Instituto... 2010, Bernarde et al. 2011).

Herpetofauna do baixo Rio Purus, Amazonas, Brasil

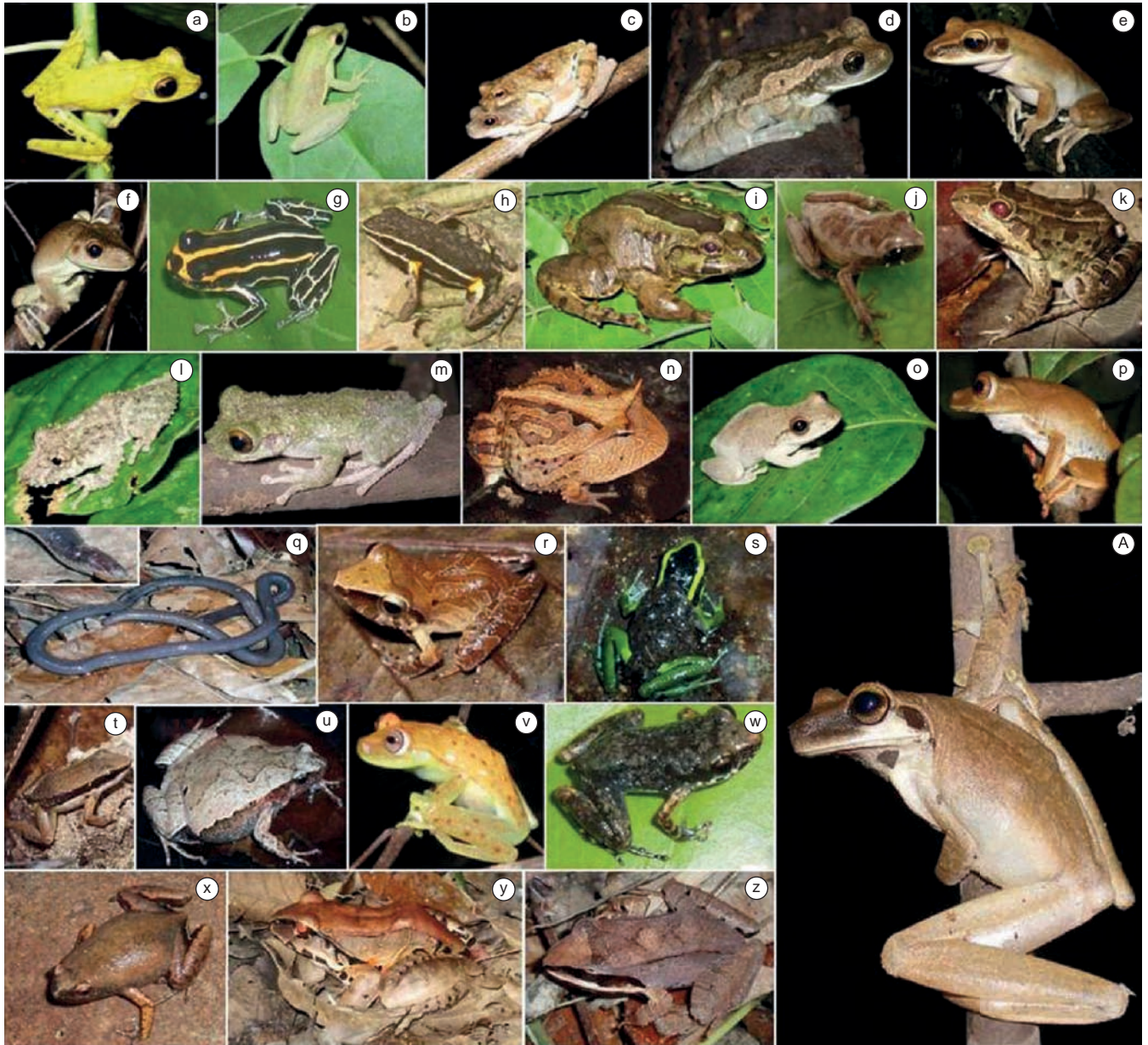


Figura 3. Espécies de anfíbios observadas na região do baixo rio Purus, Amazônia Central, Brasil: a) *Hypsiboas fasciatus*; b) *Scarthyla goinorum*; c) *Dendropsophus allenorum*; d) *Trachycephalus typhoni*; e) *Hypsiboas lanciformis*; f) *Hypsiboas wavrini*; g) *Ranitomeya ventrimaculata*; h) *Ameerega hahneli*; i) *Hydrolaetare schmidti*; j) *Dendropsophus koechlini*; k) *Leptodactylus macrosternum*; l) *Scinax pedromedinae*; m) *Osteocephalus cf. buckleyi*; n) *Ceratophrys cornuta*; o) *Scinax boesemani*; p) *Hypsiboas geographicus*; q) *Oscacilia aff. bassleri*; r) *Pristimantis conspicillatus*; s) *Ameerega trivittata*; t) *Allobates* sp.2; u) *Hamptophryne boliviana*; v) *Hypsiboas punctatus*; w) *Phyzelaphryne mirimae*; x) *Chiasmocleis avilapireseae*; y) *Leptodactylus pentadactylus*; z) *Leptodactylus mystaceus* e A) *Osteocephalus planiceps* (Fotos - F. Waldez).

Figure 3. Species of amphibians observed in the lower Purus River Basin, Central Amazonia, Brazil: a) *Hypsiboas fasciatus*; b) *Scarthyla goinorum*; c) *Dendropsophus allenorum*; d) *Trachycephalus typhoni*; e) *Hypsiboas lanciformis*; f) *Hypsiboas wavrini*; g) *Ranitomeya ventrimaculata*; h) *Ameerega hahneli*; i) *Hydrolaetare schmidti*; j) *Dendropsophus koechlini*; k) *Leptodactylus macrosternum*; l) *Scinax pedromedinae*; m) *Osteocephalus cf. buckleyi*; n) *Ceratophrys cornuta*; o) *Scinax boesemani*; p) *Hypsiboas geographicus*; q) *Oscacilia aff. bassleri*; r) *Pristimantis conspicillatus*; s) *Ameerega trivittata*; t) *Allobates* sp.2; u) *Hamptophryne boliviana*; v) *Hypsiboas punctatus*; w) *Phyzelaphryne mirimae*; x) *Chiasmocleis avilapireseae*; y) *Leptodactylus pentadactylus*; z) *Leptodactylus mystaceus* and A) *Osteocephalus planiceps* (Photos - F. Waldez).

A diversidade de vertebrados na Amazônia tem sido relacionada à ocorrência de áreas de endemismo (Silva et al. 2005) e padrões de distribuição coincidentes foram evidenciados para espécies de sapos (Duellman 1999, Ron 2000) e lagartos (Avila-Pires 1995, Avila-Pires et al. 2009). A bacia de drenagem do rio Purus localiza-se na área de endemismo amazônica denominada Inambari *sensu* Cracraft

(1985). Esta região biogeográfica corresponde à planície cisandina delimitada desde a confluência dos rios Amazonas/Solimões com o rio Negro no Brasil, seguindo a oeste pela margem sul do Amazonas/Solimões através do Brasil e Peru e a leste pela margem oeste do rio Madeira através do Brasil, Bolívia e Peru (ver Silva et al. 2005). Uma análise preliminar da herpetofauna do baixo rio Purus comparou

Tabela 1. Espécies de anfíbios encontradas na região do baixo rio Purus, Amazônia Central, Brasil. O número de espécimes foi indicado por: tipo de ambiente (floresta de terra firme e floresta de várzea), tipo de unidade amostral (parcela e transectos) e métodos de coleta (armadilha de interceptação com funis duplos – AIF, armadilha de interceptação e queda – AIQ, procura limitada por tempo – PLT e registro ocasional).

Table 1. Species of amphibians found in the lower Purus River Basin, Central Amazonia, Brazil. The individual numbers are indicated by: type of forest habitat (terra firmenonflooded forests and várzea flooded forests), sampling unit (plot and transect) and sampling method (time constrained audio-visual search - PLT, pitfall traps with drift fence – AIQ, double-ended funnel traps with drift fence – AIF and occasional records).

AMPHIBIA : LISSAMPHIBIA (75 spp.)	Total	Parcelas várzea (N = 28)		Parcelas terra firme (N = 32)		Transectos terra firme (N = 5)			Registros ocasionais
		AIF	PLT	AIF	PLT	AIQ	AIF	PLT	
Ordem ANURA (73 spp.)	3384	14	749	96	1249	561	148	511	57
Aromobatidae (3 spp.)									
<i>Allobates femoralis</i> (Boulenger, 1884 “1883”)	67	0	10	4	13	27	1	12	0
<i>Allobates</i> sp.1	8	0	0	0	8	0	0	0	0
<i>Allobates</i> sp.2	22	0	0	0	14	6	0	2	0
Bufonidae (4 spp.)									
<i>Amazophrynella</i> aff. <i>bokermanni</i> (Izecksohn, 1994 “1993”)	2	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Rhinella margaritifera</i> (Laurenti, 1768)	318	1	4	14	152	58	21	68	0
<i>Rhinella marina</i> (Linnaeus, 1758)	98	5	23	0	52	9	1	8	0
<i>Rhinella merianae</i> Gallardo, 1965	36	0	0	0	1	0	0	20	15
Ceratophryidae (1 sp.)									
<i>Ceratophrys cornuta</i> (Linnaeus, 1758)	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Dendrobatidae (4 spp.)									
<i>Adelphobates quinquevittatus</i> (Steindachner, 1864)	3	0	0	0	2	1	0	0	0
<i>Ameerega hahneli</i> (Boulenger, 1884 “1883”)	205	0	0	10	124	18	35	18	0
<i>Ameerega trivittata</i> (Spix, 1824)	37	0	0	0	14	9	0	14	0
<i>Ranitomeya ventrimaculata</i> (Shreve, 1935)	2	0	0	0	1	0	0	1	0
Eleutherodactylidae (1 sp.)									
<i>Phyzelaphryne miriamae</i> Heyer, 1977	15	0	0	0	10	5	0	0	0
Hylidae (33 spp.)									
<i>Dendropsophus allenorum</i> (Duellman and Trueb, 1989)	46	0	44	0	2	0	0	0	0
<i>Dendropsophus brevifrons</i> (Duellman & Crump, 1974)	2	0	2	0	0	0	0	0	0
<i>Dendropsophus haraldschultzi</i> (Bokermann, 1962)	2	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Dendropsophus koehlini</i> (Duellman & Trueb, 1989)	1	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Dendropsophus leali</i> (Bokermann, 1964)	41	0	20	0	0	0	0	21	0
<i>Dendropsophus leucophyllatus</i> (Beireis, 1783)	191	0	17	0	127	0	0	47	0
<i>Dendropsophus rossalleni</i> (Goin, 1959)	6	0	0	0	1	0	0	5	0
<i>Dendropsophus triangulum</i> (Günther, 1869 “1868”)	3	0	1	0	0	0	0	0	2
<i>Hypsiboas calcaratus</i> (Troschel in Schomburgk, 1848)	25	0	12	0	4	0	0	9	0
<i>Hypsiboas cinerascens</i> (Spix, 1824)	2	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Hypsiboas fasciatus</i> (Günther, 1859 “1858”)	56	0	43	0	13	0	0	0	0
<i>Hypsiboas geographicus</i> (Spix, 1824)	37	0	31	0	1	0	0	5	0
<i>Hypsiboas lanciformis</i> (Cope, 1871)	12	0	4	0	6	0	0	2	0
<i>Hypsiboas punctatus</i> (Schneider, 1799)	4	0	3	0	1	0	0	0	0
<i>Hypsiboas raniceps</i> Cope, 1862	18	0	5	0	0	0	0	8	5
<i>Hypsiboas wavrini</i> (Parker, 1936)	71	0	22	0	12	0	0	37	0
<i>Osteocephalus</i> cf. <i>buckleyi</i> (Boulenger, 1882)	2	0	1	0	1	0	0	0	0
<i>Osteocephalus cabrerai</i> (Cochran & Goin, 1970)	1	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Osteocephalus leprieurii</i> (Duméril & Bibron, 1841)	4	0	0	0	4	0	0	0	0
<i>Osteocephalus planiceps</i> Cope, 1874	43	0	16	0	27	0	0	0	0
<i>Osteocephalus taurinus</i> Steindachner, 1862	153	0	58	0	50	0	0	45	0
<i>Phyllomedusa vaillantii</i> Boulenger, 1882	3	0	0	0	3	0	0	0	0
<i>Pseudis limellum</i> (Cope, 1862)	41	0	29	0	0	0	0	0	12
<i>Scarthyla goinorum</i> (Bokermann, 1962)	44	0	42	1	1	0	0	0	0
<i>Scinax boesemani</i> (Goin, 1966)	39	0	26	0	3	0	0	10	0
<i>Scinax garbei</i> (Miranda-Ribeiro, 1926)	109	0	47	0	37	0	0	25	0
<i>Scinax nebulosus</i> (Spix, 1824)	5	0	1	0	1	0	0	3	0
<i>Scinax pedromedinae</i> (Henle, 1991)	33	0	33	0	0	0	0	0	0

Tabela 1. Continuação...

AMPHIBIA : LISSAMPHIBIA (75 spp.)	Total	Parcelas várzea (N = 28)		Parcelas terra firme (N = 32)		Transectos terra firme (N = 5)			Registros ocasionais
		AIF	PLT	AIF	PLT	AIQ	AIF	PLT	
<i>Scinax ruber</i> (Laurenti, 1768)	61	0	39	0	6	0	0	16	0
<i>Sphaenorhynchus carneus</i> (Cope, 1868)	2	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Sphaenorhynchus lacteus</i> (Daudin, 1800)	2	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Trachycephalus resinifictrix</i> (Goeldi, 1907)	127	0	55	0	43	0	0	28	1
<i>Trachycephalus typhonius</i> (Linnaeus, 1758)	23	0	16	0	0	0	0	7	0
Leiuperidae (1 sp.)									
<i>Engystomops freibergeri</i> (Donoso-Barros, 1969)	32	0	0	0	0	27	5	0	0
Leptodactylidae (11 spp.)									
<i>Hydrolaetare schmidti</i> (Cochran & Goin, 1959)	2	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Leptodactylus</i> aff. <i>andreae</i> Müller, 1923	860	3	98	65	382	229	23	60	0
<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	20	0	0	0	0	0	0	8	12
<i>Leptodactylus knudseni</i> Heyer, 1972	10	0	0	0	0	7	3	0	0
<i>Leptodactylus lineatus</i> (Schneider, 1799)	31	0	0	0	0	26	4	1	0
<i>Leptodactylus macrosternum</i> Miranda-Ribeiro, 1926	4	0	4	0	0	0	0	0	0
<i>Leptodactylus mystaceus</i> (Spix, 1824)	68	0	0	0	1	41	22	4	0
<i>Leptodactylus pentadactylus</i> (Laurenti, 1768)	95	0	16	0	56	6	9	8	0
<i>Leptodactylus petersii</i> (Steindachner, 1864)	110	5	20	2	41	29	5	8	0
<i>Leptodactylus rhodomystax</i> Boulenger, 1884 "1883"	15	0	0	0	1	4	7	2	1
<i>Leptodactylus stenodema</i> Jiménez de la Espada, 1875	9	0	1	0	1	6	1	0	0
Microhylidae (7 spp.)									
<i>Chiasmocleis avilapiresae</i> Peloso & Sturaro, 2008	35	0	0	0	0	26	9	0	0
<i>Chiasmocleis bassleri</i> Dunn, 1949	27	0	0	0	3	13	2	9	0
<i>Chiasmocleis hudsoni</i> Parker, 1940	1	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Ctenophryne geayi</i> Mocquard, 1904	2	0	0	0	0	2	0	0	0
<i>Hamptophryne boliviana</i> (Parker, 1927)	2	0	0	0	0	2	0	0	0
<i>Synapturanus</i> aff. <i>salseri</i> Pyburn, 1975	16	0	3	0	13	0	0	0	0
<i>Syncope</i> aff. <i>antenori</i> Walker, 1973	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Pipidae (2 spp.)									
<i>Pipa pipa</i> (Linnaeus, 1758)	3	0	0	0	1	0	0	0	2
<i>Pipa snethlageae</i> Müller, 1914	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Strabomantidae (5 spp.)									
<i>Oreobates quixensis</i> Jiménez de la Espada, 1872	1	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Pristimantis altamazonicus</i> (Barbour & Dunn, 1921)	4	0	0	0	0	4	0	0	0
<i>Pristimantis conspicillatus</i> (Günther, 1858)	8	0	0	0	8	0	0	0	0
<i>Pristimantis</i> aff. <i>ventrimarmoratus</i> (Boulenger, 1912)	3	0	0	0	0	3	0	0	0
<i>Pristimantis</i> sp.	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Ordem GYMNOPTIONA (2 spp.)									
Caeciliidae (1 sp.)									
<i>Osaecilia</i> aff. <i>bassleri</i> (Dunn, 1942)	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Typhlonectidae (1 sp.)									
<i>Typhlonectes compressicauda</i> (Duméril & Bibron, 1841)	3	0	0	0	0	0	0	0	3

o Coeficiente de Similaridade Biogeográfica (*sensu* Duellman 1990) com outras localidades na Amazônia e encontrou maior correspondência biogeográfica com áreas na Amazônia Central, no Sudoeste e Oeste da Amazônia (Instituto... 2010), regiões abrangidas pela área de endemismo Inambari (Silva et al. 2005). Este padrão de distribuição foi corroborado pela ocorrência de espécies como: os sapos *Dendropsophus allenorum*, *Pristimantis altamazonicus*, *Scinax pedromedinae* característicos do alto Amazonas/Solimões e sudoeste da Amazônia (Rodríguez & Duellman 1994, Duellman 1999, Ron

2000, Frost 2011), e os lagartos *Gonatodes hasemani*, *Leposoma osvaldoi*, encontrados no sudoeste da Amazônia, e *Anolis tandai*, *Leposoma snethlageae*, *Uracentron azureum guentheri*, encontrados no oeste da Amazônia (Avila-Pires 1995, Avila-Pires et al. 2009).

Nesse estudo, realizamos uma amostragem ampla em esforço e área, utilizando técnicas de coleta complementares eficientes na captação da diversidade da herpetofauna em florestas tropicais (ver Doan 2003, Ribeiro-Júnior et al. 2008). No entanto, para conhecer a diversidade das comunidades de anfíbios e pequenos répteis em



Figura 4. Espécies de répteis Squamata observadas na região do baixo rio Purus, Amazônia Central, Brasil: a) *Anolis fuscoauratus*; b) *Anolis tandai*; c) *Gonatodes humeralis*; d) *Gonatodes hasemani*; e) *Chatogekko amazonicus*; f) *Alopoglossus* aff. *atriventris*; g) *Kentropyx altamazonica*; h) *Arthrosaura reticulata*; i) *Dracaena guianensis*; j) *Copeoglossum nigropunctatum*; k) *Uracentron azureum guentheri*; l) *Uranoscodon superciliosus*; m) *Lepidoblepharis heyerorum*; n) *Plica umbra*; o) *Chironius scurrulus*; p) *Micrurus langsdorffii*; q) *Tantilla melanocephala*; r) *Dipsas catesbyi*; s) *Oxyrhopus occipitalis*; t) *Bothriopsis taeniata*; u) *Liophis typhlus*; v) *Dendrophidion dendrophis*; w) *Dipsas indica*; x) *Taeniophallus* aff. *occipitalis*; y) *Bothrops atrox*; z) *Imantodes cenchoa* (Foto i – B. Marioni, demais fotos – F. Waldez).

Figure 4. Species of Squamata reptilians observed in the lower Purus River Basin, Central Amazonia, Brazil: a) *Anolis fuscoauratus*; b) *Anolis tandai*; c) *Gonatodes humeralis*; d) *Gonatodes hasemani*; e) *Chatogekko amazonicus*; f) *Alopoglossus* aff. *atriventris*; g) *Kentropyx altamazonica*; h) *Arthrosaura reticulata*; i) *Dracaena guianensis*; j) *Copeoglossum nigropunctatum*; k) *Uracentron azureum guentheri*; l) *Uranoscodon superciliosus*; m) *Lepidoblepharis heyerorum*; n) *Plica umbra*; o) *Chironius scurrulus*; p) *Micrurus langsdorffii*; q) *Tantilla melanocephala*; r) *Dipsas catesbyi*; s) *Oxyrhopus occipitalis*; t) *Bothriopsis taeniata*; u) *Liophis typhlus*; v) *Dendrophidion dendrophis*; w) *Dipsas indica*; x) *Taeniophallus* aff. *occipitalis*; y) *Bothrops atrox*; z) *Imantodes cenchoa* (Photo i – B. Marioni, too photos – F. Waldez).

grandes áreas de florestas de terras baixas na Amazônia, são requeridos estudos de longo prazo com grande esforço de amostragem (ver Rodríguez & Duellman 1994, Duellman 1999, 2005, Donnelly et al. 2005, Lima et al. 2008, Vitt et al. 2008). Nestes ambientes florestais, as serpentes normalmente correspondem ao grupo da herpetofauna menos conhecido por dificuldades associadas à detecção das espécies (Martins & Oliveira 1998, Bernarde & Abe 2006).

De fato, a amostragem da diversidade da herpetofauna no baixo Purus se mostrou satisfatória para sapos e lagartos nas florestas de

terra firme e de várzea, com eficiência menor na amostragem de serpentes nos dois tipos de florestas (ver Figura 5). No entanto, alguns *taxa* foram notadamente ausentes na composição das espécies observada. No geral, foi baixo o número de registros de espécies com hábitos aquático e fossorial. Não foram observados répteis Squamata fossoriais das famílias Amphisbaenidae (*Amphisbaena* spp.) e Gymnophthalmidae (*Bachia* spp.); também ausentes foram lagartos dos gêneros *Neusticurus* semi-aquático (Gymnophthalmidae), *Stenocercus terricola* (Tropiduridae) e *Polychrus arborícola*

Tabela 2. Espécies de répteis Squamata encontradas na região do baixo rio Purus, Amazônia Central, Brasil. O número de espécimes foi indicado por: tipo de ambiente (floresta de terra firme e floresta de várzea), tipo de unidade amostral (parcela e transecto) e métodos de coleta (armadilha de interceptação com funis duplos – AIF, armadilha de interceptação e queda – AIQ, procura limitada por tempo – PLT e registro ocasional).

Table 2. Species of Squamata reptilians found in the lower Purus River Basin, Central Amazonia, Brazil. The individual numbers are indicated by: type of forests habitat (terra firmenonflooded forests and várzea flooded forests), sampling unit (plot and transect) and sampling method (time constrained audio-visual search - PLT, pitfall traps with drift fence – AIQ, double-ended funnel traps with drift fence – AIF and occasional records).

REPTILIA : SQUAMATA (85 spp.)	Total.	Parcelas várzea (n = 28)		Parcelas terra firme (n = 32)		Transectos terra firme (n = 5)			Registros ocasionais
		AIF	PLT	AIF	PLT	AIQ	AIF	PLT	
Subordem SAURIA (34 spp.)	1996	3	447	58	792	187	37	462	34
Iguanidae (1 sp.)									
<i>Iguana iguana</i> (Linnaeus, 1758)	7	0	0	0	1	2	0	3	1
Polychrotidae (5 spp.)									
<i>Anolis fuscoauratus</i> D'Orbigny, 1837	219	0	65	0	65	19	0	70	0
<i>Anolis tandai</i> (Avila-Pires, 1995)	45	0	1	2	16	4	2	20	0
<i>Anolis ortonii</i> Cope, 1868	4	0	2	0	0	2	0	0	0
<i>Anolis punctatus</i> Daudin, 1802	4	0	1	0	1	1	0	1	0
<i>Anolis transversalis</i> Duméril, 1851	5	0	0	0	2	2	0	1	0
Tropiduridae (4 spp.)									
<i>Plica plica</i> (Linnaeus, 1758)	12	0	0	0	4	3	0	5	0
<i>Plica umbra</i> (Linnaeus, 1758)	24	0	11	0	10	1	0	2	0
<i>Uracentron azureum</i> (Linnaeus, 1758)	2	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Uranoscodon superciliosus</i> (Linnaeus, 1758)	125	0	72	0	32	1	0	16	4
Gekkonidae (1 sp.)									
<i>Hemidactylus mabouia</i> (Moreau de Jonnés, 1818)	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Phyllodactylidae (1 sp.)									
<i>Thecadactylus solimoensis</i> Bergmann & Russell, 2007	7	0	0	0	1	0	0	5	1
Sphaerodactylidae (4 spp.)									
<i>Chatogekko amazonicus</i> (Andersson, 1918)	303	0	2	22	205	25	3	46	0
<i>Gonatodes hasemani</i> Griffin, 1917	4	0	0	0	3	0	1	0	0
<i>Gonatodes humeralis</i> (Guichenot, 1855)	348	0	76	0	151	0	0	121	0
<i>Lepidoblepharis heyerorum</i> Vanzolini, 1978	1	0	0	1	0	0	0	0	0
Teiidae (6 spp.)									
<i>Ameiva ameiva</i> (Linnaeus, 1758)	250	0	30	17	145	20	9	29	0
<i>Crocodylurus amazonicus</i> Spix, 1825	34	0	1	0	1	0	0	32	0
<i>Dracaena guianensis</i> Daudin, 1802	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Kentropyx altamazonica</i> (Cope, 1876)	131	0	99	0	0	0	0	32	0
<i>Kentropyx pelviceps</i> Cope, 1868	99	0	14	2	40	11	7	25	0
<i>Tupinambis teguixin</i> (Linnaeus, 1758)	62	0	28	0	28	0	0	6	0
Gymnophthalmidae (10 spp.)									
<i>Alopoglossus angulatus</i> (Linnaeus, 1758)	21	0	0	0	0	12	4	5	0
<i>Alopoglossus</i> aff. <i>atriventris</i> Duellman, 1973	88	0	0	8	43	22	5	10	0
<i>Arthrosaura reticulata</i> (O'Shaughnessy, 1881)	50	2	0	3	14	20	3	8	0
<i>Cercosaura argulus</i> Peters, 1863	3	0	0	0	0	3	0	0	0
<i>Cercosaura ocellata</i> Wagler, 1830	1	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Iphisa elegans</i> Gray, 1851	11	0	0	0	1	9	0	1	0
<i>Leposoma osvaldoi</i> Ávila-Pires, 1995	3	0	0	0	0	3	0	0	0
<i>Leposoma percarinatum</i> (Müller, 1923)	23	0	1	1	8	13	0	0	0
<i>Leposoma snethlageae</i> Ávila-Pires, 1995	1	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Ptychoglossus brevifrontalis</i> Boulenger, 1912	5	0	0	0	0	5	0	0	0
Scincidae (2 spp.)									
<i>Varzea bistriata</i> (Spix, 1825)	2	0	0	0	0	2	0	0	0
<i>Copeoglossum nigropunctatum</i> (Spix, 1825)	99	1	44	1	21	6	3	23	0
Subordem OPHIDIA (51 spp.)	177	5	31	4	42	32	25	13	25
Leptotyphlopidae (1 sp.)	.								
<i>Epictia</i> sp.	1	0	0	0	0	1	0	0	0

Tabela 2. Continuação...

REPTILIA : SQUAMATA (85 spp.)	Total.	Parcelas várzea (n = 28)		Parcelas terra firme (n = 32)		Transectos terra firme (n = 5)			Registros ocasionais
		AIF	PLT	AIF	PLT	AIQ	AIF	PLT	
Typhlopidae (2 spp.)									
<i>Typhlops minusquamus</i> Dixon & Hendricks, 1979	1	0	0	0	0	1	0	0	0
<i>Typhlops reticulatus</i> (Linnaeus, 1758)	1	0	0	0	0	1	0	0	0
Aniliidae (1 sp.)									
<i>Anilius scytale</i> (Linnaeus, 1758)	3	1	0	0	0	0	2	0	0
Boidae (5 spp.)									
<i>Boa constrictor</i> Linnaeus, 1758	2	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Corallus caninus</i> (Linnaeus, 1758)	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Corallus hortulanus</i> (Linnaeus, 1758)	8	0	3	0	2	0	0	2	1
<i>Epicrates cenchria</i> (Linnaeus, 1758)	2	0	0	0	1	1	0	0	0
<i>Eunectes murinus</i> (Linnaeus, 1758)	3	0	1	0	0	0	0	0	2
Colubridae (12 spp.)									
<i>Chironius carinatus</i> (Linnaeus, 1758)	1	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Chironius exoletus</i> (Linnaeus, 1758)	1	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>Chironius fuscus</i> (Linnaeus, 1758)	4	1	1	0	0	1	1	0	0
<i>Chironius scurrulus</i> (Wagler, 1824)	6	0	3	0	3	0	0	0	0
<i>Dendrophidion dendrophis</i> (Schlegel, 1837)	2	1	0	0	1	0	0	0	0
<i>Drymoluber dichrous</i> (Peters, 1863)	4	0	0	0	3	0	1	0	0
<i>Leptophis ahaetulla</i> (Linnaeus, 1758)	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Oxybelis aeneus</i> (Wagler, 1824)	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Oxybelis fulgidus</i> (Daudin, 1803)	2	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Pseustes poecilonotus</i> (Günther, 1858)	2	0	0	0	1	0	0	1	0
<i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758)	2	0	1	0	0	0	0	1	0
<i>Tantilla melanocephala</i> (Linnaeus, 1758)	2	0	0	0	2	0	0	0	0
Dipsadidae (20 spp.)									
<i>Atractus poeppigi</i> (Jan, 1862)	4	0	0	0	0	2	2	0	0
<i>Atractus schach</i> (Boie, 1827)	2	0	0	0	0	2	0	0	0
<i>Atractus torquatus</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	24	0	0	0	0	16	6	0	2
<i>Dipsas catesbyi</i> (Santzen, 1796)	7	0	6	0	1	0	0	0	0
<i>Dipsas indica</i> Laurenti, 1768	3	0	3	0	0	0	0	0	0
<i>Drepanoides anomalus</i> (Jan, 1863)	4	1	0	1	0	0	2	0	0
<i>Helicops angulatus</i> (Linnaeus, 1758)	4	0	0	0	2	2	0	0	0
<i>Hydrodynastes gigas</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	2	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Hydrops martii</i> (Wagler, 1824)	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Imantodes cenchoa</i> (Linnaeus, 1758)	17	0	6	0	6	0	0	4	1
<i>Leptodeira annulata</i> (Linnaeus, 1758)	4	0	0	0	1	0	0	3	0
<i>Liophis typhlus</i> (Linnaeus, 1758)	4	0	1	0	1	0	0	1	1
<i>Oxyrhopus occipitalis</i> Wagler in Spix, 1824	2	0	0	0	1	0	1	0	0
<i>Oxyrhopus vanidicus</i> Lynch, 2009	3	0	0	0	1	0	2	0	0
<i>Philodryas argentea</i> (Daudin, 1803)	1	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Pseudoboa coronata</i> Schneider, 1801	2	0	0	0	0	0	2	0	0
<i>Siphlophis cervinus</i> (Laurenti, 1768)	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Taeniophallus aff. occipitalis</i> (Jan, 1863)	2	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>Thamnodynastes pallidus</i> (Linnaeus, 1758)	2	1	1	0	0	0	0	0	0
<i>Xenopholis scalaris</i> (Wucherer, 1861)	5	0	1	1	1	0	1	1	0
Elapidae (6 spp.)									
<i>Micrurus filiformis</i> (Günther, 1859)	1	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>Micrurus hemprichii</i> (Jan, 1858)	7	0	0	0	0	5	2	0	0
<i>Micrurus langsdorffii</i> Wagler, 1824	1	0	0	1	0	0	0	0	0
<i>Micrurus lemniscatus</i> (Linnaeus, 1758)	1	0	0	0	1	0	0	0	0

Tabela 2. Continuação...

REPTILIA : SQUAMATA (85 spp.)	Total.	Parcelas várzea (n = 28)		Parcelas terra firme (n = 32)		Transectos terra firme (n = 5)			Registros ocasionais
		AIF	PLT	AIF	PLT	AIQ	AIF	PLT	
<i>Micrurus spixii</i> Wagler, 1824	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Micrurus surinamensis</i> (Cuvier, 1817)	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Viperidae (4 spp.)									
<i>Bothriopsis bilineata</i> (Wied, 1825)	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Bothriopsis taeniata</i> (Wagler, 1824)	2	0	0	0	2	0	0	0	0
<i>Bothrops atrox</i> (Linnaeus, 1758)	17	0	2	0	9	0	2	0	4
<i>Lachesis muta</i> (Linnaeus, 1766)	1	0	0	0	0	0	0	0	1

Tabela 3. Riqueza de espécies da herpetofauna na região do baixo rio Purus, Amazonas, Brasil. O número de espécies registradas encontra-se apresentado por método de coleta, tipo de floresta e estratégia de amostragem. Entre parênteses o número de espécies registradas exclusivamente por cada tipo de método de coleta.

Table 3. Richness of herpetofauna species from the lower Purus River Basin, Central Amazonia, Brazil. The number of species is indicated by type of forest habitat, sampling unit and sampling method. The number of species recorded exclusively by each sampling method is noted in brackets.

Grupo	método de coleta	Número de espécie registradas (registradas apenas pelo método)		
		Parcelas de várzea	Parcelas de terra firme	Transectos de terra firme
ANFÍBIOS	Armadilha de interceptação com funis – AIF	4 (0)	6 (0)	15 (0)
	Procura limitada por tempo – PLT	36 (32)	48 (42)	31 (14)
	Armadilhas de interceptação e queda – AIQ	-	-	27 (10)
	Total de espécies registradas	36	48	45
LAGARTOS	Armadilha de interceptação com funis – AIF	2 (1)	10 (2)	9 (1)
	Procura limitada por tempo – PLT	16 (15)	21 (14)	22 (6)
	Armadilhas de interceptação e queda – AIQ	-	-	23 (7)
	Total de espécies registradas	17	23	30
SERPENTES	Armadilha de interceptação com funis – AIF	5 (3)	4 (3)	13 (7)
	Procura limitada por tempo – PLT	14 (12)	21 (20)	7 (6)
	Armadilhas de interceptação e queda – AIQ	-	-	10 (6)
	Total de espécies registradas	17	24	24

(Polychrotidae). Todos estes gêneros apresentam espécies ocorrendo na região da bacia do rio Purus (Rodríguez 2003, Avila-Pires et al. 2009). Também, salamandras da família Plethodontidae (*Bolitoglossa* spp.) não foram encontradas apesar de ocorrerem em ambos os interflúvios do rio Purus, como indicam espécimes depositados na Coleção de Anfíbios e Répteis do INPA. De acordo com esses resultados, acreditamos que a estratégia de amostragem empregada foi eficaz em representar a maior parte da diversidade da herpetofauna terrestre de hábitos arborícola e terrícola.

Novos registros de espécies foram feitos para os sapos *Dendropsophus allenorum*, primeiro registro para o Brasil (ver Frost 2011), e *Scinax pedromedinae*, segundo registro no país (ver Hoogmoed & Avila-Pires 2011). Estas duas espécies arborícolas são conhecidas da Amazônia Peruana, Boliviana e recentemente Brasileira, para o alto rio Amazonas/Solimões e nas bacias dos rios Madre de Dios e Purus (Rodríguez & Duellman 1994, Duellman 1999, Ron 2000, Hoogmoed & Avila-Pires 2011, Frost 2011). Na região do baixo rio Purus *D. allenorum* (Figura 4c) e *S. pedromedinae* (Figura 4l) ocorreram associadas às florestas de várzeas.

Comparando a eficiência dos métodos de coleta utilizados (Tabela 3), a busca ativa realizada por coletores capacitados (procura limitada por tempo – PLT) foi o método mais eficaz na amostragem de um

maior número de espécies da herpetofauna, como já descrito em inventários em regiões florestais na Amazônia (Neckel-Oliveira & Gordo 2004, Donnelly et al. 2005, Vogt et al. 2007, Turci & Bernarde 2008). O uso de armadilhas de interceptação e queda - AIQ (*pitfall traps*) apesar de bastante indicado para amostragem da herpetofauna em ambientes de florestas tropicais (Cechin & Martins 2000, Ribeiro-Júnior et al. 2008) é de difícil utilização em áreas com solos hidricamente saturados, como nas florestas sazonalmente alagáveis (Neckel-Oliveira & Gordo 2004). Dentro de uma estratégia que privilegia a amostragem de um grande número de localidades, o uso de *pitfall traps* onera as relações de custo-benefício. Neste estudo, as amostragens com AIQ foram restritas a um menor número de localidades de floresta de terra firme e utilizadas por um período maior de tempo de abertura (ver Estratégias de amostragem). As armadilhas de interceptação com funis duplos - AIF (*double-ended funnel traps*), por serem de rápida instalação, foram intermediárias nas relações de custos-benefício para espacializar muitas unidades amostrais em uma grande área. A instalação de *funnel traps* é facilmente adaptável aos solos hidromórficos das florestas de várzea. Neste e em outros estudos realizados em ambientes florestais as AIF foram eficientes na captura serpentes (Vogt et al. 2007, Bateman et al. 2009), um dos grupos menos representados em inventários rápidos (Martins & Oliveira 1998,

Waldez, F. et al.

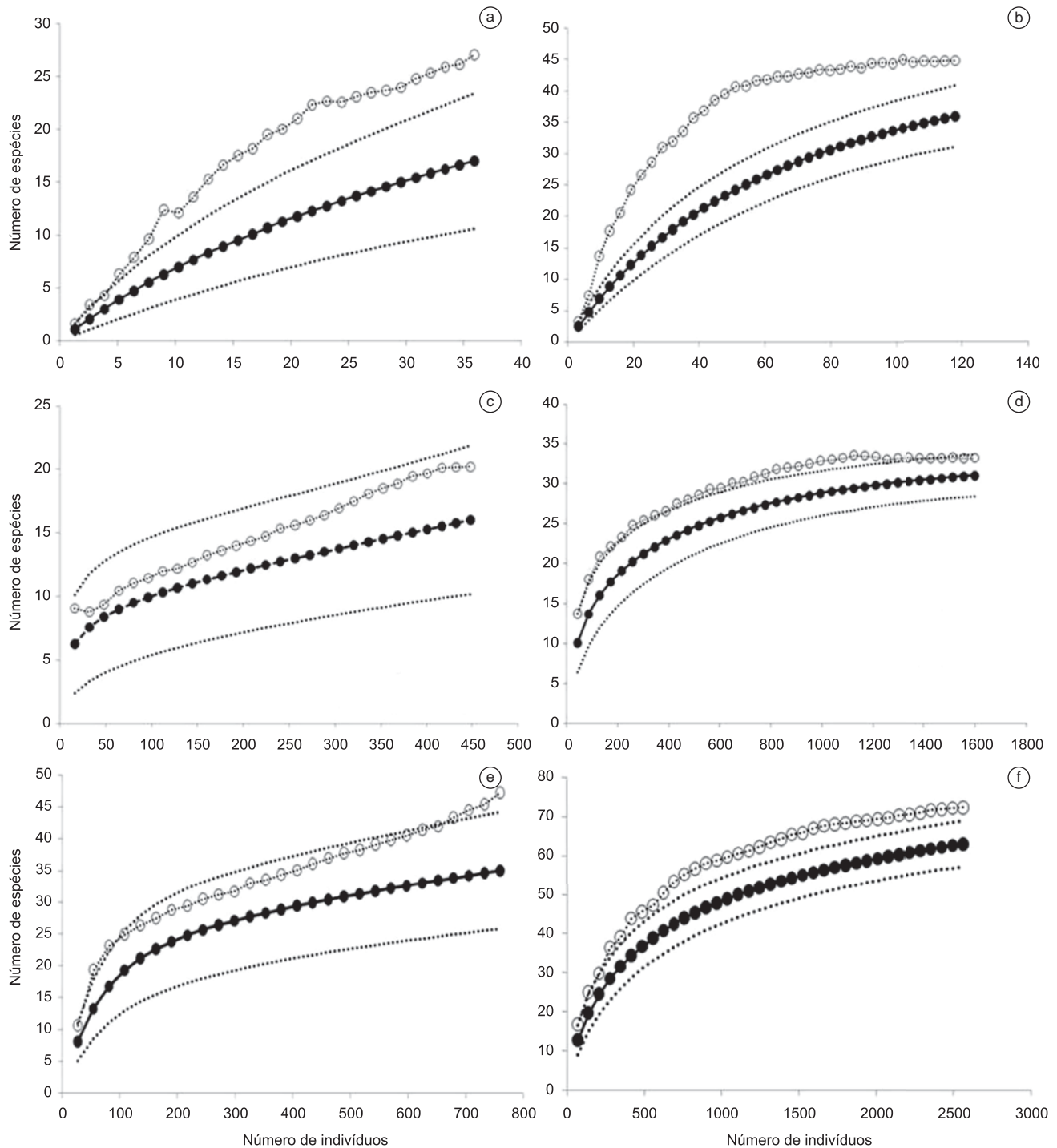


Figura 5. Curvas de rarefação baseadas no número de indivíduos (círculos cheios) para as comunidades de serpentes (a, b), lagartos (c, d) e anfíbios (e, f) da região do baixo rio Purus, Amazônia Central, Brasil. As linhas tracejadas representam intervalos de confiança de 95%. Os círculos abertos demonstram a média das estimativas de riqueza de quatro diferentes estimadores (ACE, Chao 1, Jackknife & Bootstrap). As comunidades de espécies das florestas de várzea encontram-se na coluna esquerda e das espécies de florestas de terra firme na coluna direita.

Figure 5. Abundance-based rarefaction curves (Black symbols) for the assemblages of snakes (a, b), lizards (c, d) and amphibians (e, f) from the lower Purus River Basin in Central Amazonia, Brazil. Dotted lines denote 95% confidence intervals. Clear symbol lines show the mean estimated richness from four different richness estimators (ACE, Chao 1, Jackknife & Bootstrap). The species assemblages from the varzea flooded forests are in the left column and species from the terra firme nonflooded forests in the right column.

Herpetofauna do baixo Rio Purus, Amazonas, Brasil

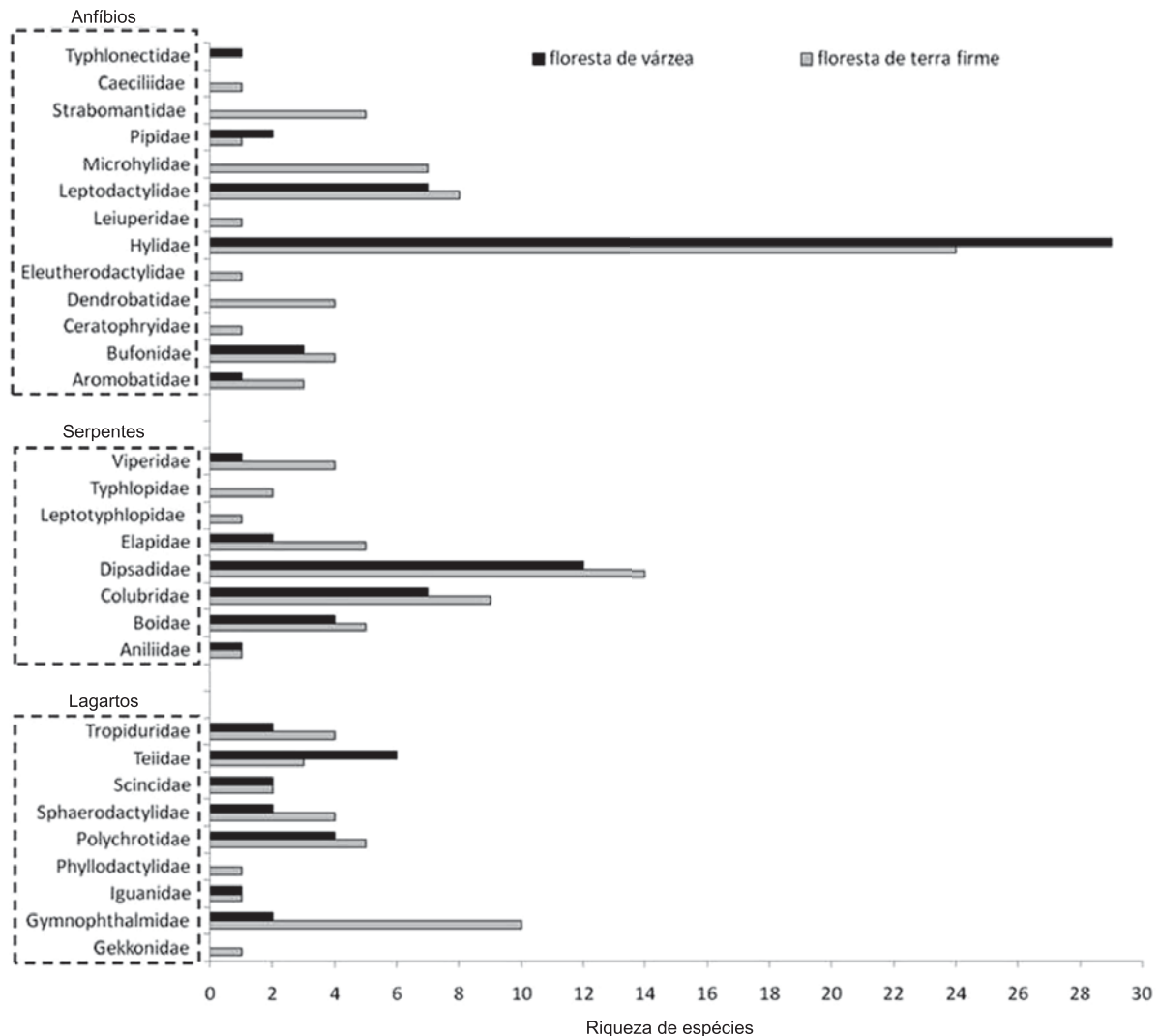


Figura 6. Número de espécies por famílias de anfíbios e répteis Squamata (lagartos e serpentes) encontradas nas florestas de terra firme e florestas de várzea da região do baixo rio Purus, Amazônia Central, Brasil.

Figure 6. Number of species by families of amphibians and Squamata reptilians (lizards and snakes) found in the terra firme nonflooded forests and the varzea flooded forests from the lower Purus River Basin, Central Amazonia, Brazil.

Bernarde & Abe 2006). Considerando nossos resultados (Tabela 3), julgamos adequado utilizar AIF como método complementar a busca ativa por coletores capacitados, para amostragem da herpetofauna em florestas tropicais de planícies de terra firme e sazonalmente alagáveis. No entanto, resultados conflitantes quanto à eficiência das *funnel traps* na amostragem da herpetofauna são descritos na literatura (ver Ribeiro-Júnior et al. 2008). Estas diferenças podem estar relacionadas com características dos habitats. Nas florestas de várzea, certamente a menor eficácia relativa dos *funnel traps* foi influenciada pela menor representatividade de grupos fossoriais e de serrapilheira presentes na terra firme (ver Figura 6). Também, podem decorrer de variações na metodologia de uso dos *funnel traps*. Para ambientes florestais, independente da disposição dos conjuntos de AIF (linhas retas, linhas em Y, etc), recomendamos o uso de funis com dupla abertura, fixados à cerca guia, parcialmente enterrados e com as entradas preenchidas com o substrato do solo (ver Figura 2e, f).

Além deste estudo, poucas pesquisas realizaram análises amplas sobre a diversidade da herpetofauna entre florestas sazonalmente

alagáveis e de florestas de terra firme na Amazônia (ver Crump 1971, Doan & Arizábal 2002, Neckel-Oliveira & Gordo 2004, Duellman 2005). Alguns estudos realizaram uma análise restrita para sapos (Gascon 1996, Gascon et al. 2000, Gordo 2003). Em todos, foi comum uma distribuição desigual do esforço de amostragem devido a diferente a disponibilidade em área de cada tipo de ambiente. Os habitats de florestas de terra firme tiveram amostragem priorizada pela maior complexidade estrutural e pelo uso de armadilhas de interceptação e queda (AIQ) que são de difícil instalação em solos úmidos como das florestas alagáveis (Neckel-Oliveira & Gordo 2004).

De maneira geral, uma maior diversidade de espécies da herpetofauna tem sido associada às florestas de terra firme (Gascon 1996, Gascon et al. 2000, Doan & Arizábal 2002, Neckel-Oliveira & Gordo 2004, Duellman 2005). Em alguns estudos têm-se encontrado nas florestas de várzea uma diversidade maior ou similar a das florestas de terra firme (Crump 1971, Gordo 2003).

Na região do baixo Purus, foi encontrada uma maior riqueza de espécies e de famílias nas florestas de terra firme que nas florestas de

várzea com marcante ausência de espécies fossoriais e de serrapilheira (Figura 6). No entanto, nas florestas de várzea encontramos um maior número de espécies de sapos arborícolas (Hylidae) e de lagartos heliotérmicos de maior porte (Teiidae) (Figura 6), com ocorrência de espécies semi-aquáticas pouco registradas (e.g. *Dracaena guianensis*) (Tabela 2, Figura 4i).

Uma riqueza de espécies da herpetofauna mais parecida em números absolutos entre os diferentes tipos de paisagens florestais pode ser observada considerando o número de espécies entre períodos de amostragem que empregaram esforço de coleta e estratégias de amostragem mais similares (ver Tabela 3). No entanto, apesar poderem ser similares em número espécies de anfíbios e répteis Squamata, as florestas de terra firme e de várzea na região estudada foram diferentes quanto ao conjunto de espécies. As várzeas foram amostradas durante a fase terrestre e a ausência de várias famílias de espécies da herpetofauna encontradas nos solos das florestas de terra firme adjacentes, indicou forte efeito do pulso de inundação (Junk et al. 1989) na estruturação das comunidades de anfíbios e répteis nas florestas de várzea. De fato, para florestas sazonalmente inundáveis na Amazônia Central o pulso de inundação tem sido reportado como o principal evento ecológico e histórico estruturador das comunidades animal e vegetal (ver Junk 1997, Haugaasen & Peres 2005).

A diversidade complementar de espécies de anfíbios e répteis Squamata entre as florestas de terra firme e as florestas de várzea (diversidade beta- β), relacionada com a maior abrangência local destas paisagens florestais, possivelmente representa a maior contribuição para a diversidade regional da herpetofauna no baixo rio Purus (diversidade Gama- γ).

Agradecimentos

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM) concedeu bolsa de doutorado para F. Waldez (POSGRAD 001/2008). Ao CNPq pela Bolsa de Produtividade em Pesquisa concedida para M. Menin e R. C. Vogt. O Centro Estadual de Unidades de Conservação (CEUC) da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Amazonas (SDS) autorizou a pesquisa na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus (nº proc.: 39/2010 SDS/CEUC). Os resultados apresentados neste estudo foram financiados pela FAPEAM através do Programa Integrado de Pesquisa e Inovação Tecnológica (PIPT) concedido para R. C. Vogt (nº proc.: 877/2003). Também pelo Instituto Piagaçu (IPI) em parceria com a Wildlife Conservation Society (WCS). Hermogenes Costa Neto construiu o mapa da Figura 1. Dois revisores anônimos fizeram relevantes contribuições à primeira versão do manuscrito.

Referências Bibliográficas

- ALBERNAZ, A.L.K.M. & VENTICINQUE, E.M. 2003. Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus: Características e Limites Geográficos In Piagaçu-Purus: Bases Científicas para Criação de uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável (C.P. de Deus, R. Da Silveira & L.H.R. Py-Daniel, eds). IDSM, Manaus, p.3-12
- ALLMON, W.D. 1991. A plot study of forest floor litter frogs, Central Amazon, Brazil. *J. Trop. Ecol.* 7:503-22. <http://dx.doi.org/10.1017/S0266467400005885>
- AVILA-PIRES, T.C.S. 1995. Lizards of Brazilian Amazonia (Reptilia: Squamata). *Zool. Verh.* 299:1-706.
- AVILA-PIRES, T.C.S., VITT, L.J., SARTORIUS, S.S. & ZANI, P.A. 2009. Squamata (Reptilia) from four sites in southern Amazonia, with a biogeographic analysis of Amazonian lizards. *Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Nat.* 4(2):99-118.
- AVILA-PIRES, T.C.S., HOOGMOED, M.S. & ROCHA, W.A. 2010. Notes on the Vertebrates of northern Pará, Brazil: a forgotten part of the Guianan Region. *I. Herpetofauna. Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi Cienc. Nat.* 5(1):13-112.
- AZEVEDO-RAMOS, C. & GALATTI, U. 2001. Patterns of amphibian diversity in Brazilian Amazonia: conservation implications. *Biol. Conserv.* 103:103-111. [http://dx.doi.org/10.1016/S0006-3207\(01\)00129-X](http://dx.doi.org/10.1016/S0006-3207(01)00129-X)
- BATEMAN, L.H., CHUNG-MacCOUBREY, A., SNELL, H.L. & FINCH, D.M. 2009. Abundance and species richness of snakes along the Middle Rio Grande riparian forest in New Mexico. *Herpetol. Conserv. Biol.* 4(1):1-8.
- BERNARDE, P.S. & ABE, A.S. 2006. A snake community at Espigão do Oeste, Rondônia, Southwestern Amazon, Brazil. *South Am. J. Herpetol.* 1(2):102-113. [http://dx.doi.org/10.2994/1808-9798\(2006\)1\[102:ASCAED\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.2994/1808-9798(2006)1[102:ASCAED]2.0.CO;2)
- BERNARDE, P.S. & MACEDO, L.C. 2008. Impacto do desmatamento e formação de pastagens sobre a anurofauna de serapilheira em Rondônia. *Iheringia, Sér. Zool.* 98(4):454-459.
- BERNARDE, P.S., MACHADO, R.A. & TURCI, L.C.B. 2011. Herpetofauna da área do Igarapé Esperança na Reserva Extrativista Riozinho da Liberdade, Acre - Brasil. *Biota Neotrop.* 11(3): <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n3/en/abstract?inventory+bn02111032011> (último acesso em 14/02/2012).
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. 2001. Avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade da Amazônia brasileira. Ministério do Meio Ambiente, Brasília.
- CECHIN, S.Z. & MARTINS, M. 2000. Eficiência de armadilhas de queda (pitfall traps) em amostragens de anfíbios e répteis no Brasil. *Rev. Bras. Zool.* 17:729-740. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752000000300017>
- COLWELL, R.K. 2004. EstimateS: statistical estimation of species richness and shared species from samples. version 7. User's guide and application. University of Connecticut, Storrs. <http://viceroy.eeb.uconn.edu/estimates> (último acesso em 14/12/2011).
- CRACRAFT, J. 1985. Historical biogeography and patterns of differentiation within the South American avifauna: areas of endemism. *Ornith. Mono.* 36:49-84. <http://dx.doi.org/10.2307/40168278>
- CRUMP, M.L. & SCOTT, N.J. 1994. Visual encounter surveys. In *Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians* (W.R. Heyer, M.A. Donnelly, R.W. McDiarmid, L.A.C. Hayek & M.S. Foster, eds). Smithsonian Institution Press, Washington, p.84-92.
- CRUMP, M.L. 1971. Quantitative analysis of the ecological distribution of a tropical herpetofauna. *Occas. Pap. Univ. Kansas Mus. Nat. Hist.* 3:1-62.
- DOAN, T.M. 2003. Which methods are most effective for surveying rain forest herpetofauna? *J. Herpet.* 37:72-81. [http://dx.doi.org/10.1670/0022-1511\(2003\)037\[0072:WMAMEF\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1670/0022-1511(2003)037[0072:WMAMEF]2.0.CO;2)
- DOAN, T.M. & ARIZÁBALA, W. 2002. Microgeographic variation in species composition of the herpetofaunal communities of Tambopata Region, Peru. *Biotropica.* 34(1):101-117.
- DONNELLY, M.A., CHEN, M.H., & WATKINS, G.G. 2005. Sampling amphibians and reptiles in the Iwokrama Forest ecosystem. *Proc. Acad. Nat. Sci. Philadelphia.* 154(1):55-69. [http://dx.doi.org/10.1635/0097-3157\(2004\)154\[0055:SAARIT\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.1635/0097-3157(2004)154[0055:SAARIT]2.0.CO;2)
- DUELLEMAN, W.E. 1990. Herpetofaunas in Neotropical rainforests: comparative composition, history, and resource use. In *Four Neotropical Rainforests* (A.H. Gentry, ed.). Yale University Press, New Haven, Connecticut, p.455-505.
- DUELLEMAN, W.E. 1999. Distribution patterns of amphibians in South America. In *Patterns of distribution of amphibians: a global perspective* (W.E. Duellman, ed.). Johns Hopkins University Press, Baltimore, p.255-328.
- DUELLEMAN, W.E. 2005. Cusco Amazónico. The lives of amphibians and reptiles in an Amazonian rainforest. Comstock Publishing Associates, Cornell University Press, Ithaca.

- FEARNSIDE, P.M., ALENCASTRO-GRAÇA, P.M.L., KEIZER, E.W.H., MALDONADO, F.D., BARBOSA, R.I. & NOGUEIRA, E.M. 2009. Modelagem de desmatamento e emissões de gases de efeito estufa na região sob influência da rodovia Manaus-Porto Velho (BR-319). *Rev. Bras. de Meteorol.* 24(2):208-233.
- FRAGA, R., LIMA, A.P. & MAGNUSSON, W.E. 2011. Mesoscale spatial ecology of a tropical snake assemblage: the width of riparian corridors in central Amazonia. *Herpetol. J.* 21:51-57.
- FRANÇA, F.G.R. & VENÂNCIO, N.M. 2010. Reptiles and amphibians of a poorly known region in southwest Amazonia. *Biotemas.* 23 (3):71-84.
- FROST, D.R. 2011. Amphibian Species of the World: an Online Reference. version 5.5. American Museum of Natural History, New York. <http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/> (último acesso em 14/02/2012).
- GARDNER, T.A., RIBEIRO-JUNIOR, M.A., BARLOW, J., AVILA-PIRES, T.C.S., HOOGMOED, M.S. & PERES, C.A. 2007. The value of primary, secondary and plantation forests for a neotropical herpetofauna. *Conserv. Biol.* 21:775-787. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1523-1739.2007.00659.x>
- GASCON, C. 1996. Amphibian litter fauna and river barriers in flooded and non-flooded Amazonian rainforests. *Biotropica* 28:136-140. <http://dx.doi.org/10.2307/2388779>
- GASCON, C., MALCOLM, J.R., PATTON, J.L., SILVA, M.N.F., BOGART, J.P., LOUGHEED, S.C., PERES, C.A., NECKEL, S. & BOAG, P. 2000. Riverine barriers in the geographic distribution of Amazonian species. *P. Natl. Acad. Sci.* 97(25):13672-13677. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.230136397>
- GORDO, M. 2003. Os anfíbios anuros do baixo Rio Purus/Solimões. In *Piagaçu-Purus: Bases Científicas para Criação de uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável* (C. P. de Deus, R. Da Silveira & L.H.R. Py-Daniel, eds.). IDSM, Manaus, p.65-71.
- GOTELLI, N. J. & COLWELL, R.K. 2001. Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness. *Ecol. Lett.* 4:379-391. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1461-0248.2001.00230.x>
- GOULDING, M., BARTHEM, R. & FERREIRA, E.J.G. 2003. *The Smithsonian Atlas of the Amazon*. Smithsonian Institution Press, Washington.
- GREENBERG, C.H., NEARY, D. & HARRIS, L.D. 1994. A comparison of herpetofaunal sampling effectiveness of pitfall, single-ended, and double-ended funnel traps used with drift fences. *J. Herpet.* 28:319-324. <http://dx.doi.org/10.2307/1564530>
- HAUGAASEN, T. & PERES, C.A. 2005. Mammal assemblage structure in Amazonian flooded and unflooded forests. *J. Trop. Ecol.* 21:133-145. <http://dx.doi.org/10.1017/S026646740400207X>
- HAUGAASEN, T. & PERES, C.A. 2006. Floristic, edaphic and structural characteristics of flooded and unflooded forests in the lower Rio Purus region of central Amazonia, Brazil. *Acta Amaz.* 36(1):25-36. <http://dx.doi.org/10.1590/S0044-59672006000100005>
- HEYER, W.R. 1976. Notes on the frog fauna of the Amazon Basin. *Acta Amaz.* 6(3):369-378.
- HEYER, W.R. 1977. Taxonomic notes on frogs from the Madeira and Purus Rivers, Brazil. *Pap. Avulsos Zool.* 31:141-162.
- HESS, L.L., MELACK, J.M., NOVO, E., BARBOSA, C.C.F. & GASTIL, M. 2003. Dual-season mapping of wetland inundation and vegetation for the central Amazon basin. *Rem. Sens. Environ.* 87:404-428. <http://dx.doi.org/10.1016/j.rse.2003.04.001>
- HOOGMOED, M.S. & AVILA-PIRES, T.C.S. 2011. Sobre a presença de *Scinax pedromedinae* (Henle, 1991) (Amphibia: Anura: Hylidae) na Amazônia brasileira e norte do Peru. *Bol. Mus. Para. Emilio Goeldi Cienc. Nat.* 6(3):263-271.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. 2002. Mapa de Climas do Brasil. IBGE, Brasil ftp://geoftp.ibge.gov.br/mapas/tematicos/mapas_murais/clima.pdf (último acesso em 14/02/2012).
- INSTITUTO PIAGAÇU (org.). 2010. Plano de Gestão da Reserva de Desenvolvimento Sustentável Piagaçu-Purus. Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, Governo do Amazonas, Manaus. <http://www.ceuc.sds.am.gov.br/downloads/category/9-planosdegestao.html> (último acesso em 14/07/2011).
- JUNK, W.J. 1997. The Central Amazon floodplains. Ecology of a pulsing system. Springer, Berlin, Heidelberg, New York. <http://dx.doi.org/10.1007/978-3-662-03416-3>
- JUNK, W.J., BAYLEY, P.B., SPARKS, R.E. 1989. The flood pulse concept in river - floodplain systems. In: *Proc Int Large River Symp (LARS)* (D.P. Dodge ed.). Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci. 106:110-127.
- LIMA, A.P., MAGNUSSON, W.E., MENIN, M., ERDTMANN, L.K., RODRIGUES, D.J., KELLER, C. & HÖDL, W. 2008. Guia de Sapos da Reserva Adolpho Ducke: Amazônia Central. Attema Design Editorial Ltda, Manaus.
- MARTINS JUNIOR, A.F. & WAICHMAN, A.V. 2009. Mapeamento dos ambientes aquáticos e da cobertura da terra na Bacia do Rio Purus, Amazonas, Brasil. In *Anais do XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto (J.C.N. Epiphanyo & L.S. Galvão, eds.)*. Natal, v.1, p.5973-5980.
- MARTINS, M. & OLIVEIRA, M.E. 1998. Natural history of snakes in forests of the Manaus region, Central Amazonia, Brazil. *Herpetol. Nat. Hist.* 6(2):78-150.
- MENIN, M., LIMA, A.P., MAGNUSSON, W.E. & WALDEZ, F. 2007. Topographic and edaphic effects on the distribution of terrestrially reproducing anurans in Central Amazonia: mesoscale spatial patterns. *J. Trop. Ecol.* 23:539-547. <http://dx.doi.org/10.1017/S0266467407004269>
- MENIN, M., WALDEZ, F. & LIMA, A.P. 2008. Temporal variation in the abundance and number of species of frogs in 10,000 ha of a forest in Central Amazonia, Brazil. *South Am. J. Herpetol.* 3:68-81. [http://dx.doi.org/10.2994/1808-9798\(2008\)3\[68:TVITAA\]2.0.CO;2](http://dx.doi.org/10.2994/1808-9798(2008)3[68:TVITAA]2.0.CO;2)
- MENIN, M., WALDEZ, F. & LIMA, A.P. 2011. Effects of environmental and spatial factors on the distribution of anuran species with aquatic reproduction in central Amazonia. *Herpetol. J.* 21:255-261.
- NECKEL-OLIVEIRA, S. & GORDO, M. 2004. Anfíbios, lagartos e serpentes do Parque Nacional do Jaú. In *Janelas para a biodiversidade no Parque Nacional do Jaú - uma estratégia para o estudo da biodiversidade na Amazônia* (S.H. Borges, S. Iwanaga, C.C. Durigan & M.R. Pinheiro, eds.). p.161-176.
- O'HARA, R.B. 2005. Species richness estimators: how many species can dance on the head of a pin? *J. Anim. Ecol.* 74:375-386. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2656.2005.00940.x>
- RIBEIRO-JÚNIOR, M.A., GARDNER, T.A. & ÁVILA-PIRES, T.C.S. 2008. Evaluating the effectiveness of herpetofaunal sampling techniques across a gradient of habitat change in a tropical forest landscape. *J. Herpet.* 42:733. <http://dx.doi.org/10.1670/07-097R3.1>
- RODRÍGUEZ, L.O. 2003. Anfíbios y reptiles de la región del Alto Purús. In *Alto Purús: Biodiversidad, Conservación y Manejo* (R.L. Pitman, N. Pitman & P. Álvarez, eds). Gráfica S.A. Lima-Perú, Center for Tropical Conservation Duke University, p.89-96.
- RODRÍGUEZ, L.O. & DUELLMAN, W.E. 1994. Guide to the frogs of the Iquitos Region, Amazonian Peru. *Univ. Kansas Mus. Nat. Hist. Spec. Publ.* 22:1-80.
- ROJAS-AHUMADA, D.P. & MENIN, M. 2010. Composition and abundance of anurans in riparian and non-riparian areas in a forest in Central Amazonia, Brazil. *South Am. J. Herpetol.* 5:157-167. <http://dx.doi.org/10.2994/057.005.0210>
- RON, S.R. 2000. Biogeographic area relationships of lowland Neotropical rainforest on raw distributions of vertebrate groups. *Biol. J. Linn. Soc.* 71:379-402. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1095-8312.2000.tb01265.x>
- SILVA, A.E.P., ANGELIS, C.F., MACHADO, L.A.T. & WAICHAMAN, A.V. 2008. Influência da precipitação na qualidade da água do Rio Purus. *Acta Amaz.* 38(4):733-742. <http://dx.doi.org/10.1590/S0044-59672008000400017>
- SILVA, J.M.C., RYLANDS, A.B. & FONSECA, G.A.B. 2005. O destino das áreas de endemismo da Amazônia. *Megadiversidade.* 1(1):124-131.

- SOARES-FILHO, B.S., NEPSTAD, D., CURRAN, L., VOLL, E., CERQUEIRA, G., GARCIA, R.A., AZEVEDO-RAMOS, C., McDONALD, A., LEFEBVRE, P. & SCHLESINGER, P. 2006. Modeling conservation in the Amazon basin. *Nature*. 440:520-523.
- 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 - IFCH Unicamp, Campinas.
- SOUZA, V.M., SOUZA, M.B. & MORATO, E.F. 2008. Efeitos da sucessão florestal sobre a anurofauna (Amphibia: Anura) da Reserva Catuaba e seu entorno, Acre, Amazônia Sul - Ocidental. *Rev. Bras. Zool.* 25:49-57. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-81752008000100008>
- TOCHER, M., GASCON, C. & ZIMMERMAN, B.L. 1997. Fragmentation effects on a central Amazonian frog community: a ten-year study. In *Tropical forest remnants: ecology, management, and conservation of fragmented communities* (W.F. Laurance & R.O. Bierregaard, eds.). University of Chicago Press, Chicago, p.124-137.
- TURCI, L.C.B. & BERNARDE, P.S. 2008. Levantamento herpetofaunístico em uma localidade no município de Cacoal, Rondônia, Brasil. *Bioikos*. 22:101-108.
- VITT, L.J., AVILA-PIRES, T.C.S., CALDWELL, J.P. & OLIVEIRA, V.R.L. 1998. The impact of individual tree harvesting on thermal environments of lizards in Amazonian rain forest. *Conserv. Biol.* 12:654-664. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1523-1739.1998.96407.x>
- VITT, L.J., MAGNUSSON, W.E., AVILA-PIRES, T.C.S. & LIMA, A.P. 2008. Guia de Lagartos da Reserva Adolpho Ducke, Amazônia Central. Attema Design Editorial Ltda, Manaus.
- VOGT, R.C., FERRARA, C.R., BERNHARD, R., CARVALHO, V.T., BALENSIEFER, D.C., BONORA, L. & NOVELLE, S.M.H. 2007. Herpetofauna. In *Biodiversidade do Médio Madeira: Bases científicas para propostas de conservação* (L.R. Py-Daniel, C.P. Deus, A.L. Henriques, D.M. Pimpão, & O.M. Ribeiro, eds). INPA, Manaus, p.127-143.
- VOGT, R.C., MOREIRA, G. M. & OLIVEIRA, C.D. 2001. Biodiversidade de répteis do bioma floresta amazônica e ações prioritárias para sua conservação. In *Biodiversidade na Amazônia Brasileira* (J.P.O.R. Capabianco, ed.). Estação Liberdade, Instituto Socioambiental, São Paulo, p.89-96.
- WALDEZ, F. & VOGT, R.C. 2007. Geographic Distribution. *Cercosaura argulus* (Elegant Eyed Lizard). *Herpet. Rev.* 37(4):493-494.
- WALDEZ, F. & VOGT, R.C. 2009. Aspectos ecológicos e epidemiológicos de acidentes ofídicos em comunidades ribeirinhas do baixo rio Purus, Amazonas, Brasil. *Acta Amaz.* 39(3):681-692. <http://dx.doi.org/10.1590/S0044-59672009000300025>
- WALDEZ, F. & VOGT, R.C. 2011. As serpentes peçonhentas da Reserva Piagaçu-Purus e acidentes ofídicos na região do baixo rio Purus, Amazônia Central. *Rev. Colombiana Cienc. Anim.* 3:327-334.
- ZIMMERMAN, B.L. 1994. Audio strip transects. In *Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians* (W.R. Heyer, M.A. Donnelly, R.W. McDiarmid, L.A.C. Hayek & M.S. Foster, eds.). Smithsonian Institution Press, Washington, p.92-97.

Recebido em 10/04/2012

Versão reformulada recebida em 14/08/2012

Publicado em 11/03/2013