



# DADOS PRELIMINARES DA ANUROFAUNA EM SEIS ÁREAS DA FLORESTA NACIONAL TAPIRAPÉ - AQUIRI, SERRA DOS CARAJÁS, PA, BRASIL.

Castro R.B. <sup>1</sup>

Ueoka, P.Y.B. <sup>1</sup>; Monteiro, P.S.D. <sup>1</sup>; Marra, R.V. <sup>3</sup>; Borges - Junior, V.N. <sup>3</sup>; Freitas, R.F. <sup>3</sup>; Bandeira, L.A. <sup>2</sup>; Rego, V.C. <sup>1</sup>; Pereira, L.G. <sup>4</sup>; Martins - Hatano, F. <sup>2</sup>; Hatano, F.H. <sup>1</sup>; Pereira, L.G. <sup>4</sup>

1 - Universidade do Estado do Pará. Av. Hiléia, S/N-Agrópolis do INCRA, Amapá, 68503 - 120, Marabá - PA, Brasil.

Email: rodrigocastro7@yahoo.com.br

2 - Universidade Federal Rural da Amazônia. Departamento de Biologia Animal, Rua A sem número quadra especial, Cidade Nova, 68515 - 000, Parauapebas - PA, Brasil.

3-Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Departamento de Ecologia, R. São Francisco Xavier, 524, CEP: 20.550 - 900, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

4 - HabTec Engenharia Sanitária e Ambiental Ltda. Av. Treze de Maio, 13/1508. Rio de Janeiro, RJ.

## INTRODUÇÃO

Os anuros representam um grupo de grande importância em um ecossistema, pois participam ativamente nas mais variadas cadeias ecológicas, tanto como presa ou predador (Storer *et al.*, 1998; Stebbins R. C. & Cohen N. W., 1995). Possuem características morfológicas e fisiológicas que os qualificam como indicadores biológicos (Degarady & Halbrook, 2006). Além de demonstrarem frágil resistência a mudanças de seu habitat, mantendo com o mesmo uma estreita relação de interdependência que, se alterada, pode levar a consideráveis mudanças na abundância e riquezas de espécies (Conte & Rossa - Feres, 2006; Rocha *et al.*, 2006). De acordo com a Sociedade Brasileira de Herpetologia-SBH (2009), o Brasil encontra-se na liderança mundial na riqueza de anfíbios, com mais de 849 espécies. Sendo que, para a Amazônia brasileira, existe um registro de 221 espécies de anfíbios anuros (Ávila - Pires *et al.*, 2007). No entanto, apenas uma parte desta foi estudada, o que realça a importância de continuidade de pesquisas na região (Azevedo - Ramos & Gallati, 2002).

A Amazônia está entre as regiões brasileiras com maiores índices de desmatamento (Lima, 2006). Nesta, levantamentos apontam este fator como um dos grandes responsáveis pelo declínio da comunidade de anfíbios (Tocher *et al.*, 1997; Malcom, 1994 *apud* Lima, 2006), que torna importante a ampliação do conhecimento sobre esta fauna, antes de maiores alterações decorrentes da ação antrópica (Dixo & Verdade, 2006).

## OBJETIVOS

O presente estudo teve como objetivo contribuir com in-

formações a respeito da biodiversidade de anfíbios na Floresta Nacional Tapirapé - Aquiri, inventariando a fauna de anuros, comparando métodos de amostragem, estimando parâmetros populacionais de riqueza e abundância, avaliando o período de atividade das espécies e traçando a curva de rarefação.

## MATERIAL E MÉTODOS

A FLONA de Tapirapé - Aquiri (5°35' e 6°00' de latitude sul e 50°24' e 51°06' de longitude oeste, com área de 196.351,42 ha), situada na província mineral de Carajás (sudeste do Pará), Brasil, representa uma unidade de conservação rica em recursos minerais que de forma generalizada pode-se afirmar a existência da fitofisionomia, floresta ombrófila densa (Rolim *et al.*, 2006). O clima na região é tropical úmido, com inverno seco. A precipitação pluviométrica configura dois períodos: estação chuvosa, de novembro a abril, e estação seca, de junho a outubro. A precipitação média mensal na estação chuvosa é 280 mm e da estação seca é 32 mm. A temperatura média anual é de 23,8°C (Iavrd, 2005). Foram estudadas seis áreas, durante o período de duas campanhas referentes à estação seca na região. A primeira desenvolveu-se no período de 27 de julho a 06 de agosto de 2008 em 03 áreas da FLONA: Dique de finos (DF), Área controle (AC) e Barragem de finos (BF). A segunda ocorreu no período de 22 de setembro a 02 de outubro de 2008 nas áreas: Igarapé mano (IM), Barragem de rejeitos (BR) e Cava da Mina (CV). Os métodos de amostragem utilizados foram procura ativa e armadilha de interceptação e queda (pitfall) (Machado, 2008). Para cada área, foi dedicada uma carga horária de 54 horas de procura ativa, distribuída em seis linhas de transeção. Nestas, durante o período di-

urno e noturno foram verificados diferentes micro habitats disponíveis como: folhiço, arbustos, árvores, tronco caídos, dentro e ao longo de copos d'água, entre outros.

Para os pitfalls, utilizaram - se seis sistemas com 10 baldes, enterrados a cada dez metros de distância e interligados por uma cerca de lona plástica de um metro de altura, totalizando um esforço de 60 armadilhas/dia para cada área. Nas áreas (DF, AC, BF, IM, BR), cuja fitosionomia corresponde à floresta ombrófila, os pitfalls ficaram abertos durante o período de 10 dias, representando um esforço de 600 armadilhas/área. Devido à dureza do solo, a Cava da Mina não disponibilizou da metodologia de armadilha de interceptação e queda.

A categoria encontro ocasional foi utilizada para os indivíduos coletados fora das metodologias descritas acima (Martins, 1994).

Para análise dos dados, utilizou - se o teste do qui - quadrado através do SAS System.

Os espécimes capturados foram identificados previamente a partir das literaturas, Bartlett & Bartlett (2003) e Lima *et al.*, (2006), em seguida eutanasiados com base no método usado por Pisani & Villa (1974), fixados em formalina 10%, preservados em álcool 70% para a identificação e tombamento no Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG). Seguindo a licença de coleta do IBAMA (nº 012/2007-MAB/FAUNA e nº 020/2008-MAB/FAUNA).

## RESULTADOS

Foram amostrados 186 indivíduos, distribuídos entre 26 espécies e 10 famílias. Sendo divididos entre as áreas, BF (n=32), BR (n= 27), AC (n=25), DF (n= 64), IM (n=33) e CV (n=5) com riquezas de 11, 10, 06, 13, 11 e 02 espécies respectivamente. *Leptodactylus andreae* (n=45), *Pristimantis fenestratus* (n=20) e *Rhinella margaritifera* (n=19) foram as espécies que demonstraram maiores abundâncias no levantamento.

Comprovaram - se a presença de membros das famílias Aromobatidae (*Allobates Granti* (n=12) e *Allobates femoralis* (n=1)), Bufonidae (*Atelopus hoogmoed* (n=11), *Rhaebo guttatus* (n=11), *Rhinella granulosa* (n=1), *Rhinella margaritifera* (n=19), *Rhinella marina* (n=1)), Ceratophryidae (*Ceratophrys cornuta* (n=1)), Dendrobatidae (*Ameerega hahneli* (n=7)), Hylidae (*Phyllomedusa bicolor* (n=1), *Phyllomedusa vailanti* (n=5) e *Osteocephalus oophagus* (n=1)), Leiuperidae (*Engystomops petersii* (n=15), *Physalaemus ephippifer* (n=2), *Physalaemus cuvieri* (n=4), *Physalaemus* sp. (n=3)), Leptodactylidae (*Leptodactylus* cf. *andreae* (n=45), *Leptodactylus* cf. *leptodactyloides* (n=3), *Leptodactylus mystaceus* (n=2), *Leptodactylus paraensis* (n=1) *Leptodactylus* cf. *vastus* (n=2), *Leptodactylus* sp.(n=3) e *Leptodactylus* sp.2 (n=7)), Microhylidae (*Ctenophryne geayi* (n=3)), Pipidae (*Pipa arrabali* (n=5)) e Strabomantidae (*Pristimantis fenestratus* (n=20)).

A partir do teste qui - quadrado, não se identificou diferenças significativas nas abundâncias obtidas nos métodos de coleta ( $p > 0,05$ ), porém contribuíram de formas diferentes na composição da riqueza de espécies. Comprovando a importância de complementaridade dos métodos

utilizados em inventários. Baseando - se na curva de rarefação, o esforço amostral não foi suficiente para estimar a riqueza de espécies nas áreas, pois é possível evidenciar a possibilidade do encontro de novas espécies, já que, não foi atingida a estabilidade da curva com os dias de amostragem executados neste trabalho. Dentre os turnos no qual foi realizada a busca ativa, o período noturno foi o que amostrou o maior número de espécies, confirmando informações de estudos anteriores (Machado, 2008 ; Calleffo, 2002; Monteiro, 2009). A família Leptodactylidae obteve maior abundância seguindo uma tendência de inventários realizados no bioma (Bernadi, 1999; Lima, 2006). A riqueza de espécies encontrada neste levantamento foi menor do que as encontradas em outras áreas da Amazônia, como no levantamento de Lima (2006), em Tucuruí, que registrou 35 espécies, o levantamento de Bernadi, (1999), na Floresta Nacional de Caxiuanã, que amostrou 29 espécies e o levantamento realizado pelo Museu Paraense Emílio Goeldi na FLONA de Carajás e FLONA do Tapirapé - Aquiri que registrou 39 e 42 espécies de anfíbios respectivamente (MPEG, 2005). Porém, este resultado pode está relacionado com a diferença de esforço amostral e a estação em que esse inventário foi realizado, pois como afirmam Silvano & Pimenta (2003), fatores como a variação sazonal pode afetar a atividade das espécies, já que o período de reprodução deste grupo de vertebrados é fortemente influenciado pela taxa de precipitação. A espécie *Atelopus hoogmoed*, é uma espécie que indica integridade ambiental, que se encontra classificada como vulnerável na lista de anfíbios com risco de extinção, produzida em um workshop em 2003 da Avaliação Global de Anfíbios (GAA) (Silvano & Segalla, 2005; MPEG, 2005).

## CONCLUSÃO

O inventário colaborou de forma eficaz para o avanço do conhecimento científico a respeito da fauna de anuros da FLONA do Tapirapé - Aquiri, pois contribui com espécimes testemunhos da anurofauna local para o Museu Paraense Emílio Goeldi. Este estudo confirmou a presença de apenas uma espécie, *Atelopus hoogmoed*, classificada como vulnerável, realçando a importância da realização desse estudo na região. A exclusividade de amostragem de espécies por método representa a importância da complementaridade das metodologias.

## REFERÊNCIAS

- Ávila - Pires, T.C.S.; Hoogmoed, M.S. & Vitt, L.J. 2007. Herpetofauna Amazônica. In: Nascimento, L.B.; Oliveira, M.E. Herpetologia no Brasil II. Sociedade Brasileira de Herpetologia, Belo Horizonte. pp.13 - 43.
- Azevedo - Ramos, C. & Galatti, U. 2002. Patterns of Amphibian Diversity in Brazilian Amazonia: conservation implications. Biological conservation.
- Bartlett, R.D. & Bartlett, P. P. 2003. Reptiles and Amphibians of the Amazon: and Ecotourist's Guide. Gainesville: UFP.
- Bernadi, J.A.R. 1999. Composição e diversidade de espécies da anurofauna da estação científica Ferreira Penna,

Floresta Nacional de Caxiuanã, Pará, Brasil.

**Calleffo, M. E. V., Auricchio, P. & Salomão, M. 2002.** Técnicas de coleta e preparação de vertebrados para fins científicos e didáticos. São Paulo: Institutos pau Brasil de história natural. p.308

**Conte C. & Rossa - Feres D. 2006.** Diversidade e ocorrência temporal da anurofauna. Revista Brasileira de Zoologia. Volume 23.

**Degarady, C & Halbrook, R.S. 2006.** Using anurans as bioindicators of PCB contaminated streams. Journal of Herpetology.

**Dixo M. & Verdade V. 2006.** Herpetofauna de Serra Pilheira da Reserva Florestal do Morro Grande, Cotia (SP). Biotaneutrópica, Volume 06.

**Instituto Ambiental Vale do Rio Doce (Iavrd). 2005.** Diagnóstico de fauna na savana metalófila da floresta nacional de Carajás. Parauapebas.

**Lima, J. R. F. 2006.** Composição e riqueza de espécies de anuros (anphibia) em fragmentos florestais no lago de Tukurui, Pará. Museu Paraense Emilio Goeldi. Universidade Federal do Pará. Belém, PA.

**Lima P. A, 2006.** Guia de sapos da Reserva Adolpho Ducke-Amazônia Central. Fundação BBVA, Impa. Attema Design Editorial. Manaus, 2006.

**Machado, R. A. 2008.** Biodiversidade e métodos de amostragem e marcação de anfíbios anuros. Coletânea de textos: manejo e monitoramento de fauna silvestre e florestas tropicais. Rio Branco: VII CIM FAUNA, 2008.

**Monteiro, P.S.D. 2009.** Diversidade da comunidade de anfíbios (Amphibia, Anura) em ambiente de floresta na Floresta Nacional de Carajás (FLONACA), PA, Brasil. Universidade do Estado do Pará. Marabá - PA.

**Museu Paraense Emilio Goeldi (MPEG). 2005.** Diagnóstico do estado da “arte” do conhecimento sobre a

fauna da região da Serra dos Carajás, FLONACA, Floresta Nacional Tapirapé - Aquiri. Coordenação de Zoologia (CZO) Belém - PA.

**Pisani, G. R. & Villa, J. 1974.** Guia de tecnicas de preservacion de anfibios y reptiles. Soc. St. Amph. Rept., Circ. Herpetol. 2:1 - 24.

**Rolim, S.G.; Couto, H.T.; Jesus R.M. & França J. M. 2006.** Modelos volumétrico para a Floresta Nacional Tapirapé - Aquiri, Serra dos Carajás (PA). Departamento de Ciências Florestais, ESALQ/USP, Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis, IBAMA/DF.

**Rocha, C.F.D, Bergallo, H.G., Van Sluys, M. & Alves, M.A.S. 2006.** Biologia da Conservação: Essências. Ed. RiMa. São Carlos. p. 582.

**Stebbins, R. C. & Cohen, N. W. 1995.** A Natural History of Amphibians. 1 ed., Princeton University Press, Princeton, USA.

**Silvano D.L. & Pimenta B.V.S. 2003.** Diversidade e distribuição de anfíbios na Mata Atlântica do Sul da Bahia. Museu Nacional/UFRJ, Departamento de Vertebrados-Herpetologia, Rio de Janeiro.

**Silvano D. & Segalla M. 2005.** Conservação de Anfíbios no Brasil. Revista Megadiversidade. Volume 1. N<sup>o</sup> 1. Ed. Julho.

**Sociedade Brasileira de Herpetologia (SBH). 2009.** Anfíbios do Brasil. Disponível em 06 de junho de 2009. <http://www.sbherpetologia.org.br>

**Storer, T. T.; Usinger, R. L.; Stebbins, R. C. & Nybakken, J. W. 1998.** Zoologia geral. 6<sup>a</sup> edição, companhia editora nacional, São Paulo.

**Tocher, D., M, Gascon & Zimmerman, B. L. 1997.** Fragmentation Effect on a central Amazonian frog community: A tem - year study. In tropical forest remnants. Ecology, management, and conservation of fragmented communities.