



## Diversidade e uso de hábitat da anurofauna em um fragmento de um brejo de altitude

Abraão Ribeiro Barbosa<sup>1</sup> e Isis Tamara Lopes de Sousa Alves<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Professor – Universidade Federal da Paraíba – Centro de Ciências Agrárias - Campus II

<sup>2</sup>Bióloga – Universidade Federal da Paraíba – Centro de Ciências Agrárias - Campus II

*Artigo recebido em 04 agosto 2014; aceito para publicação em 17 outubro 2014; publicado 23 outubro 2014*

### Resumo

A Mata Atlântica é considerada a segunda maior floresta pluvial tropical do continente americano, perdendo apenas para a floresta pluvial Amazônica. A elevada diversidade de hábitats e microhabitats torna esta região rica em espécies de anfíbios. O presente trabalho teve por objetivo investigar a diversidade de espécies de anfíbios anuros em um fragmento de Mata Atlântica no Nordeste do Brasil e relacionar os indivíduos coletados com o uso das estruturas de hábitats e microhabitats encontrados. O trabalho de campo foi realizado no período de Junho de 2011 à Novembro de 2011. Os espécimes foram coletados utilizando alguns métodos de amostragem como: busca ativa, procura visual e auditiva e encontro ocasional. Foram registrados um total de 21 espécies de anuros distribuídos em 5 famílias: Bufonidae (3), Hylidae (10), Leiuperidae (3), Leptodactylidae (4) e Ranidae (1). O efeito do esforço de coletas nas diferentes áreas amostradas apresentou uma ligeira tendência à estabilização, apontando ainda um número crescente de espécies. A diversidade dessa anurofauna se dá principalmente a heterogeneidade e disponibilidade de microhabitats nessa região e a adaptação dessas espécies.

Palavras – chave: Anfíbio. Microhabitat. Comunidade. Conservação.

### Abstract

**Diversity and habitat use of anurofauna in a fragment of a marsh elevation.** The Atlantic Rainforest is considered the second largest tropical pluvial forest at the American continent behind only Amazon Rainforest. The high diversity of habitats and microhabitats makes this region rich in species of amphibians. The present paper aims to investigate the diversity of the anuran amphibians' species in a small part of the Atlantic Rainforest located at Brazil's northeast, and relate the collected individuals with the use of structures of habitats and microhabitats found. The work field occurred from June 2011 to November 2011. The specimens were collected according to some sampling procedures such as: active search, visual and hearing seeking and occasional meeting. The overall of 21 species of anurans distributed in 5 families were recorded: Bufonidae (3), Hylidae (9), Leiuperidae (4), Leptodactylidae (4) e Ranidae (1). The effort effect from the collect process at different areas presented a slight tendency to stabilization, also indicating an increasing number of species. The diversity of the anurofauna was mainly due to the heterogeneity and availability of microhabitats at region, and the adaptability of the species.

Key words: Amphibian. Microhabitat. Community. Conservation.

### Introdução

A elevada diversidade de hábitats e microhabitats torna esta região rica em espécies de anfíbios, favorecendo o número de espécies especialistas em determinado tipo de ambiente e, conseqüentemente, o número de endemismos (Haddad 1998; Marques et al. 1998).

No Brasil, atualmente são reconhecidas 946 espécies de anfíbios (SBH, 2012) o que representa 14% das 6771 espécies de anfíbios do mundo (Frost, 2011), sendo 913 espécies de Anuros (SBH 2012), das quais aproximadamente 56% são endêmicas do Brasil (IUCN, 2011). A grande diversidade de anfíbios no Brasil está relacionada com suas dimensões

continentais que abriga diversos ecossistemas tropicais e subtropicais (Araújo et al. 2009).

No bioma Mata Atlântica ocorrem aproximadamente 405 espécies de anuros. Essa riqueza excepcional está acompanhada por uma elevada porcentagem de espécies endêmicas, cerca de 81% das que já foram registradas. De fato, uma parcela significativa (34%) das espécies endêmicas da área é conhecida apenas de sua localidade tipo (Haddad & Prado 2005) e a carência de informações sobre estas espécies pode estar induzindo uma avaliação incorreta de sua real distribuição e, por conseguinte, de seu endemismo.

Os anfíbios são abundantes e funcionalmente importantes em muitos habitats terrestres e aquáticos em regiões tropicais, subtropicais e temperadas, eles são componentes significantes da biota da Terra. Possuem ampla distribuição e potencialmente podem servir como espécies-chave para avaliar longas mudanças geográficas ou globais no ambiente. Outras espécies são especialistas de hábitat ou têm distribuição restrita, e podem acusar uma perturbação local (Heyer et al. 1994).

De fato, os anfíbios são considerados excelentes bioindicadores da qualidade ambiental, devido a algumas características de sua biologia, como ciclo de vida bifásico, dependência de condições de umidade para a reprodução, pele permeável, padrão de desenvolvimento embrionário, aspectos da biologia populacional e interações complexas nas comunidades em que se inserem (Vitt et al. 1990; Skelly 1996;

Wake 1998; Sparling et al. 2000; Andreani et al. 2003). Assim, a sua presença no ambiente está condicionada ao bom funcionamento dos componentes terrestre e aquático do hábitat, já que necessitam de um meio equilibrado para manter sua diversidade.

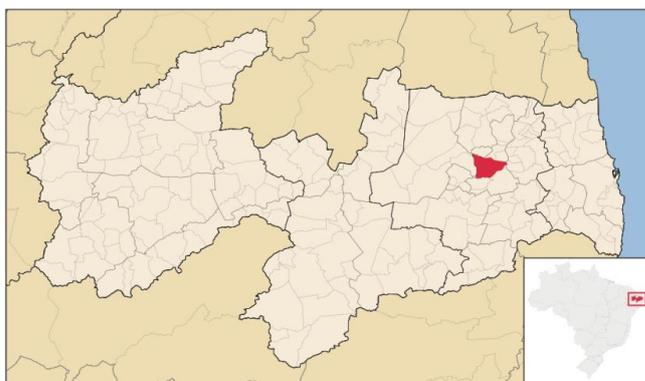
Os anuros possuem grande facilidade de adaptação as mais diversas condições pluviométricas e de temperatura, necessitando muitas vezes de pequena umidade para sobreviver, o que permite encontrá-los, também, em regiões áridas, pois são capazes de sobreviver nas mais extremas condições climáticas (Duellman e Trueb 1986; Pough et al. 2008).

Deste modo, a obtenção de uma lista de espécies é de extrema importância para a elaboração de planos de manejo e monitoramento dentro das unidades de conservação (Colombo et al. 2008). Sabendo que os anfíbios são considerados o grupo de vertebrados sobre maior grau de ameaça (IUCN 2011), a aquisição de informações sobre a riqueza e a composição de espécies de diferentes localidades são extremamente importantes para a conservação (Kiesecker 2010).

## Material e métodos

### Área de estudo

O presente estudo foi realizado na área florestal pertencente à Universidade Federal da Paraíba, Campus II / município de Areia – PB possui coordenadas de 6°58'12,01''S e 35°42'55,84''O.



**Figura 1** – Mapa com a localização do Município de Areia - Paraíba – Brasil. A direita, Tanques de piscicultura e lagos situados no Campus II – UFPB – Areia – PB.



O Campus II da Universidade Federal da Paraíba – Centro de Ciências Agrárias, situa-se no meio um brejo de altitude conhecido por Mata do Pau Ferro. O campus desenvolve atividades nas áreas de Ciências Biológicas, Agronomia, Zootecnia, Medicina Veterinária e Química. Algumas dessas atividades são realizadas em tanques de piscicultura e lagos naturais presentes dentro do campus (Figura 2). Estes espaços servem de abrigo à diversas espécies de animais, assim como os anuros, que utilizam o ambiente para desenvolver suas atividades ecológicas especialmente de reprodução.

### Locais de Amostragem

A seleção das áreas de amostragem, no Campus II – CCA foi feita através de visitas nos locais, selecionando ambientes que apresentaram condições necessárias para a ocorrência de anfíbios, principalmente proximidades de corpos de água, devido à dependência da água para sobrevivência dos anuros, pois sua pele é fina, o que causa perda de água por evaporação (Machado & Bernarde, 2006).

As coletas foram realizadas em tanques de piscicultura, distribuídos em quatro diferentes ambientes em meio ao

Campus II. O ambiente I é caracterizado por sua vegetação secundária, herbácea, sub arbustivas e arbustivas, sem arbóreas no entorno, ocorrendo em sua posição posterior um remanescente de mata de brejo com predomínio de plantas arbóreas (Figura 2a, 2b e 2c).

Nos tanques de piscicultura, localizados no ambiente II, possuem características vegetativas pouco diferenciadas do ambiente I, com uma vegetação composta principalmente por herbáceas e na parte posterior uma vegetação regenerante formada por plantas arbustivas e arbóreas sucessionais (Figura 2d).

No ambiente III, além de um grande lago, a paisagem foi marcada por uma vegetação herbácea de pastagem no entorno, com mata de brejo ao fundo formada por plantas principalmente arbóreas e em outro ambiente (Figura 2e). E o ambiente IV, um lago característico com vegetação de entorno herbácea, sub arbustivas e arbustivas com plantas arbóreas cultivadas e espaçadas. Há vegetação aquática flutuante, *Nymphaea rubra*, cultivada como ornamental. Em todos os ambientes foi possível observar a presença da ação antrópica (Figura 2f).



**Figura 2:** Ambientes de coletas dos anuros no campus II – UFPA entre Junho de 2011 à Novembro de 2011. a), b) e c) Tanques de piscicultura com vegetação secundária, herbácea, sub-arbustivas e arbustivas; d) Tanques de piscicultura com vegetação principalmente herbácea e uma vegetação arbustiva regenerante na parte posterior; e) Açude com vegetação herbácea de pastagem em seu entorno com mata de brejo ao fundo; f) Lago com vegetação herbácea, sub-arbustiva, arbustiva em seu entorno, como também plantas arbóreas cultivadas e vegetação aquática flutuante.

### Amostragem

As amostras foram coletadas entre Junho a Novembro de 2011, em período noturno das 18h às 23h30, totalizando 9 coletas e 50 horas de campo. Foi utilizado o método de coleta de busca ativa, procura visual e auditiva segundo Crump & Scott (1994) e encontro ocasional (Sawaya, 2004). Foram feitas caminhadas em torno dos locais prováveis de incidência de espécimes, como os corpos de água, galhos e folhas das vegetações herbáceas, arbustivas, troncos de vegetações arbóreas, aquáticas, solo úmido e em solo encharcado.

Cada indivíduo coletado foi registrado juntamente com a descrição do microhábitat no qual se encontrava em um caderno de campo. A descrição do hábitat foi dada mediante o momento do encontro com o indivíduo capturado. As identificações foram feitas com o auxílio de um Guia (Anfíbios da Mata Atlântica) e sites como o Amphibian Web e Sociedade Brasileira de Herpetologia.

As coletas foram realizadas conforme normativa técnica da licença do SISBIO (Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade) de número 18148-4, que ocorreram de forma manual, com o auxílio de equipamentos para

obtenção dos espécimes como lanternas, ganchos e pinça (captura de difícil acesso).

### Fixação

Os espécimes capturados foram identificados, em seguida depositados em um recipiente contendo álcool a 20% e logo após transferidos para o laboratório, onde foram fixados em solução de formalina a 10% por 24h. Foram etiquetados com número de campo, espécie e nome do coletor e, por fim, fixados no álcool a 70% de acordo com Callefo (2002) para mantê-los conservados.

Espécimes-testemunhos, da maioria das espécies, foram tombados no Laboratório Especial de Coleções Zoológicas do Instituto Butantan e depositados na Coleção Herpetológica Alphonse Richard Hoge.

### Resultados

#### Composição da Anurofauna

Foram registradas, em campo, 21 espécies de anfíbios anuros, distribuídas em 9 gêneros, pertencentes a 5 famílias: Bufonidae (3), Hylidae (10), Leiuperidae (3), Leptodactylidae (4) e Ranidae (1) (Tabela 1).

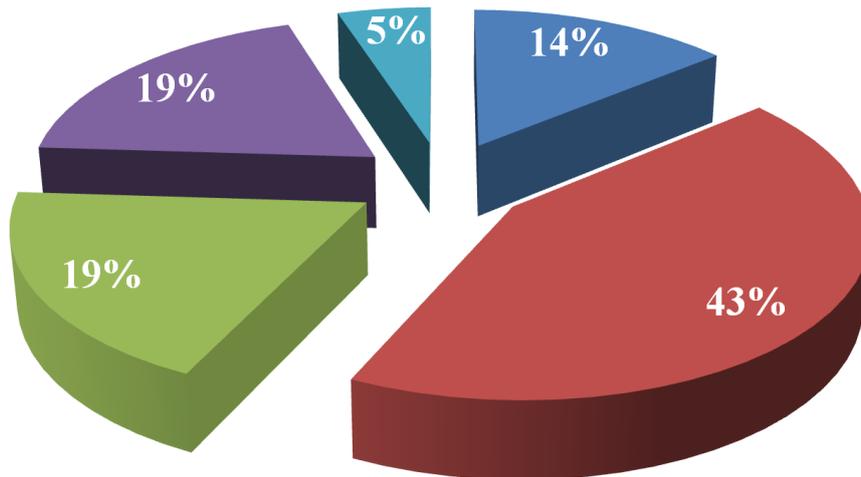
**Tabela 1:** Lista das espécies e abundância dos anfíbios anuros registrados no campus II da UFPB entre Junho de 2011 à Novembro de 2011.

FAMÍLIA	ESPÉCIES	ABUNDÂNCIA DE ESPÉCIES
Bufonidae	<i>Rhinella crucifer</i> (Wied-Neuwied, 1821)	5
	<i>Rhinella granulosa</i> (Spix, 1824)	12
	<i>Rhinella jimi</i> (Stevaux, 2002)	19
Hylidae	<i>Dendropsophus branneri</i> (Cochran, 1948)	10
	<i>Dendropsophus nanus</i> (Boulenger, 1889)	8
	<i>Dendropsophus soaresi</i> (Caramaschi & Jim, 1983)	3
	<i>Hypsiboas albomarginatus</i> (Spix, 1824)	37
	<i>Hypsiboas crepitans</i> (Wied-Neuwied, 1824)	22
	<i>Hypsiboas faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)	2
	<i>Hypsiboas raniceps</i> Cope, 1862	3
	<i>Phyllomedusa nordestina</i> Caramaschi, 2006	11
	<i>Scinax pachycrus</i> (Miranda-Ribeiro, 1937)	1
	<i>Scinax x-signatus</i> (Spix, 1824)	6
Leiuperidae	<i>Physalaemus albifrons</i> (Spix, 1824)	2
	<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826	2
	<i>Pleurodema diplolister</i> (Peters, 1870)	7
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus latrans</i> (Steffen, 1815)	7
	<i>Leptodactylus mystaceus</i> (Spix, 1824)	3
	<i>Leptodactylus troglodytes</i> A. Lutz, 1926	10
	<i>Leptodactylus vastus</i> A. Lutz, 1930	3

A família Hylidae apresentou a maior riqueza na área de estudo em relação ao número de espécies, correspondendo 43% do total, seguida pelas famílias Leiuperidae e Leptodactylidae, ambas representadas por

quatro espécies, equivalente a 19% cada (Figura 2). A Ranidae foi à família com menor número de representantes, apenas uma, correspondendo a 5% do total das espécies encontradas na mata.

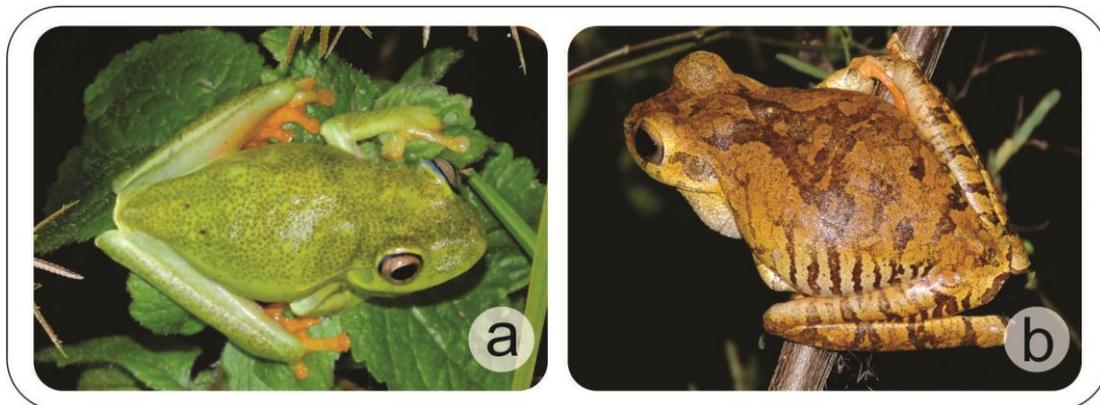
■ Bufonidae ■ Hylidae ■ Leiuperidae ■ Leptodactylidae ■ Ranidae



**Figura 2:** Riqueza das famílias dos anuros em relação ao número das espécies coletadas entre Junho de 2011 à Novembro de 2011 no campus II da UFPB.

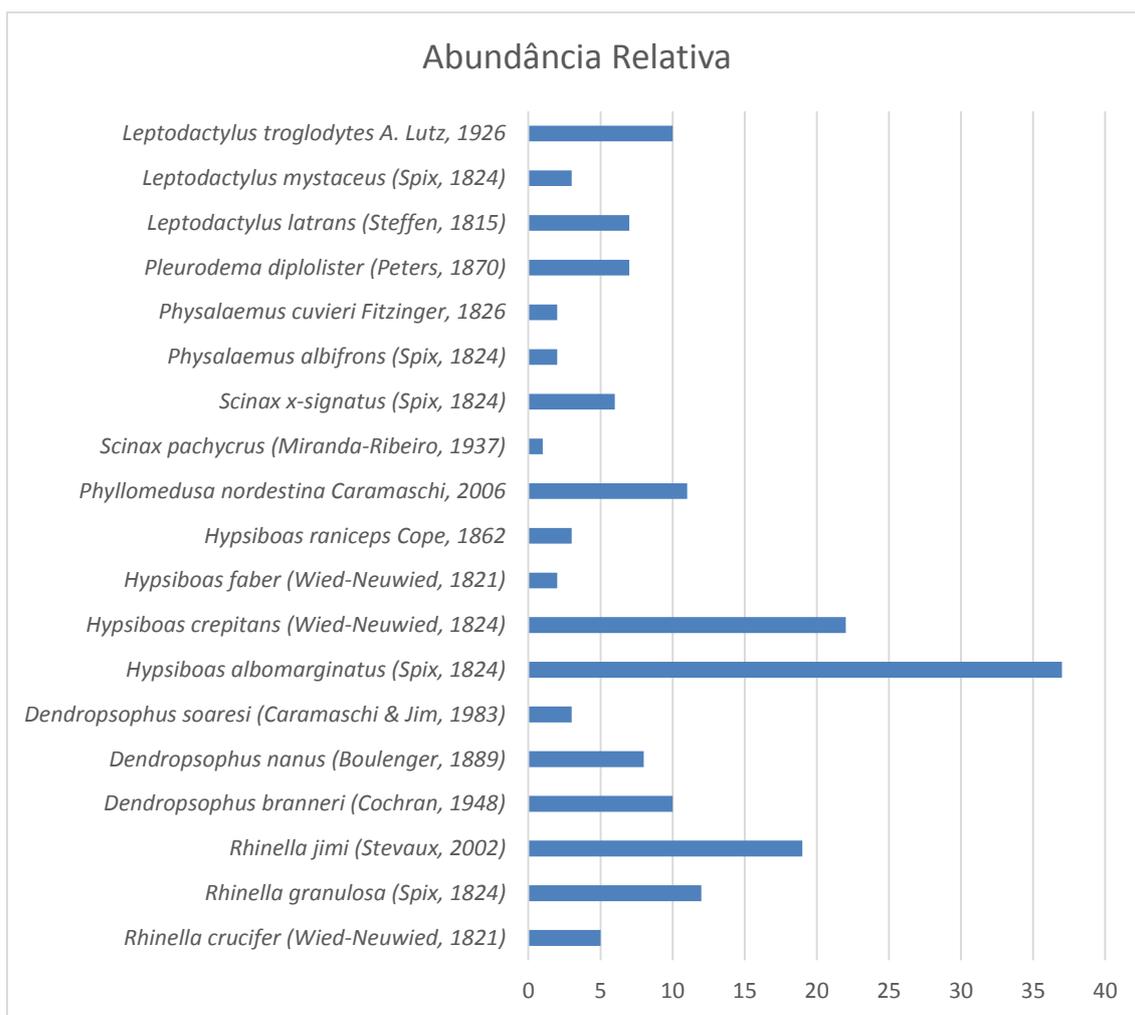
As espécies mais abundantes foram *Hypsiboas albomarginatus* (n=37) e *Hypsiboas creptans* (n=22) (Figura 3), pertencentes a família Hylidae e as menos

abundantes foram *Scinax pachycrus* (n=1), *Hypsiboas faber* (n=2), *Physalaemus albifrons* (n=2) e *Physalaemus cuvieri* (n=2) (Figura 4).



**Figura 3** – a) *Hypsiboas albomarginatus* e b) *Hypsiboas creptans*.

Foto: Isis T. L. de S. Alves



**Figura 4:** Abundância das espécies de anuros em relação ao número de indivíduos coletados entre Junho de 2001 à Novembro de 2011 no campus II da UFPB.

A anurofauna encontrada é formada por espécies registradas anteriormente por outros estudos na Mata Atlântica, como também em outros biomas como a Caatinga, apresentando espécies com ampla distribuição geográfica. Até a presente data espécies endêmicas não foram encontradas, mas a possibilidade de encontrá-las não está descartada.

Inventários realizados em outros fragmentos de Mata Atlântica no Estado da Paraíba apresentaram semelhanças em sua anurofauna. Assim como a Mata do Buraquinho, município de João Pessoa (Santana *et al.* 2008), registrando 14 espécies de anuros, dentre essas, 8 apresentaram-se em comum no presente estudo (*Rhinella jimi*, *Dendropsophus branneri*, *H. albomarginatus*, *Hypsiboas raniceps*, *Physalaemus cuvieri*, *Leptodactylus troglodytes*, *Leptodactylus*

*vastus* e *Lithobates palmipes*), corroborando com Duellman (1990) quanto a similaridade da composição faunística em áreas com o mesmo tipo de vegetação e condições climáticas.

Em registros de trabalhos realizados na Caatinga (Vieira *et al.* 2007; Caldas *et al.* 2009), observa-se semelhança na anurofauna, apresentando algumas espécies (*R. granulosa*, *H. raniceps*, *Phyllomedusa nordestina*, *Scinax x-signatus*, *Leptodactylus troglodytes*, *Physalaemus albifrons* e *Pleurodema diplolister*) também encontradas nos nossos ambientes de coleta, mostrando adaptáveis a essas diferentes regiões.

### Uso de Hábitat

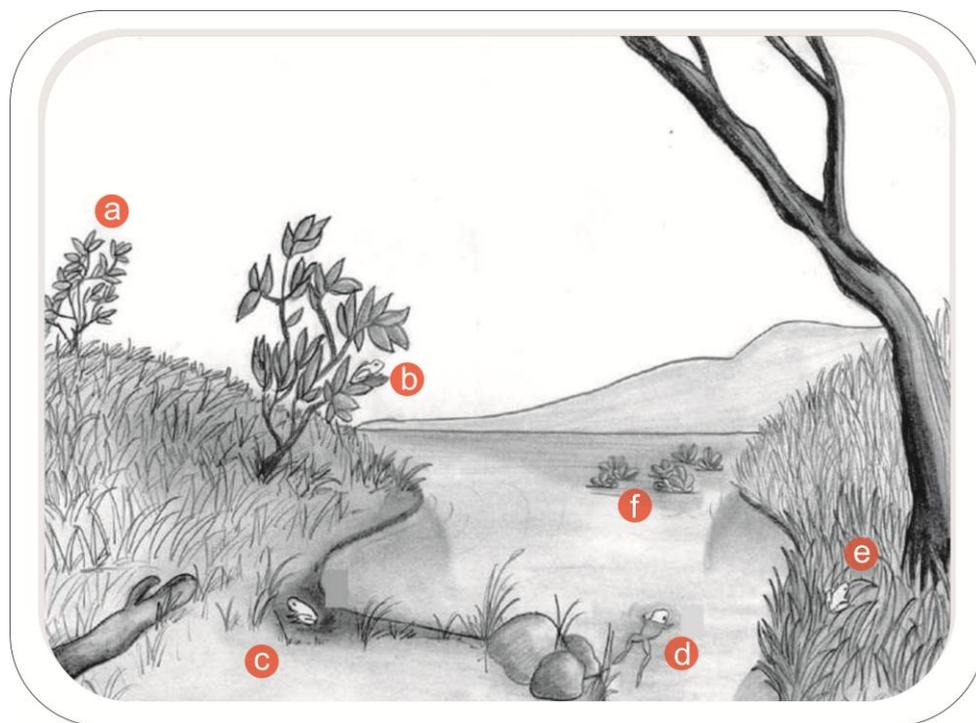
O microhabitat encontrado pode ser descrito como um mosaico de paisagem tipo

de um brejo. A disponibilidade de água possivelmente favorece as espécies de ciclo de vida totalmente depende deste recurso. Destaques relacionados ao estado de conservação dos habitats em questão devem ser feitos: i) todos os habitats estudados sofrem constantes intervenções humana; ii) a frequência de intervenções humanas pode ter interferido nos números de abundâncias de espécies; iii) o usos de insumos agrícolas e as práticas aplicadas a piscicultura pode ter influenciado os números das amostras.

A maioria das espécies foi coletada em distintos microhabitats, ocorrendo

também segregação entre grupos de espécies, no entanto nenhuma delas foi encontrada em todos os tipos de microhabitats.

A descrição do microhabitat (Figura 5) foi dada mediante o momento do encontro com os indivíduos capturados, ajudando a caracterizar a preferência por determinado espaço e o hábito de cada espécie. Para identificar os diferentes tipos de microhabitats foi utilizada uma classificação alfabética para cada um deles (Tabela 2).



**Figura 5:** Caracterização dos microhabitats onde foram encontrados os anfíbios: a- vegetação herbácea distante do corpo de água; b – vegetação herbácea de margem; c- margem úmida; d- dentro da água; e- em meio a vegetação rasteira; f – sobre vegetação aquática. Ilustração – Christiano Moraes

**Tabela 2:** Lista das espécies coletadas e suas classificações quanto ao microhabitat em que foram encontradas.

ESPÉCIES	CLASSIFICAÇÃO DO MICROHABITAT
<i>Rhinella crucifer</i> (Wied-Neuwied, 1821)	c, e, d
<i>Rhinella granulosa</i> (Spix, 1824)	e, d
<i>Rhinella jimi</i> (Stevaux, 2002)	c, e, d
<i>Dendropsophus branneri</i> (Cochran, 1948)	c, e, d
<i>Dendropsophus nanus</i> (Boulenger, 1889)	a, e, b, f
<i>Dendropsophus soaresi</i> (Caramaschi & Jim, 1983)	c
<i>Hypsiboas albomarginatus</i> (Spix, 1824)	e, b
<i>Hypsiboas crepitans</i> (Wied-Neuwied, 1824)	e, b

<i>Hypsiboas faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)	c, b
<i>Hypsiboas raniceps</i> Cope, 1862	b
<i>Phyllomedusa nordestina</i> Caramaschi, 2006	a, b
<i>Scinax pachycrus</i> (Miranda-Ribeiro, 1937)	b
<i>Scinax x-signatus</i> (Spix, 1824)	a, b, d, f
<i>Physalaemus albifrons</i> (Spix, 1824)	c, e
<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826	c, e
<i>Pleurodema diplolister</i> (Peters, 1870)	e
<i>Leptodactylus latrans</i> (Steffen, 1815)	c, e, d
<i>Leptodactylus mystaceus</i> (Spix, 1824)	c, e
<i>Leptodactylus troglodytes</i> A. Lutz, 1926	c, e, d
<i>Leptodactylus vastus</i> A. Lutz, 1930	e
<i>Lithobates palmipes</i> (Spix, 1824)	c, e, d

Quanto à ocupação dos microhabitats foi possível observar que a maioria das espécies foi coletada em meio a vegetação herbácea e nos solos de margem úmidos, configurando característica de espécies terrícolas (*R. crucifer*, *R. granulosa*, *R. jimi*, *P. albifrons*, *P. cuvieri*, *Dendropsophus soaresi*, *P. diplolister*, *Leptodactylus latrans*, *Leptodactylus mystaceus*, *L. troglodytes*, *L. palmipes*) (Tabela 2).

Em outros ambientes, foram encontrados indivíduos exercendo suas atividades em folhas, galhos e troncos, vegetações do tipo arbustivas e arbóreas, característicos de espécies arborícolas (*Dendropsophus nanus*, *H. albomarginatus*, *H. creptans*, *H. faber*, *H. raniceps*, *P. nordestina*, *S. pachycrus*, *S. x-signatus*). Espécies com hábitos aquáticos (*D. nanus*, *S. x-signatus*) também foram encontradas, em meio a vegetações aquáticas da espécie *Nymphaceae rubra*.

### Considerações preliminares

No tocante a anurofauna, a diversidade biológicas deste fragmento de mata em questão, de certo, não representa a diversidade real da Mata do Pau Ferro. O número até aqui encontrado de 21 espécies, possivelmente está superestimado, uma vez que a área de coleta é visivelmente mais antropizada e menor em área quando comparada com o tamanho legal da reserva.

Quando comparada com outros fragmentos de Mata Atlântica no Estado, o número de espécies encontradas no levantamento dentro do Campus II da UFPB,

foi superior, por exemplo, a quantidade coletada na Mata do Buraquinho. Este comparativo numérico e espacial pode ser um indicativo do potencial ainda desconhecido da Reserva no que se refere a sua diversidade.

Com mais estudos é possível encontrar espécies com estado de conservação distintos, espécies endêmica ou até mesmo desconhecidas da ciência.

Já há trabalhos de levantamentos da herpetofauna sendo executados dentro da Reserva, a fim de responder as questões realtiva a sua diversidade real. Os resultados serão publicados a posteriori, e de certo contribuirão para os processos de conservação e preservação dos recursos naturais desta reserva.

### Referências

- ANDREANI, P., SANTUCCI, F. & NASCETTI, G. 2003. **Le rane verdi del complesso Rana esculenta come bioindicatori della qualità degli ambienti fluviali italiani.** *Biologia Ambientale*, 17(1):35-44.
- ARAÚJO, O.G.S., TOLEDO, L.F., GARCIA, P.C.A. & HADDAD, C.F.B. 2009. **The amphibians of São Paulo State, Brazil amphibians of São Paulo.** *Biota Neotrop.* 9:197-209.
- BASTOS, R. P., MOTTA, J. A. O., LIMA, L. P., & GUIMARÃES, L. D. 2003. **Anfíbios da Floresta Nacional de Silvânia, estado de Goiás.** Stylo Gráfica e Editora, Goiânia.
- BRANDÃO, R. A. & ARAÚJO, A. F. B. 1998. A herpetofauna da Estação

- Ecológica de Águas Emendadas. In Vertebrados da Estação Ecológica de Águas Emendadas. História Natural e Ecologia em um fragmento de cerrado do Brasil Central (J. Marinho-Filho, F. Rodrigues & M. Guimarães, eds.). SEMATEC/IEMA, Brasília, p. 9-21.
- CALDAS, F. L. S.; SANTANA, D. O.; CARVALHO, C. B.; FARIA, R. G.; SANTOS, R. A. 2009. **Levantamento preliminar de anurofauna em uma área de Caatinga no alto sertão Sergipano.** [http://www.seb-ecologia.org.br/2009/resumos\\_ixceb/1351.pdf](http://www.seb-ecologia.org.br/2009/resumos_ixceb/1351.pdf).
- CALLEFO, M. E. V. Anfíbios. In: P. Auricchio; M. G. Salomão. (Org.) **Técnicas de coleta e preparação de Vertebrados.** São Paulo: Instituto Pau Brasil de História Natural, 2002. Cap. 43 – 73.
- COLOMBO, P., KINDEL, A., VINCIPROVA, G. & KRAUSE, L. 2008. **Composição e ameaças à conservação dos anfíbios do Parque Estadual de Itapeva, município de Torres, Rio Grande do Sul, Brasil.** *Biota Neotrop.* 8(3):229-240.
- CRUMP, M. L.; SCOTT, N. J. JR. Visual encounter surveys, p. 84-92. 1994. In: Heyer, W. R.; Donnelly, M. A.; McDiarmid, R. W.; Hayerk, L. A. C.; Foster, M. S. (eds.). **Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians.** Washington, Smithsonian Institution Press, p. 84-92.
- DUELLMAN, W. E. 1978. The ecology of an equatorial herpetofauna in amazonian Ecuador. **University of Kansas Museum of Natural History**, 65: 352.
- DUELLMAN, W. E. e TRUEB, L., 1986. **Biology of Amphibians.** McGraw-Hill Book Company, New York, 670p.
- DUELLMAN, D.E. 1990. Herpetofaunas in neotropical rainforests: comparative composition, history, and resource use. In: Gentry, A.H. (Ed). **Four neotropical rainforests.** Yale University Press:455-505.
- FROST, D.R. 2011. **Amphibian Species of the World: an Online Reference.** version 5.5. <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/> (Acesso em 24/05/2014).
- GALINDO-LEAL, C.G. & CÂMARA, I.D. 2005. **Mata Atlântica Biodiversidade, Ameaças e Perspectivas.** Conservation International, Belo Horizonte.
- HADDAD, C.F.B. 1998. **Biodiversidade dos anfíbios no Estado de São Paulo.** In Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX (R.M.C. Castro, ed.). Editora Fapesp, São Paulo, p. 17-26.
- HADDAD, C.F.B. & PRADO, C.P.A. 2005. **Reproductive modes in frogs and their unexpected diversity in the Atlantic Forest of Brazil.** *BioScience*, 55(3):207-217.
- HEYER, W.R.; DONNELLY, M.A.; McDIARMID, R.W.; HAYEK, L.C. e FOSTER, M.S. 1994. **Measuring and monitoring biological diversity. Standard methods for Amphibians.** Smithsonian Institution Press, Washington.
- KIESECKER, M.J. 2010. **Global stressor and the global decline of amphibians: tipping the stress immunocompetency axis.** *Ecol. Res.* 26(5):897-908.
- MACHADO, R. A., & BERNARDE, P. S. 2006. Anfíbios Anuros do Parque Estadual Mata dos Godoy. **Ecologia do Parque Estadual Mata do Godoy.** Paraná, p. 105 – 110.
- MARQUES, O.A.V., ABE, A.S. & MARTINS, M. 1998. **Estudo diagnóstico da diversidade de répteis do Estado de São Paulo. In Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX** (R.M.C Castro, ed.). Editora Fapesp, São Paulo, p. 27-38.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2014. **Mata Atlântica.** Brasília. <http://www.mma.gov.br/apoio-a-projetos/sociobiodiversidade/editais-e-chamadas/item/825-mata-atl%C3%A2ntica>. (Acesso em 12/07/2014).
- MYERS, N., MITTERMEIER, R.A., MITTERMEIER, C.G., FONSECA, G.A.B. & KENT, J. 2000. **Biodiversity**

- hotspots for conservation priorities.** Nature 403:853-858.
- RIBEIRO, M.C., METZGER, J.P., MARTENSEN, A.C., PONZONI, F.J. & HIROTA, M.M. 2009. **The Brazilian Atlantic Forest: how much is left, and how is the remaining forest distributed? implications for conservation.** Biol. Conserv. 142: 1144-1156.
- ROSSA-FERES, D. C. & JIM, J. 2001. **Similaridade no sítio de vocalização em uma comunidade de anfíbios anuros na região noroeste do Estado de São Paulo, Brasil.** Ver. bras. Zool. 18 (2): 439-454.
- SANTANA, G.G.; VIEIRA, W.L.S.; PEREIRA-FILHO, G.A.; DELFIM, F. R.; LIMA, Y.C.C.; VIEIRA, K.S. 2008. **Herpetofauna em um fragmento de Floresta Atlântica no Estado da Paraíba, Região Nordeste do Brasil.** Biotemas, 21 (1): 75-84.
- SAWAYA, R.J. 2004. **História natural e ecologia das serpentes de Cerrado da região de Itirapina, SP.** Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- SILVA, M.C. & CASTELETTI, C.H.M. 2005. Estado da biodiversidade da Mata Atlântica brasileira. In **Mata Atlântica: Biodiversidade, ameaças e perspectivas** (C. Galindo-Leal & I.G. Câmara, eds.). Fundação SOS Mata Atlântica, São Paulo, p.43-59.
- SKELLY, D.K. 1996. **Pond drying, predators and the distribution of *Pseudacris* tadpoles.** Copeia, 1996(3):599-605.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE HERPETOLOGIA - SBH. 2012. **Lista de anfíbios do Brasil.** <http://www.sbherpetologia.org.br> (Acesso em 10/06/2014).
- SPARLING, D.W., LINDER, G. & BISHOP, C.A. 2000. **Ecotoxicology of amphibians and reptiles.** SETAC Press, Pensacola.
- SUDEMA, **Superintendência de Administração do Meio Ambiente.** Disponível em: [http://www.sudema.pb.gov.br/galeria\\_view.php?id=9](http://www.sudema.pb.gov.br/galeria_view.php?id=9). (Acesso em: 05/09/2013).
- TOLEDO, L. F., ZINA, J. & HADAD, C. F. B. 2003. **Distribuição Espacial e Temporal de uma Comunidade de anfíbios Anuros do Município de Rio Claro, São Paulo, Brasil.** Holos Environment. 3 (2): 136-149.
- VIEIRA, W.L.S., ARZABE, C. & SANTANA, G.G. Composição e distribuição espaço - temporal de anuros no Cariri paraibano, Nordeste do Brasil. **Oecologia Brasiliensis**, v.11, p. 383 - 396. 2007.
- VITT, L.J., CALDWELL, J.P., WILBUR, H.M. & SMITH, D.C. 1990. **Amphibians as harbingers of decay.** Bioscience, 40(6):418.
- WAKE, D.B. 1998. **Action on amphibians.** TREE, 13(1):379-380.

**Tabela 3** – Status de conservação e forma de registro das espécies de anfíbios anuros encontradas no fragmento da Mata do Pau Ferro.

NOME DO TÁXON	NOME COMUM	NOME EM INGLÊS	DISTRIB.	IUCN	MMA	REGIST.
Bufonidae						
<i>Rhinella crucifer</i> (Wied-Neuwied, 1821)	Cururu	Bufo	BR	NT	-	VFC
<i>Rhinella granulosa</i> (Spix, 1824)	Cururu	Bufo	BR	NT	-	VFC
<i>Rhinella jimi</i> (Stevaux, 2002)	Cururu	Bufo	BR	NT	-	VFC
Hylidae						
<i>Dendropsophus branneri</i> (Cochran, 1948)	Perereca	Frog	NE, MA	NT	-	VFC
<i>Dendropsophus nanus</i> (Boulenger, 1889)	Perereca	Frog	BR		-	VFC
<i>Dendropsophus soaresi</i> (Caramaschi & Jim, 1983)	Perereca	Frog	NE,NO	LC		VFC
<i>Hypsiboas albomarginatus</i> (Spix, 1824)	Perereca	Frog	NE, MA	NT	-	VFC
<i>Hypsiboas crepitans</i> (Wied-Neuwied, 1824)	Perereca	Frog	NE, MA, DIS	NT		VFC
<i>Hypsiboas faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)	Perereca	Frog	NE, MA	NT		VFC
<i>Hypsiboas raniceps</i> Cope, 1862	Perereca	Frog	MT	NT		VFC
<i>Phyllomedusa nordestina</i> Caramaschi, 2006	Perereca	Frog	NE	NT		VFC
<i>Scinax pachycrus</i> (Miranda-Ribeiro, 1937)	Perereca	Frog	NE	NT		VFC
<i>Scinax x-signatus</i> (Spix, 1824)	Perereca	Frog	NE, MA	NT		VFC
Leiuperidae						
<i>Physalaemus albifrons</i> (Spix, 1824)	Sapinho	Little frog	NE, MA	NT		VFC
<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826	Sapinho	Little frog	NE, MA, DIS	NT		VFC
<i>Pleurodema diplolister</i> (Peters, 1870)	Sapinho	Little frog	NE. CA, MA	NT		VFC
Leptodactylidae						
<i>Leptodactylus latrans</i> (Steffen, 1815)	Caçote	Frog	NE	NT		VFC
<i>Leptodactylus mystaceus</i> (Spix, 1824)	Caçote	Frog	NE	NT		VFC
<i>Leptodactylus troglodytes</i> A. Lutz, 1926	Caçote	Frog	CA, E E EVE NE	NT		VFC
<i>Leptodactylus vastus</i> A. Lutz, 1930	Gia	Frog	CA, E E EVE NE	NT		VFC
Ranidae						
<i>Lithobates palmipes</i> (Spix, 1824)	Gia	Frog	MA, NE	NT		VFC

Legenda - Distribuição: BR=Brasil; NE=Nordeste; MA= Mata Atlântica; CA=Caatinga; DIS= Disjunção Mata Atlântica/Amazônia; BRE=Endêmicos de Brejos de Altitude/  
 Registro: V=Visual; S=Sonoro; G=Gravação; F=Fotografia; C=Coleção/ Status de ameaça - IUCN e MMA: NT - Quase ameaçada; VU - Vulnerável; EN - Em perigo; CR -  
 Em perigo crítico; EW - Extinta na natureza; EX - Extinta