

Universidade de Mogi das Cruzes
Projeto de Iniciação Científica Voluntário – PIVIC
Ciências Biológicas

Riqueza e análise temporal de anfíbios anuros do Parque das
Neblinas, Bertioga, SP.

Voluntário: Carolina Ortiz Rocha da Costa
Orientador: Dr. Paulo Christiano de Anchietta Garcia

Relatório final
Agosto/2004 a Julho/2005

Riqueza e análise temporal de anfíbios anuros do Parque das Neblinas, Bertioga, SP.

Voluntário: Carolina Ortiz Rocha da Costa (Ciências Biológicas)

Orientador: Paulo Christiano de Anchieta Garcia

[INTRODUÇÃO] O levantamento da riqueza de espécies fornece dados quantitativos para o conhecimento da anurofauna de um local, sendo o primeiro atributo para a análise da diversidade. A análise temporal identifica o período reprodutivo e de maior atividade dos anuros, proporcionando informações para melhor compreender a inter-relação das espécies com os fatores ambientais. Objetivo deste estudo é verificar a riqueza local e a atividade reprodutiva das espécies de anfíbios anuros do Parque das neblinas, Bertioga, SP. [METODOLOGIA] Foram realizadas visitas mensais a campo, iniciando 1 hora antes do ocaso e findadas por volta de 1 hora da manhã. As atividades iniciaram em setembro de 2004 e terão fim em Agosto de 2005. Para o estudo foi estabelecido um transecto $\pm 160\text{m}$ de comprimento, que atravessa diferentes sítios reprodutivos de anfíbios. As espécies foram identificadas pela vocalização e visualização direta, quando isso não foi possível, os exemplares foram levados para o laboratório e identificados. A temporada reprodutiva foi registrada pelas espécies encontradas em atividade reprodutiva identificada por: casais em amplexo, fêmeas ovadas, machos vocalizando e desovas. [RESULTADOS] Até o momento foram registradas para o parque 35 espécies, e 20 espécies na área do transecto o que representa 57,14% do total de espécies registradas. No transecto registramos 19 espécies em atividade reprodutiva, apenas *E. binotatus* não apresentou atividade reprodutiva. Dezembro e janeiro foram os meses que tiveram o registro de 15 espécies em atividade reprodutiva, o maior número de espécies em período reprodutivo, e em março e abril foram os meses que apresentaram apenas 2 espécies em atividade reprodutiva. [CONCLUSÃO] A riqueza da área do transecto pode ser considerada alta em relação ao parque, devido a grande diversidade de sítios reprodutivos. O período reprodutivo é controlado pela combinação de temperatura e umidade.

1. Introdução

As florestas tropicais abrigam a maior diversidade de anfíbios anuros conhecidas (Bertolucci & Rodrigues, 2002). O Brasil, que possui uma grande extensão dessas florestas possui a maior diversidade de anfíbios do mundo, dispondo de 776 espécies de anfíbios (SBH, 2005), sendo 294 endêmicas (Lewinson & Prado, 2002).

A pesar disso, a fauna de anfíbios do Brasil, mesmo nas regiões consideradas de alta riqueza, como a Mata Atlântica, é pouco conhecida. Este desconhecimento é, em partes, devido a falta de levantamentos faunísticos e estudos naturalísticos nas mais diferentes regiões (Haddad & Sazima, 1992; Pombal, 1997). No estado de São Paulo tem havido um aumento de estudos sobre comunidades de anfíbios anuros nos últimos anos (Toledo *et al.*, 2003). Estes trabalhos têm fornecido novas informações naturalísticas, descoberta de novas espécies e a verificação de declínios populacionais de anuros na região de Mata Atlântica Paulista (Bertolucci & Rodrigues, 2002). A maior parte destes declínios está associada à perda de habitats, o que demonstra o grau de importância e urgência de levantamentos e estudos ecológicos nesta região (Pombal, 1997).

A riqueza de espécies (número de espécies de uma determinada região) é o primeiro atributo para o conhecimento da diversidade (Lewinson & Prado, 2002) e fundamental para os estudos de autoecologia. Estes estudos pretendem entender o equilíbrio das comunidades, tendo como um dos principais objetivos a identificação dos mecanismos reguladores da estrutura da comunidade (Abrunhosa, 2001; Hartmann, 2004). Existem vários fatores que são importantes para a regulação das comunidades, os mais estudados são a competição, predação, reprodução e

migração, sendo os dois últimos mais influenciados pelas condições ambientais (Pombal, 1997; Abrunhosa, 2001; Hartmann, 2004). Estes fatores podem atuar independente ou interativamente (Abrunhosa, 2001). Também são importantes os fatores históricos das espécies que explicam a estrutura e história natural das comunidades (Pombal, 1997).

Segundo Juncá (1994), os três principais fatores mais verificados em estudos que pretendem identificar os diferentes recursos utilizados pela comunidade são: o habitat, a alimentação e a atividade reprodutiva temporal. Enquanto que os estudos que procuram entender a distribuição das espécies na comunidade de anuros de regiões tropicais indicam apenas dois fatores principais: o hábitat e a atividade reprodutiva temporal.

Nas comunidades de anuros a estação reprodutiva é o principal momento da interação entre as espécies. Nesta época ocorre um deslocamento das espécies entre ambientes reprodutivos, gerando um adensamento dos indivíduos em áreas reduzidas, o que aumentam as interações (Hartmann, 2004). Durante a reprodução, pode-se analisar a existência ou não de partilha de recursos ambientais (Haddad & Sazima, 1992; Hartmann, 2004), que podem ser resultantes de fatores ecológicos e/ou históricos em maior ou menor grau (Hartmann, 2004). A sobreposição na utilização de recursos pode resultar em hibridação, prejudicando as espécies envolvidas, e acarretando em perda de tempo, energia e gametas (Haddad & Sazima, 1992).

A partilha de recursos temporais também está relacionada às condições físicas do ambiente, fazendo com que as espécies se adaptem em micro-ambientes sob condições específicas em intervalos de tempo diferentes (Toledo *et al.*, 2003).

Em relação aos padrões reprodutivos temporais podemos distinguir dois extremos: reprodução explosiva que é caracterizada por períodos reprodutivos de poucos dias a até poucas semanas e baixa seletividade de parceiros, ou reprodução prolongada que geralmente duram vários meses, normalmente em sincronia com dias de chuvas, havendo um maior seletividade de parceiros (Haddad & Sazima, 1992; Hartmann, 2004). No entanto, as espécies que apresentam reprodução prolongada sofrem influências climáticas, quer seja a das chuvas em maior ou menor intensidade, quer seja da combinação entre a temperatura e pluviosidade. (Hartmann, 2004).

1. Objetivos

1.1 Objetivos Gerais

- Fornecer informações confiáveis para auxiliar na realização de um plano de manejo e conservação do Parque das Neblinas.

1.2 Objetivos Específicos

- Registrar a riqueza e a composição de espécies de anfíbios anuros ocorrentes em uma área em estágio de sucessão secundária inicial no Parque das Neblinas, Bertioga, SP.;
- Identificar a temporada reprodutiva das populações de anfíbios em uma área em estágio de sucessão secundária inicial no Parque das Neblinas, Bertioga, SP.;
- Aumentar o conhecimento dos aspectos de história natural das espécies registradas.

2. Materiais e Métodos

2.1 Área de estudo

O estudo foi realizado no Parque das Neblinas (PN), localizado no estado de São Paulo, no município de Bertioga à ± 65 km da cidade de São Paulo, em $23^{\circ}44'38''$ S latitude, $46^{\circ}8'57''$ W longitude. O PN está situado à 800m do nível do mar na Serra do Mar, nos domínios da Mata Atlântica.

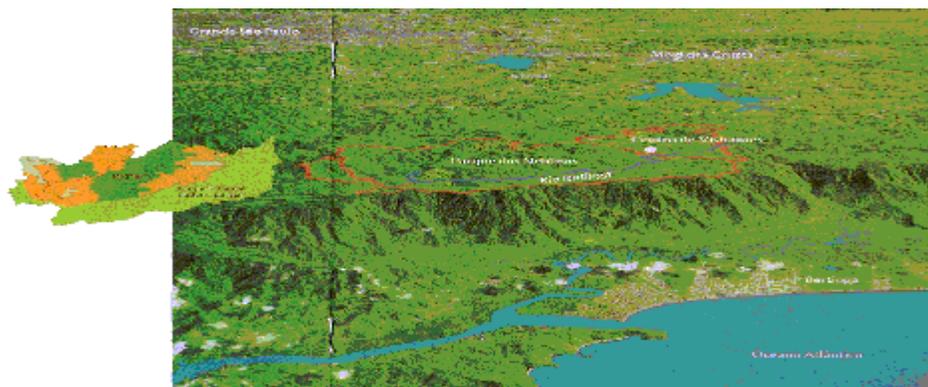


Figura 01. Mapa da localização do Parque das Neblinas.

O PN possui uma área de 2.800 hectares sendo que, no século passado essa área foi intensamente antropizada, primeiramente com a produção de carvão a partir da mata nativa e em seguida com plantações de *Eucalyptus* sp. para a indústria de papel. Hoje existem diversas áreas em diferentes estágios de regeneração natural de floresta nativa em toda área da reserva.

O Parque é administrado pelo Instituto Ecofuturo, uma ONG vinculada à empresa Suzano Papel e Celulose, que pretende recuperar e proteger os remanescentes de Mata Atlântica, com a criação de uma RPPN de 520 hectares.

No Parque das Neblinas existem diversas trilhas utilizadas no programa de visitação, dentre estas foi escolhida uma área, na trilha do Mirante (que dá acesso à usina hidrelétrica Itatingua). A trilha inicia-se a 1,5Km do centro de visitantes (que

está localizado na entrada do parque), e a área de estudo localiza-se a 1Km do início da trilha.

A área de amostragem apresenta uma extensão de $\pm 160\text{m}$ ao longo da trilha por aproximadamente 8m de cada lado de suas margens (uma área aproximada de 1280m^2). Nesta área identificamos os seguintes ambientes reprodutivos para anfíbios anuros:

- um riacho que cruza a trilha, sobre as pedras, com uma profundidade máxima de 20cm (lageado);
- outro riacho que cruza a trilha por um ducto de alvenaria, com uma profundidades entre 100cm a 20cm;
- uma poça no interior da mata formada pela água da chuva, com uma profundidade máxima de 120cm em época de cheia, até 60cm em época seca (poça da tartaruga);
- um brejo em uma clareira na mata próximo a trilha, formado por um olho d'água, que desenvolve um alagado com taboas e samambaia-açú, dando origem a um riacho que cruza a trilha;
- bromélias com grande abundância nos troncos das árvores.

3.2. Amostragem dos anfíbios

As amostragens foram realizadas de setembro de 2004 até agosto de 2005. Foram realizadas visitas mensais a campo, 1dia/noite, iniciando-se 1 hora antes do pôr do sol com duração de até no máximo 12horas. formar

Os indivíduos amostrados foram identificados por observação direta em campo, e/ou vocalização dos machos, e quando isso não foi possível, os exemplares

foram coletados e identificados em laboratório com auxílio de lupas e bibliografia específica.

3.3. Coleta de exemplares

Espécimes testemunhos foram coletados, fixados e conservados para melhor identificação dos animais, conforme a técnica padrão de MASLIN & SMITH (1985) e McDIARMID (1994). Todos os exemplares foram depositados na coleção da Universidade de Mogi das Cruzes (AMUC).

A coleta dos exemplares foi realizada manualmente com o auxílio de lanternas a pilhas. Os exemplares foram colocados em sacos plásticos com um pouco de água, e transportados em uma caixa de isopor até o laboratório. A temperatura do ar foi verificada no início e no fim de cada visita, com termômetro digital com precisão de 0,05°C. Os dados foram complementados com os dados de precipitação total acumulada e temperatura média mensal (máxima e mínima) da Estação Meteorológica da Fazenda Pedra Branca (Fazenda vizinha ao Parque).

3.4. Ocorrência das espécies

Para cada espécie encontrada foi feito o registro de sua ocorrência. Este registro foi realizado para o cálculo de constância de ocorrência (Dajoz, 1972, apud Garcia, 1998), que é uma medida relativa de abundância. O cálculo é apresentado abaixo:

$$C = \frac{l \times 100}{L}$$

C= constância de ocorrência da espécie

l= número de levantamentos contendo a espécie

L= número total de levantamentos

Os valores de C classificam e categoriza o vínculo das espécies com o ambiente: espécies constantes, presentes em mais de 50% dos levantamentos; espécies acessórias, presentes de 25 a 50% dos levantamentos; espécies acidentais, presentes em menos de 25% dos levantamentos.

Para este registro foram consideradas apenas as espécies adultas independente da atividade exercida.

3.5. Variação Temporal

O registro do período reprodutivo das espécies foi realizado através da identificação e observação dos indivíduos em atividade reprodutiva como: machos vocalizando, casais em amplexo, fêmeas visivelmente ovuladas ou ainda a ocorrência de desovas identificadas e girinos.

3.6. Aspectos biológicos

Para cada espécie de anuro foram coletadas informações sobre a biologia reprodutiva, como: período reprodutivo, sítio de oviposição e desenvolvimento dos girinos, tipo de desova e existência de cuidado parental, quando houve.

Sempre que possível às espécies foram gravadas e fotografadas.

4. Resultados

4.1. Riqueza

Foram registradas 35 espécies de anfíbios anuros no parque, distribuídas em 13 gêneros (*Brachycephalus*, *Bufo*, *Dendrophryniscus*, *Hyalinobatrachium*, *Flectonotus*, *Aplastodiscus*, *Bokermannohyla*, *Dendropsophus*, *Hypsiboas*, *Phyllomedusa*, *Scinax*, *Leptodactylus*, *Eleutherodactylus*, *Adenomera*, *Physalaemus* e *Proceratophrys*), 5 famílias e uma subfamília (Brachycephalidae, Bufonidae, Centrolenidae, Hemiphractinae, Hylidae e Leptodactylidae), dentre estas, 20

espécies foram encontradas na área de amostragem, incluídas em 8 gêneros (*Bufo*, *Hyalinobatrachium*, *Aplastodiscus*, *Bokermannohyla*, *Dendropsophus*, *Hypsiboas*, *Phyllomedusa*, *Scinax*, *Adenomera*, *Eleutherodactylus* e *Physalaemus*) e 4 famílias (Bufonidae, Centrolenidae, Hylidae e Leptodactylidae), o que representa 57,14% da riqueza total de espécies do parque. A tabela 02 (em anexo) apresenta a lista das espécies ocorrentes no parque e a distribuição em relação à área de estudo. Na figura 02 (em anexo), podemos observar a curva do coletor, que indica o esforço amostral (meses) em relação ao número de espécies novas identificadas.

Lista de espécies do Parque das Neblinas

Reino Animalia

Filo Chordata

Subfilo Vertebrata

Classe Amphibia Linnaeus, 1758

Subclasse Lissamphibia

Ordem Anura Rafinesque, 1815

Família Brachycephalidae

Gênero *Brachycephalus* Fitzinger

1. *Brachycephalus nodoterga* Miranda-Ribeiro, 1920

Família Bufonidae Gray, 1825

Gênero *Bufo* Laurenti

2. *Bufo ictericus* Spix, 1824

3. *Bufo ornatus* (Wied, 1821)

Gênero *Dendrophryniscus* Jimenez de la Espada

4. *Dendrophryniscus brevipollicatus* Jimenez de la Espada, 1871 “1870”

Família Centrolenidae

Gênero *Hyalinobatrachium* Ruiz-Carranza e Lynch

5. *Hyalinobatrachium uranoscopum* (Müller, 1924)

Subfamília Hemiphractinae¹Gênero *Flectonotus* Miranda-Ribeiro6. *Flectonotus* cf. *fissilis*

Família Hylidae Gray, 1825

Subfamília Hylinae

Gênero *Aplastodiscus*7. *Aplastodiscus leucopygius* (Cruz & Peixoto, 1985 "1984")Gênero *Bokermannohyla*8. *Bokermannohyla hylax* (Heyer, 1985)Gênero *Dendropsophus*9. *Dendropsophus berthalutzae* (Bokermann, 1962)10. *Dendropsophus microps* (Peters, 1872)Gênero *Hypsiboas*11. *Hypsiboas albomarginatus* (Spix, 1824)12. *Hypsiboas albopunctatus* (Spix, 1824)13. *Hypsiboas bischoffi* (Boulenger, 1887)14. *Hypsiboas faber* (Wied-Neuwied, 1821)15. *Hypsiboas pardalis* (Spix, 1824)16. *Hypsiboas polytaenius* (Cope, 1870"1869")17. *Hypsiboas prasinus* (Burmeister, 1856)Gênero *Phyllomedusa*18. *Phyllomedusa rohdei* Mertens, 1926Gênero *Scinax*19. *Scinax fuscovarius* (A. Lutz, 1925)20. *Scinax hayii* (Barbour, 1909)21. *Scinax hiemalis* (Haddad & Pombal, 1987)22. *Scinax perpusillus* (A. Lutz & B. Lutz, 1939)23. *Scinax rizibilis* (Bokermann, 1964)

Família Leptodactylidae

Gênero *Adenomera*

¹ Subfamília retirada da família Hylidae.

24. *Adenomera marmorata* Steindachner, 1867

25. *Adenomera* sp.

Gênero *Eleutherodactylus*

26. *Eleutherodactylus binotatus* (Spix, 1824)

27. *Eleutherodactylus guentheri* (Steindachner, 1864)

28. *Eleutherodactylus juipoca* Sazima & Cardoso, 1978

29. *Eleutherodactylus parvus* (Girard, 1853)

30. *Eleutherodactylus* sp.

Gênero *Leptodactylus*

31. *Leptodactylus ocellatus* (Linnaeus, 1758)

Gênero *Physalaemus*

32. *Physalaemus moreirae* (Miranda-Ribeiro, 1937)

33. *Physalaemus maculiventris* (Lutz, 1925)

34. *Physalaemus olfersii* (Lichtenstein & Martens, 1856)

Gênero *Proceratophrys*

35. *Proceratophrys melanopogon* (Miranda-Ribeiro, 1926)

4.2. Constância de ocorrência

Com o registro da constância de ocorrência, as espécies são classificadas de acordo com as categorias dadas pelo valor de C na fórmula de Dajoz (1972).

De acordo, com o cálculo de constância de ocorrências, as seguintes espécies foram classificadas como:

- acidentais: *H. uranoscopum*, *Adenomera* sp., *P. moreirae*.
- acessórias: *B. ornatus*, *D. microps*, *P. rohdei*, *S. hiemalis*, *A. marmorata*, *E. guentheri* e *P. olfersii*.
- constantes: *D. berthaltutzae*, *H. bischoffi*, *A. leucopygius*, *H. pardalis*, *S. hayii*, *S. prepusillus*, *E. binotatus* e *E. parvus*.

Tabela 01. Constância de ocorrência e temporada reprodutiva de cada espécie encontrada na área de estudos nos meses de amostragem. C. O.: Constância de ocorrência. Obs: Não foram observados dados de *E. binotatus*.

Espécies	set	out	nov	dez	jan	fev	mar	abr	mai	jun	jul	Total	C. O.
<i>B. ornatus</i>				X	X					X		3	27,27%
<i>H. uranoscopum</i>	X											1	9,09%
<i>D. berthaltzae</i>	X	X	X	X	X							5	45,45%
<i>H. bischoffi</i>		X	X	X	X		X	X				5	45,45%
<i>B. hylax</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	11	100%
<i>A.leucopgius</i>		X	X	X	X	X				X	X	7	63,63%
<i>D. microps</i>			X	X	X	X						4	36,36%
<i>H. pardalis</i>	X	X	X	X	X					X		6	54,54%
<i>P. rohdei</i>			X	X	X							3	27,27%
<i>S. hayii</i>	X	X	X	X	X							5	45,45%
<i>S. hiemalis</i>						X				X	X	3	27,27%
<i>S. perpusillus</i>	X	X	X	X	X						X	6	54,54%
<i>A. marmorata</i>	X			X	X							3	27,27%
<i>Adenomera</i> sp				X	X							2	18,18%
<i>E. binotatus</i>	X	X	X	X	X	X	X					7	63,63%
<i>E. guetheri</i>				X	X					X		3	27,27%
<i>E. parvus</i>	X	X	X	X	X				X			6	54,54%
<i>P. moreirae</i>	X	X										2	18,18%
<i>P. olfersii</i>			X	X	X							3	27,27%
Total por mês	10	09	11	15	15	4	2	2	2	6	4		

4.3. Temporada reprodutiva

Tivemos o registro de 20 espécies no transecto, no entanto 19 espécies apresentaram alguma atividade reprodutiva, exceto *E. binotatus* que só registramos a indivíduos caminhando pelo ambiente. Dezembro e janeiro foram os meses que tivemos o maior número de espécies em atividade reprodutiva, com o registro de 15 espécies (Tabela. 01.), já nos meses de março, abril e maio foram apenas registradas 2 espécies em atividade reprodutiva como, *B. hylax*, presente em todos os meses, e *H. bischoffi*, presente apenas em março e abril, além de *E. parvus* presente apenas em maio.

A figura 03.A. (em anexo) apresenta o número de espécies em atividade reprodutiva durante cada mês. Figura 03.B. (em anexo) apresenta a relação da temperatura média mensal (máxima e mínima) com a precipitação mensal acumulada.

5. Discussões

5.1 Riqueza

A riqueza registrada para a área de amostragem equivale a 57,14% da riqueza total do parque, o que corresponde a uma alta riqueza na área. Entretanto, o esforço amostral na área de amostragem foi maior do que nas outras áreas do parque, sendo provável, que a riqueza do parque seja maior do que a registrada até o momento.

A riqueza da área de amostragem se assemelha com as de outras localidades, como, Boracéia, Serra do Itapety, Parque estadual de Intervales entre outros, sendo a maioria das espécies típicas de Mata Atlântica e ambientes florestal. Porém a riqueza de espécies não corresponde a uma medida da estrutura da comunidade, pois locais com números idênticos de espécies podem apresentar diferentes componentes e significados variados (Hartmann, 2004). Além disso, o histórico da área, define a estrutura da comunidade, em relação à composição e também a participação das espécies (Pombal, 1997).

5.3 Constância de ocorrência

O registro da constância de ocorrência classifica a fidelidade das espécies com o ambiente. A área de estudo possui uma grande diversidade de microambiente, acarretando em distribuição diferenciada das espécies ao longo da área de amostragem, essa distribuição, ocorre de acordo com as adaptações de cada espécie com o ambiente (Toledo *et al.*, 2003).

As espécies que apresentaram um período de atividade constante mantiveram uma fidelidade maior com o ambiente. Essas espécies possuem sítios de vocalizações específicos permanentes. E também, a abundância dessas pode estar relacionado com a maior frequência das espécies no ambiente.

As outras espécies, que apresentaram um período de atividade acidentais e acessórios, apresentaram sítios reprodutivos específicos temporários. Já as espécies: *B. ornatus*, *D. microps*, *A. marmorata*, *P. olfersii* e *P. moreirae*; foram muito abundantes nos meses que apresentaram atividades.

Já outras espécies como: *H. uranoscopum*, *Adenomera* sp., *P. rohdei*, *S. hiemalis* e *E. guentheri*; provavelmente, apresentaram essa baixa frequência por serem espécies pouco abundantes no ambiente.

5.2 Análise temporal

Na análise da temporada reprodutiva das espécies registradas na área de amostragem, observamos o maior número de espécies se reproduzindo entre os meses de dezembro e janeiro totalizando 15 espécies. Logo após esse período, registramos uma queda com apenas 4 espécies em atividade reprodutiva. Verificamos também, uma diminuição da precipitação neste mês de fevereiro, a qual esta relacionada com o início do período anual de estiagem (figura 03, em anexo).

Nos meses de março, abril e maio foram observadas 2 espécies em atividade reprodutiva. No mês seguinte este número aumentou para 6 espécies (Tabela. 01). Já em julho, registramos 4 espécies em atividade reprodutiva. Essa oscilação durante o período de estiagem pode ter ocorrido devido a outros fatores não analisados tais como a disponibilidade de energia e gametas das espécies envolvidas (Duellman & Trueb, 1986).

6. Conclusões

- A riqueza da área de estudos representa 57,14% do total de espécies do parque;
- A pouca amostragem de outros ambientes na área do parque, indica que a riqueza total pode ser maior;

- A fidelidade das espécies ao ambiente indica a qualidade do sítio reprodutivo de cada espécie e a abundância dela;
- O período de estiagem afetou a temporada reprodutiva das espécies da área de amostragem;

7. Referências

- Abrunhosa, P. A. 2001. **Partilha de recursos associados a reprodução de uma comunidade de anfíbios anuros em uma poça temporária do sudeste do Brasil.** Dissertação (Mestrado em Zoologia) do Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- Bertolucci, J., Rodrigues, M. T. 2002. **Seasonal patterns of breeding activity of Atlantic rainforest anurans at Boracéia, southeastern Brazil. Amphibia-Reptilia.** Leiden,23: 161-167.
- Bertolucci, J. & Rodrigues, M. T. 2002. **Utilização de habitats reprodutivos e micro-habitats de vocalização em uma taxocenose de anuros (AMPHIBIA) da Mata Atlântica do sudeste do Brasil.** Papéis Avulsos de Zool., S. Paulo 42(11):287-297.
- Duellman, W. E. & Trueb, L. 1986. *Biology of amphibians.* Mc Graw-Hill, New York.
- Garcia, P. C. A. 1998. **Anfios anuros da floresta Nacional de São Francisco de Paula, RS, Relatório Final-FAPERGS.** Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. (não publicado).
- Haddad, C. F. B. & Sazima, I. 1992. Anfíbios anuros da Serra do Japi, p. 188-211. *in:* Morellato, L. P. C. (Ed.). **História Natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil.** Campinas, Edunicamp/Fapesp, 321 p.
- Hartmann, M. T., 2004. **Biologia de uma comunidade de anuros (AMPHIBIA) na Mata Atlântica (Picinguaba, Ubatuba, SP).** Dissertação (Doutorado em Ciências

- Biológicas) – Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho”, Campus de Rio Claro.
- Juncá F. A., 1994. **Ecologia e biologia reprodutiva de duas espécies simpátricas de colostethus (Anura: Dendrobatidae) da região de Manaus, Amazônia Central.** Dissertação (Mestrado em Zoologia). Departamento de Zoologia do Instituto de Biociência da Universidade de São Paulo.
- Lewinshon, T. M.; Prado, P. I. 2002. **Biodiversidade Brasileira: síntese do estado atual do conhecimento.** Editora Contexto. São Paulo, SP.
- Maslin, T. P. & Smith, H. M. 1985. **Directions for preservation of amphibians and reptiles.** University of Colorado Museum. 2 ed. 12p.
- McDiarmid, R. W. 1994. Preparing amphibians as scientific specimens, p. 289-297. In: R. W. Heyer; M. A. Donnelly; R. W. McDiarmid; L. A. C. Hayek & M. S. Foster (Eds). **Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians.** Washington, Smithsonian Institution, XIX + 364p.
- Pombal, J. P. 1997. **Distribuição espacial e temporal de anuros (AmPhibia) em uma poça permanente na Serra de Paranapiacaba, Sudeste do Brasil.** Rev. Brasil. Biol, 57(4): 583-594.
- Sociedade Brasileira de Herpetologia, 2005. **www2.sbherpetologia.org. br** (21/06/2005, 12:33 horas).
- Toledo, L. F.; Zina, J.; Haddad, C. F. B. 2003. **Distribuição Espacial e Temporal de uma Comunidade de Anfíbios Anuros do Município de Rio Claro, São Paulo, Brasil.** Holos Environment, v. 3, n. 2, 136 – 149 p.

8. Anexos

Tabela02. Lista de espécies do parque e a distribuição em relação a área de estudos. P.T.: poça da tartaruga; Br.: Brejo; Ria.: riacho; Lag.: Lageado e O. L.: outras localidades. A segunda coluna indica o número de indivíduos registrados por espécie

Espécies	nº de indiv. regs.	P. T.	Br.	Ria.	Lag.	O. L.
<i>B. nodoterga</i>	2	-	-	-	-	X
<i>B. ictericus</i>	1	-	-	X	X	X
<i>B. ornatus</i>	7	-	-	X	X	X
<i>D. brevipollicatus</i>	6	-	-	-	-	X
<i>H. uranoscopum</i>	4	-	-	-	X	X
<i>F. cf. fissilis</i>	1	-	-	-	-	X
<i>H. albopunctatus</i>	1	-	-	-	-	X
<i>H. albomarginatus</i>	2	-	-	-	-	X
<i>D. berthallutzae</i>	10	X	X	-	X	X
<i>H. bischoffi</i>	3	-	-	-	X	X
<i>H. faber</i>	0	-	-	-	-	X
<i>B. hylax</i>	1	X	-	X	X	X
<i>A. leucopygius</i>	2	X	-	-	X	X
<i>D. microps</i>	3	X	-	-	X	X
<i>H. pardalis</i>	4	-	-	-	X	X
<i>H. polytaenius</i>	0	-	-	-	-	X
<i>H. prasinus</i>	0	-	-	-	-	X
<i>P. rohdei</i>	2	X	-	-	-	-
<i>S. fuscovarius</i>	2	-	-	-	-	X
<i>S. hayii</i>	5	X	-	-	X	X
<i>S. hiemalis</i>	2	X	-	-	X	-
<i>S. perpusillus</i>	1	X	-	X	-	X
<i>S. rizibilis</i>	1	X	-	-	X	-
<i>A. marmorata</i>	6	X	X	X	X	X
<i>Adenomera</i> sp.	1	X	-	X	-	X
<i>E. binotatus</i>	3	X	X	X	X	X
<i>E. parvus</i>	19	X	-	X	X	X
<i>E. guentheri</i>	3	X	-	X	-	X
<i>E. juipoca</i>	1	-	-	-	-	X
<i>Eleutherodactylus</i> sp.	1	-	-	-	-	X
<i>L. oceollatus</i>	1	-	-	-	-	X
<i>P. moreirae</i>	8	X	-	-	-	-
<i>P. olfersii</i>	3	X	-	-	-	X
<i>P. maculiventris</i>	2	X	-	-	-	X
<i>P. melanopogon</i>	1	-	-	-	-	X
Total= 35 espécies	108	16	3	9	14	31

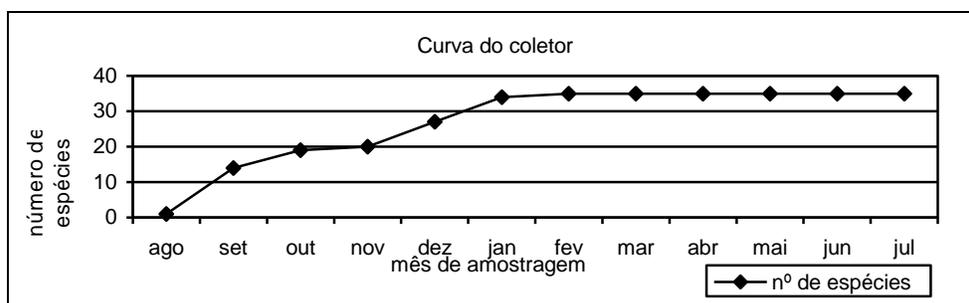


Figura 02. Curva do coletor indicando o número de novas espécies registradas por mês.

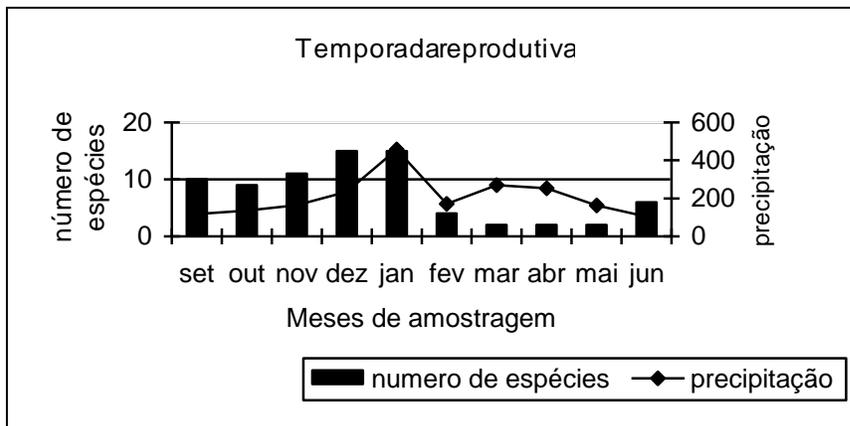


Figura 03. Número de espécies em cada mês, durante o período reprodutivo e a precipitação acumulada por mês.