

**PARTILHA DE NICHOS ENTRE DUAS ESPÉCIES DO GÊNERO
Dendropsophus (AMPHIBIA, ANURA), *Dendropsophus minutus*
(PETERS, 1872) E *Dendropsophus nanus* (BOULENGER, 1889), EM
UMA ÁREA NO MUNICÍPIO DE CUIABÁ, MATO GROSSO**

Luiz Antonio Solino Carvalho¹
Neidevon Realino de Jesus²

RESUMO

A fragmentação de habitats são consideradas uma das maiores ameaças à biodiversidade de anfíbios. Objetivo foi investigar a sobreposição, largura de nicho das espécies *Dendropsophus minutus* e *D. nanus*. Entre setembro, 2012 e março, 2013. A largura de nicho espacial, estimado de 2,47, para, *D. minutus*, e 2,30 *D. nanus*, a sobreposição (0,43). Quanto à largura de nicho temporal foram *D. minutus*, 5,25; *D. nanus*, 7,81. A largura de nicho do empoleiramento 7,65, *D. minutus* e 6,05 *D. nanus*. Possivelmente são explicados pelas semelhanças morfológicas, filogenéticas e comportamentais, sendo consideradas espécies generalistas. As condições ambientais e dimensões de nicho contribuem para o entendimento dessas espécies.

Palavras-chave: Anfíbios, temporal, espacial, largura de nicho.

ABSTRACT

Habitat fragmentation is considered one of the greatest threats to biodiversity of amphibians. Objective was to investigate the overlap and niche breadth of species *Dendropsophus minutus* and *D. nanus*. Between September 2012 and March 2013. The width of spatial niche, estimated 2.47 to *D. minutus*, and 2.30 *D. nanus*, the overlap (0,43). As for the width of temporal niche were *D. minutus*, 5.25; *D. nanus*, 7.81. The niche breadth of perch, 7.65, *D. minutus* and 6.05 *D. nanus*. Possibly be explained by morphological, phylogenetic and behavioral similarities, being considered generalist species. Environmental conditions and niche dimensions contribute understanding of these species.

Keywords: Amphibians, temporal, spatial, niche breadth.

1. INTRODUÇÃO

A fragmentação ocorre à medida que uma grande extensão de floresta é subdividida e diminui de tamanho (TABARELLI; GASCON, 2005). O desenvolvimento urbano degrada e fragmenta habitats naturais, limitando a dispersão e alterando as condições climáticas locais, além de favorecer a ocorrência de espécies exóticas.

Para Primack e Rodrigues (2001), atualmente a perda e a fragmentação de habitats são consideradas como as maiores ameaças à biodiversidade do planeta causando efeitos de prejuízo no meio ambiente. A fragmentação do habitat também provoca a diminuição do fluxo gênico e o aumento da deriva genética em populações isoladas, reduzindo a

¹ Docente – GPA Ciências Agrárias e Biológicas e Engenharias (CABE), UNIVAG, Várzea Grande, MT

² Discente de graduação – Curso Ciências Biológicas, UNIVAG, Várzea Grande, MT

capacidade para adaptação, especiação e mudanças macroevolutivas (SILVANO et al., 2003, p.184).

Os anfíbios foram os primeiros seres vertebrados a habitarem a terra, fato ocorrido provavelmente pela existência de maior taxa de oxigênio presente no ar do que dissolvido na água, além de menor competição por alimentos e menor risco de ataques de predadores. Os anuros são os anfíbios mais bem sucedidos, levando em conta sua variedade morfológica relacionada à locomoção, podendo saltar, nadar, andar, escavar ou escalar (POUGH et al., 2008).

Os seres vivos mantêm entre si vários tipos de interações ecológicas. Estas são fundamentais nas relações interespecíficas que são limitadas por fatores ambientais comuns, como a disponibilidade de microhabitats, que determinam os processos populacionais (PIANKA, 1973). Entende-se por partilha de recursos, os mecanismos que permitem que as espécies utilizem de forma diferenciada os recursos disponíveis nos ambientes (SCHOENER, 1977). Estes mecanismos podem ser determinados por fatores ecológicos (nicho trófico espacial e temporal) e históricos (necessidades fisiológicas), uma vez que espécies filogeneticamente próximas podem apresentar nichos ecológicos semelhantes (PIANKA, 1973).

Além da disponibilidade de microhabitats, a heterogeneidade e o modo reprodutivo e diferenças estratégias de forrageamento e utilização do hábitat por espécies simpáticas e podem reduzir os efeitos negativos que uma espécie teria sobre a outra, facilitando assim a sua coexistência (PIANKA, 1973; SCHOENER, 1977). Os estudos são importantes, pois permitem contribuir para o entendimento do comportamento das espécies de anfíbios e ainda fornecer informações para subsídios das políticas públicas ambientais para planos de manejo.

Segundo Haddad (1991), somente por meio de estudos sobre levantamentos faunísticos será possível conhecer as espécies que estão ameaçadas de extinção, além de caracterizar algumas outras espécies como indicadoras de qualidade ambiental e espécies indicadoras de áreas degradadas.

Objetivo neste trabalho foi investigar a sobreposição e largura de nicho e determinar os padrões de distribuição temporal e de nicho espacial das espécies *Dendropsophus minutus* e *Dendropsophus nanus*.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 ÁREA DE ESTUDO

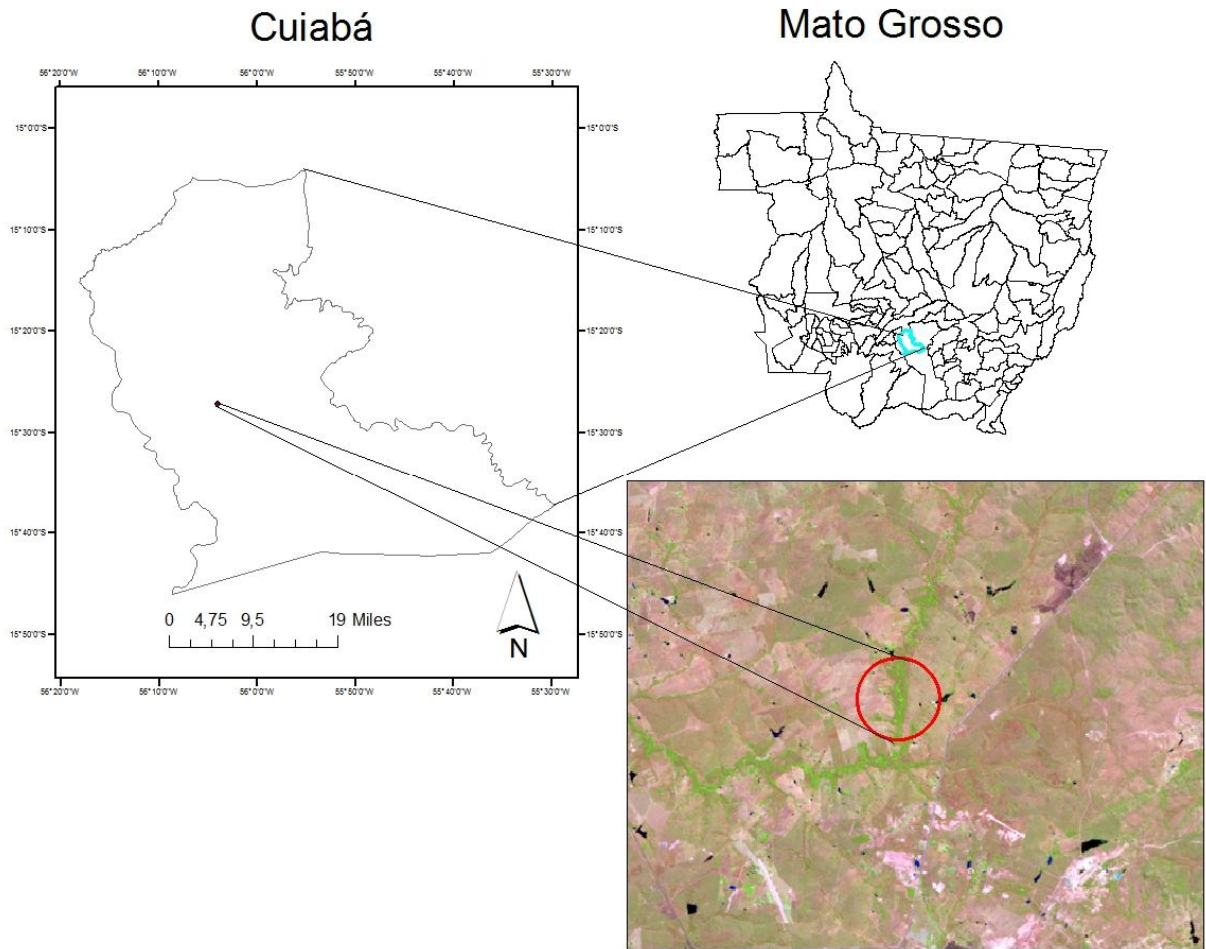


Figura 1- Área de estudo, Fazenda DISA, Cuiabá, MT.

Fonte: imagem Land Sat, programa Arc Gis modificado por Massoli-Junior (2013).

O estudo foi realizado em uma área de Cerrado localizada entre as coordenadas Geográficas, 599982.9; 8291171.2 (UTM), na Rodovia Emanuel Pinheiro no km 13 na Fazenda DISA, no município de Cuiabá, MT (Fig. 1). O clima na região é tropical, com estações bem definidas, alternando períodos secos e chuvosos. As temperaturas oscilam entre 15°C e 42°C, conforme a época do ano, com média de 28°C, a precipitação média anual é de cerca de 1330 mm.

2.2 MÉTODOS DE COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Nas visitas realizadas na fazenda (DISA), foram verificadas a temperatura e a umidade do ar inicial e final, utilizando o termômetro-higrômetro, obtendo os valores médios de cada período de observação. Foi elaborada uma ficha de coleta de campo, para

anotações das coletas de dados e as condições meteorológicas do local: temperatura, altura de poleiro, horário de atividade e umidade do ar.

Na área de estudo às margens de um tanque de piscicultura e às margens de um córrego temporal, com vegetação típica de mata de galeria. O tanque de piscicultura possui margens, e cerca de 200 m de comprimento, com 10 m na sua parte mais estreita e 60 m na sua parte mais larga; a profundidade máxima é de cerca de cinco metros. Apresenta vegetação herbácea, que ocorre às margens e adentro do corpo d'água. Por uma das margens há constante e discreta entrada de água proveniente de uma nascente. Na margem oposta, existe um estreito canal por onde a água é escoada, descendo através do barranco que separa a lagoa do córrego, cujas margens possuem vegetação arbustiva.

Para a visualização dos anfíbios foi utilizada lanterna de luz branca. Para todos os indivíduos encontrados foram registradas a altura da vegetação e a distância da margem, em direção às poças temporárias. Para observação e amostragem dos anfíbios foram realizadas, nove campanhas de campo no período noturno, com duração de aproximadamente duas horas por coleta, nos períodos seco e chuvoso, entre os meses de outubro de 2012, a março de 2013. Foi utilizado o método de amostragem por: procura visual limitada por tempo (PLT) (HEYER et al., 1994).

A vocalização dos anuros (machos) serviu de orientação para encontro das espécies *D. minutus* e *D. nanus*, às margens das poças temporais, com vegetação herbácea em poças temporárias próximo há tanque de piscicultura.

Os anfíbios visualizados, e posteriormente capturados foram acondicionados em sacos plásticos, levados à sede para ser fotografados e, identificados. Depois de fotografados os anfíbios foram soltos no mesmo local de captura. Para a identificação foram utilizadas as últimas listas de anfíbios pertencentes ao Cerrado

A largura de nichos espacial (habitat, substrato e altura do empoleiramento) e temporal (horário de atividade) foi calculada as espécies utilizando o inverso do índice de diversidade de Simpson (1949):

$$B = \frac{1}{\sum_{i=1}^n P_i^2}$$

Onde p é a proporção da categoria de recurso (espacial e temporal) utilizando i e n o número de categorias adotadas. B varia de 1 (uso exclusivo de um tipo de recurso) a n (uso homogêneo dos recursos).

As sobreposições de nicho entre as duas espécies foram calculadas usando a fórmula de sobreposição baseado na simétrica de Pianka, (1973) calculada pela equação:

$$\phi_{ij} = \frac{\sum_{i=1}^n P_{ij} P_{ik}}{\sqrt{\sum_{i=1}^n P_{ij}^2 \sum_{i=1}^n P_{ik}^2}}$$

Onde os símbolos são os mesmos anteriormente citados, mas *j* e *k* representam mais espécies. Valores próximos a zero indicam não haver sobreposição (espacial e temporal), valores próximos a um indicam o uso semelhante dos recursos, sendo valor igual a 1, o equivalente a uma sobreposição total do nicho.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de estudo foi visualizado e identificado um total de 59 indivíduos sendo 37 *Dendropsophus minutus*, e 22 *Dendropsophus nanus*, pertencente à família Hylidae da ordem Anura. Comparado com os trabalhos de Cardoso (1986), Brasileiro (1993), Scarpellini-Jr. (2007), Serafim et al. (2008) o número de indivíduos foi menor, possivelmente há diferenças no esforço amostral, ou mesmo na distribuição temporal das espécies aqui estudadas.

As amplitudes do nicho espacial (substrato) da espécie *D. minutus*, foi de 2,47, em relação à espécie *D. nanus*, 2,30 (Tab. 1). Valores similares de largura de nicho espacial devem ser, principalmente, por serem espécies arborícolas, e por ocuparem sempre o mesmo substrato.

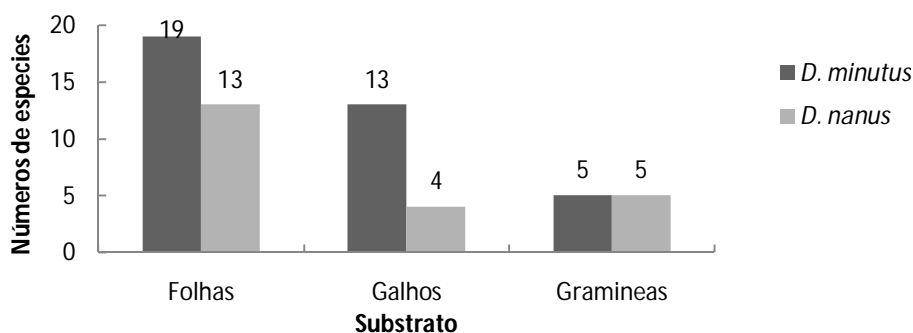


Figura 2- Número de indivíduos em diferentes substratos (espacial) das espécies *D. minutus* e *D. nanus*, em uma área de Cerrado, no Município de Cuiabá, Mato Grosso.

Em relação ao substrato, a *D. minutus* aparece com maior predominância nas folhas enquanto *D. nanus* nos galhos (Fig. 2). A ocupação de um determinado espaço está relacionada às condições que facilitam a coexistência das espécies, como a disponibilidade e a forma de distribuição dos recursos (alimentos, abrigo parceiros) no

ambiente, adaptação morfológica, necessidades fisiológicas variadas, interações inter e intra-específicas, (BERTOLUCI; RODRIGUES, 2002a) e, ainda, por ter semelhanças morfológicas, filogenética e comportamental (DUELLMAN; TRUEB, 1994).

Quanto às amplitudes de nicho temporal (horário) das duas espécies *D. minutus*, 5,25; *D. nanus*, 7,81, as atividades ocorrem em horários semelhantes, (Tab. 1). Apesar de estarem presentes simultaneamente em alguns meses do ano, essas espécies ocorrem em relação ao horário de atividades (Fig.3), *D. minutus*, aparece nas primeiras horas da noite com, mais frequências entre as 19h00, e 21h 00, enquanto *D. nanus*, aparece desde as primeiras horas da noite, mas não com tanta frequência, inferindo que o encerramento das atividades na segunda metade da noite possa estar relacionado à economia de energia, necessidade alimentar e diminuição da temperatura, (ÁVILA; FERREIRA 2004).

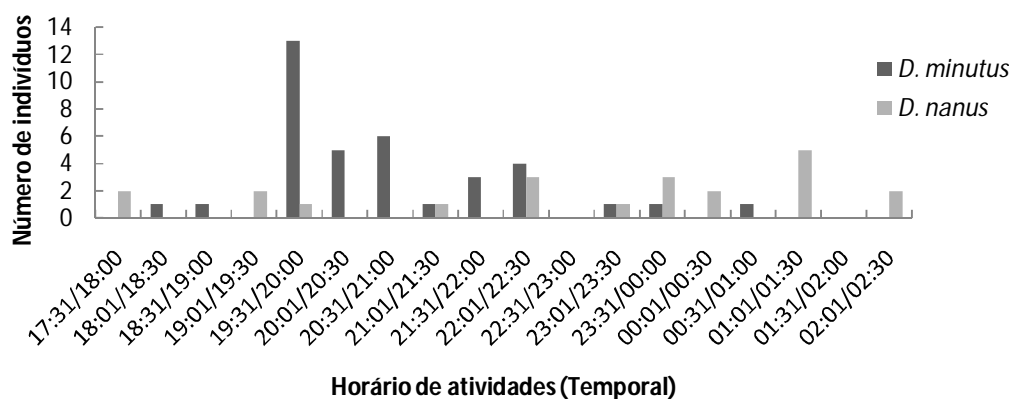


Figura 3- Quantidade de indivíduos e horários de atividades (temporal) em que foram observadas as espécies de anfíbios, *D. minutus* e *D. nanus* em uma área de Cerrado, no Município de Cuiabá, Mato Grosso.

A altura de empoleiramento mais observado da *D. minutus* foi entre 40 e 50 cm do solo e *D. nanus* aparece, com maior predominância, entre, 10 e 50 cm, (Fig. 4). As larguras do nicho (alturas do empoleiramento) das espécies são *D. minutus* 7,65 e *D. nanus*, 6,05, conforme Tabela 1.

Os machos, normalmente, vocalizam empoleirados na vegetação emergente e marginal de corpos d'água temporários e permanentes, localizados em áreas abertas, borda da mata e interior da floresta, entre 10 a 70 cm de altura (BERTOLUCI; RODRIGUES 2002b).

Tabela 1- Largura de nicho das espécies *D. minutus* e *D. nanus* em relação ao nicho espacial (Substrato) e nicho temporal (horário de atividade, altura do poleiro) em uma área de Cerrado no município de Cuiabá, Mato Grosso.

Espécies	Substrato	Horário de atividade	Altura do poleiro
<i>Dendropsophus minutus</i>	2,47	5,25	7,65
<i>Dendropsophus nanus</i>	2,30	7,81	6,05

Assim, a conversão de áreas fechadas para áreas abertas pode ser considerada um distúrbio intermediário, o que possibilita as colonizações de espécies típicas de áreas abertas, como *Hypsiboas albopunctatus*, *D. minutus* e *D. nanus* (CONTE; ROSSAFERES 2006).

Dessa forma, a estrutura da vegetação desempenha importante papel ao disponibilizar estratos variados, possíveis de utilização pelas espécies locais, como *Hypsiboas geograficus*, *Hypsiboas raniceps*. Ocorrem com espécies típicas de ambientes abertos e de mata (CARDOSO et al. 1989,). E também pode está à procura de alimento, ou seja, artrópodes que também habitam esses nichos, além da fuga de predadores terrestres.

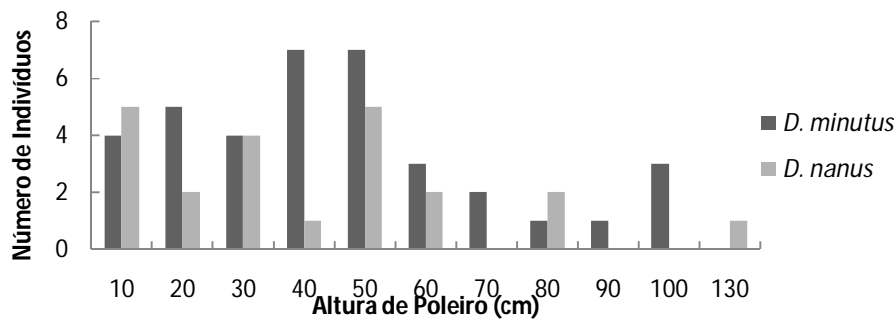


Figura 4- Números de indivíduos e altura do poleiro (espacial) (cm) das espécies *D. minutus* e *D. nanus*, em uma área de Cerrado, no município de Cuiabá, Mato Grosso.

A sobreposição de nicho foi verificada no substrato, *D. minutus* e *D. nanus* 0,43 em relação aos horários de atividades foi 0,22 a altura do empoleiramento foi muito baixa 0,06, conforme Tabela 2, podendo dizer que não ha competição entre as duas espécies na área estudada, favorecendo a relações tróficas, como estratégias de forrageamento e mecanismos de coexistência das espécies.

Tabela 2- Sobreposição das espécies *D. minutus* e *D. nanus*, em relação ao nicho espacial (Substrato) e nicho temporal (horário de atividade, altura do poleiro) em uma área de Cerrado no município de Cuiabá, Mato Grosso.

Espécies	Substrato	Horário de atividade	Altura do poleiro
<i>Dendropsophus minutus</i>	0,43	0,06	0,22
<i>Dendropsophus nanus</i>			

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As amplitudes do nicho espacial (substrato) da espécie *D. minutus*, em relação à espécie *D. nanus*, obteve a similaridades, principalmente, pelas semelhanças da utilização do espaço e por ocuparem sempre os mesmos substratos.

Em relação ao substrato, a *D. minutus* aparece com maior predominância nas folhas, enquanto *D. nanus* nos galhos, essa ocupação de um determinado espaço está relacionada às condições que facilitam a coexistência das espécies, como a disponibilidade e a forma de distribuição dos recursos (alimentos, abrigo parceiros), adaptação morfológica por serem duas espécies congêneres.

Quanto às amplitudes de nicho temporal (horário) das espécies *D. minutus*, *D. nanus*, tiveram as suas atividades em horários semelhantes. A altura do poleiro observado da espécie *D. minutus* foi entre 40 e 50 cm do solo e *D. Nanus* aparece, entre, 10 e 50 cm.

A maior sobreposição de nicho foi verificada no substrato. E em relação aos horários de atividades e a altura do empoleiramento verificou-se partilha de nicho entre as duas espécies, favorecendo as relações tróficas, como estratégias de forrageamento e mecanismos de coexistência das espécies.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ÁVILA, R. W.; FERREIRA, V. L. **Riqueza e densidade de vocalizações de anuros (Amphibia) em uma área urbana de Corumbá, Mato Grosso do Sul, Brasil.** *Rev. Bras. de Zool.* São Paulo, v. 21, n. 4, p. 887-892, 2004.
- BASTOS, R. P.et. al. **Anfíbios da Floresta Nacional da Silvânia, Estado de Goiás.** Goiânia: Stylo Gráfica e Editora, 2003.
- BERNARDE, P. S.; MACHADO, R. A. **Riqueza de espécies, ambientes de reprodução e temporada de vocalização da anurofauna em três Barras do Paraná, Brasil (Amphibia: Anura).** *Cuadernos de Herpetologia*, Curitiba, v.14 n. 2, p. 93-104, 2001.
- BERTOLUCI, J.; RODRIGUES, M. T. **Utilização de habitats reprodutivos em uma taxoecose de anuros (Amphibia)da mata atlântica do sudoeste do Brasil.** *Pap. Avulsos Zool.* S. Paulo, v.42, n. 11, p. 287-197, 2002a.

- BERTOLUCI, J.; RODRIGUES, M. T. **Utilização de habitats reprodutivos e micro-habitats de vocalização em uma taxocenose de anuros (Amphibia) da Mata Atlântica do sudeste do Brasil.** *Pap. avulsos zool.* S. Paulo, v, 42, n. 11, p. 287-297, 2002b.
- CARDOSO, A. J. et al. Distribuição **espacial em comunidades de anfíbios (Anura) no sudeste do Brasil.** *Revista Brasileira de Biologia*, São Paulo, v. 49 n. 1, p. 241-249, 1989.
- CONTE, E. C.; ROSSA-FERES, D. **Diversidade e ocorrência temporal da anurofauna (Amphibia, Anura) em São José dos Pinhais, Paraná, Brasil.** *Rev. Bras. de Zool.* São Paulo, v. 23 n.1 p. 162 – 175, 2006.
- DUELLMAN, W. E., TRUEB, L., **Biology of amphibians.** ed. Johns Hopkins, New York, 1994.
- HADDAD, C. F. B. **Ecologia reprodutiva de uma comunidade de anfíbios anuros na Serra do Japi, sudeste do Brasil.** 154 f. Tese (Doutorado em Ecologia) - Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP. 1991.
- HEYER, W. R., et al. **Measuring and Monitoring Biological Diversity, Standard Methods for Amphibians.** Smithsonian Institution Press, Washington and London, 364 p. 1994.
- PIANKA, E. R., The structure of lizard communities. *Annual Review of Ecology and Systematic*, New York, vol. 4: 53-74, 1973.
- POUGH, F. H.; et al. **A vida dos vertebrados.** Trad. de Ana Maria de Souza. São Paulo: Atheneu, 2008. 699 p.
- PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da conservação.** Londrina, PR. ed. Planta, 2001. 328 p.
- RODRIGUES, M. T. **Conservação dos répteis brasileiros: os desafios para um país megadiverso.** *Megadiversidade*. Rio de Janeiro. V. 1, n. 1. p. 87-94, 2005.
- RODRIGUEZ, L.O; DUELLMAN, W. E. **Guide to the frogs of the Iquitos Region, Amazonian Peru.** Lawrence, Natural History Museum, of the Kansas, p. 79-80, 1994.
- SCHOENER, T.W. **Competition and niche.** In *Biology of the reptilian.* (C. Gans & D.W. Tinkle, eds.). Academic Press, New York, p.35-136, 1977.
- SILVANO, D. L. et al. **Anfíbios e Répteis. In: Brasil. Ministério do Meio Ambiente. Fragmentação de ecossistema: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de práticas públicas.** *Biodiversidade*. Brasília: MMA / SBF, 2003. Cap. 7. p. 184 – 200. 2003.
- STEBBINS, R. C. E COHEN, N. M. **Uma história natural de anfíbios.** New Jersey, Princeton University Press, 1995.
- TABARELLI, M; GASCON, C. **Lições da pesquisa sobre fragmentação: aperfeiçoamento políticas e diretrizes de manejo para a conservação da biodiversidade.** *Megadiversidade*, Belo Horizonte, v.1, n. 1, p.182-183, 2005.