



Journal homepage:  
[www.arvore.org.br/seer](http://www.arvore.org.br/seer)

## DENSIDADE DE PSEUDOPALUDICOLA FALCIPES (HENSEL, 1867) EM SÍTIOS DE REPRODUÇÃO NA CAATINGA, NORDESTE DO BRASIL

### RESUMO

As Caatingas são consideradas o segundo ecossistema mais degradado do Brasil. São registradas 48 espécies de anuros no Domínio Morfoclimático da Caatinga. O objetivo deste trabalho foi registrar informações a respeito da densidade populacional de *Pseudopaludicola falcipes* e a influência dos fatores abióticos em sua atividade reprodutiva, em distintos sítios de reprodução, dentro do Domínio Morfoclimático da Caatinga. Este estudo foi realizado na Reserva Particular de Patrimônio Natural – RPPN Fazenda Tamanduá, no município de Santa Terezinha – PB. Foram identificadas duas áreas com ocorrência de vocalização de *Pseudopaludicola falcipes*: sem cobertura do dossel, áreas alagadas (Ambiente A) e cobertura do dossel entre 50 e 80% e próximo ao fragmento de mata (Ambiente B). O trabalho foi realizado em maio de 2011 (estação chuvosa). As expedições foram realizadas no período noturno, entre as 18 e 20 horas, período em que a espécie estudada apresentava atividade de vocalização mais intensa. Os registros indicam que os indivíduos da espécie estudada distribuem-se obedecendo ao padrão de Distribuição Agrupada. A densidade registrada mostrou-se ligeiramente maior no Ambiente A do que no Ambiente B. A densidade populacional em sítios de vocalização é fortemente limitada pela distância intraespecífica entre os machos, pois alguns leiuperídeos exibem comportamento territorial, expulsando outros machos satélites ou machos que vocalizam próximos ao seu sítio de reprodução. A espécie *Pseudopaludicola falcipes* mostrou-se ter distribuição gregária e não ser influenciada pelos fatores temperatura e umidade, apesar desses fatores estarem comumente associados com o comportamento reprodutivo, influenciando a atividade de vocalização de anfíbios anuros em geral.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ecologia; População; Fatores Abióticos.

## DENSITY OF PSEUDOPALUDICOLA FALCIPES (HENSEL, 1867) IN SITES OF REPRODUCTION IN CAATINGA, NORTHEASTERN BRAZIL

### ABSTRACT

Caatinga is considered the second ecosystem more degraded in Brazil. There are registered forty anuran species in Caatinga's Morphoclimatic Domain. The aim of this study was record information about *Pseudopaludicola falcipes* population density and the influence of abiotic factors in their reproductive activity, in distinct reproduction sites of Caatinga's Morphoclimatic Domain. The sampling has been done at Particular Reserve of Natural Patrimony - PRNP Tamanduá Farm in Santa Terezinha municipality – Paraíba state. We identified two areas which *Pseudopaludicola falcipes* were calling: without forest canopy cover, flooded areas (Environment A) and forest canopy cover between 50 and 80%, near of forest fragment (Environment B). In the rainy season, between 16 and 18 May, 2011, we made a fieldwork. The expeditions were performed at night period, between 18 and 20 hours, when the species studied showed more intense calling activity. The values indicate that *Pseudopaludicola falcipes* individuals are in Grouped Distribution pattern. Density was slightly higher in Environment A when compared with Environment B. Population density in vocalization sites is strongly limited by intraspecific distance between males because some Leiuperidae exhibit territorial behavior, expelling other beta males or males vocalizes close to their breeding site. *Pseudopaludicola falcipes* showed gregarious distribution and is not influenced by temperature and humidity, in spite of these factors are commonly associated with reproductive behavior, influencing anurans calling activity in general.

**KEYWORDS:** Ecology; Population; Abiotic Factors.

*Nature and Conservation*,  
Aquidabã, v.6, n.1, Nov, Dez 2012,  
Jan, Fev, Mar, Abr 2013.

ISSN 2318-2881

SECTION: Articles

TOPIC: Conservação da Natureza



DOI: 10.6008/ESS2318-2881.2013.001.0004

**Elizardo Batista Ferreira Lisboa**

Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/2767349422657679>  
[elizardolisboa@gmail.com](mailto:elizardolisboa@gmail.com)

**Leonardo da Silva Chaves**

Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/7791275019196660>  
[l\\_schaves@yahoo.com.br](mailto:l_schaves@yahoo.com.br)

**Rachel Maria de Lyra-Neves**

Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/2358753587238356>  
[rmlneves@uaq.ufpe.br](mailto:rmlneves@uaq.ufpe.br)

**Geraldo Jorge Barbosa de Moura**

Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil  
<http://lattes.cnpq.br/1348666346504103>  
[geraldojbm@yahoo.com.br](mailto:geraldojbm@yahoo.com.br)

Received: 28/02/2013

Approved: 01/04/2013

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

### Referencing this:

LISBOA, E. B. F.; CHAVES, L. S.; LYRA-NEVES, R. M.;  
MOURA, G. J. B.. Densidade de *Pseudopaludicola falcipes*  
(Hensel, 1867) em sítios de reprodução na caatinga,  
nordeste do Brasil. *Nature and Conservation*, Aquidabã,  
v.6, n.1, p.54-60, 2013. DOI:  
<http://dx.doi.org/10.6008/ESS2318-2881.2013.001.0004>

## INTRODUÇÃO

A Caatinga constitui a vegetação típica do semiárido nordestino restando apenas 53,4% da sua cobertura original (MMA, 2011), sendo vegetação seca, que perde as folhas no período de estiagem (ROSS, 1996). Atualmente, a Caatinga é considerada o segundo domínio morfoclimático mais degradado do Brasil e um importante centro de biodiversidade (CASTELLETTI et al., 2004; LEAL et al., 2005).

Segundo Rodrigues (2005) a biodiversidade de anurofauna no Domínio Morfoclimático da Caatinga são de 48 espécies. Os anuros compõe o grupo dos anfíbios mais bem sucedidos e de maior expansão territorial (FAVERO, 2008), destacando-se os leiuperídeos (77 spp.) (FAVERO, 2008), por formarem uma das famílias mais evoluídas em relação ao modo reprodutivo, através da desova em ninhos de espumas, minimizando a perda de água para o ambiente externo (DUELLMAN & TRUEB, 1994; KOKUBUM, 2008).

O gênero *Pseudopaludicola* pertencia até o ano de 2006 à família dos Leptodactylídeos, até que Frost et al. (2006) comprovou, baseados em análises moleculares. A identificação em nível de espécie de *Pseudopaludicola* é muito difícil, pois compartilham diversas características com outras espécies formando um complexo de espécies (FAVERO, 2008).

A maioria dos trabalhos realizados com anurofauna objetiva história natural relacionada à reprodução, vocalização e comportamento das espécies e para um maior entendimento das populações de anuros, são necessários estudos voltados para a dinâmica populacional em longo prazo (HIERT, 2008).

O objetivo deste trabalho foi registrar informações a respeito da densidade populacional de *Pseudopaludicola falcipes* (Hensel, 1867) e a influência dos fatores abióticos em sua atividade reprodutiva, em distintos sítios de reprodução, dentro do domínio morfoclimático das Caatingas.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### Área de Estudo

O presente trabalho foi realizado na Reserva Particular de Patrimônio Natural – RPPN Fazenda Tamanduá (7° 2' 20"S e 37° 26' 43"W) no município de Santa Terezinha – PB com 325 há de área (NEVES et al., 1999; ARAÚJO, 2000). A RPPN está localizada em uma altitude média de 240m em relação ao nível do mar (TELINO-JÚNIOR et al., 2010). A sua vegetação é caracterizada pela Caatinga arbustivo-arbórea fechada (ALVES et al., 2006; SOUTO, 2006; LYRA-NEVES & TELINO-JÚNIOR, 2010).

Em relação ao clima, o ambiente de estudo é classificado de acordo com Köppen do tipo semiárido BSh e, segundo Araújo (2000), possui uma estação de estiagem e outra chuvosa, destacando-se os meses de agosto à novembro e de janeiro à julho, como os períodos críticos de

estiagem e chuva, respectivamente. Também é diagnóstica na área de estudo a presença de afloramentos rochosos, desde pequenas ondulações até formações montanhosas (EMBRAPA, 1999; SOUTO, 2006). Além disso, sua vegetação é constituída principalmente por espécies caducifólias espinhosas, com ocorrências de cactáceas. Seu estrato herbáceo é formado por plantas anuais, que se desenvolvem ao longo do período chuvoso, enquanto que a vegetação arbustiva é composta por plantas xerófitas (LYRA-NEVES & TELINO-JÚNIOR, 2010). Araújo (2000) destaca a vegetação em relação à altura do dossel, que varia entre um a onze metros.

Nessa região, foram identificadas duas áreas com ocorrência de vocalização de *Pseudopaludicola falcipes*: o primeiro macroambiente, *Ambiente A*, é composto por pequenas plantas herbáceas, dossel totalmente aberto, um pequeno corpo d'água lótico e regiões alagadas, formando outros corpos d'água lênticos, estando próximo a um grande afloramento rochoso; o outro macroambiente, *Ambiente B*, está próximo de um fragmento de mata, onde a cobertura do dossel varia entre 50 e 80%. Este macroambiente está situado sobre um afloramento rochoso e próximo a uma represa. Os pequenos corpos d'água lênticos formados sobre o afloramento rochoso são oriundos de um discreto vazamento da represa. Vale ressaltar a ocorrência de pequenas plantas herbáceas e algas nestes corpos d'água.

## Amostragem

O trabalho foi realizado em maio de 2011, período compreendido dentro da estação chuvosa. As expedições foram realizadas no período noturno, entre as 18 e 20 horas, quando a espécie estudada apresentava pico de atividade de vocalização. Em cada ambiente foi demarcada, com o auxílio de uma trena, uma faixa com largura de 3 m acompanhando a margem do corpo d'água principal, totalizando 30m<sup>2</sup>. A área foi dividida em quadrantes de 1m por 1m e em seguida sorteados aleatoriamente três parcelas de 1m<sup>2</sup>, e nelas verificava a abundância de *Pseudopaludicola falcipes*.

Temperatura do ambiente e umidade relativa foram aferidas em cada parcela com o auxílio de um termohigrômetro digital.

## Análise de Dados

A agregação dos indivíduos foi calculada através do Coeficiente de Dispersão proposto por Brower e Zar (1984).

O teste de correlação de Pearson foi utilizado para verificar a relação entre a variação de temperatura e umidade nos dois ambientes estudados.

Para verificar se a diferença na densidade de indivíduos observada entre os dois Ambientes era estatisticamente significativa e se a variação dos dados de temperatura ou umidade explicam tal diferença, foi realizado uma Análise de Variância (ANOVA) de um fator.

## RESULTADOS

Os dados coletados (Tabela 01) evidenciam que nos horários de coleta a temperatura do ar apresentou média de 25,75°C, variando entre 24,4 e 27,1°C, enquanto a umidade relativa do ar variou desde 85% até a máxima de 92%, apresentando entre si elevada taxa de correlação negativa (-0,76001).

**Tabela 01:** Número de indivíduos de *Pseudopaludicola falcipes*, registrados por parcela em cada ambiente entre 16/04 e 18/04 de 2011.

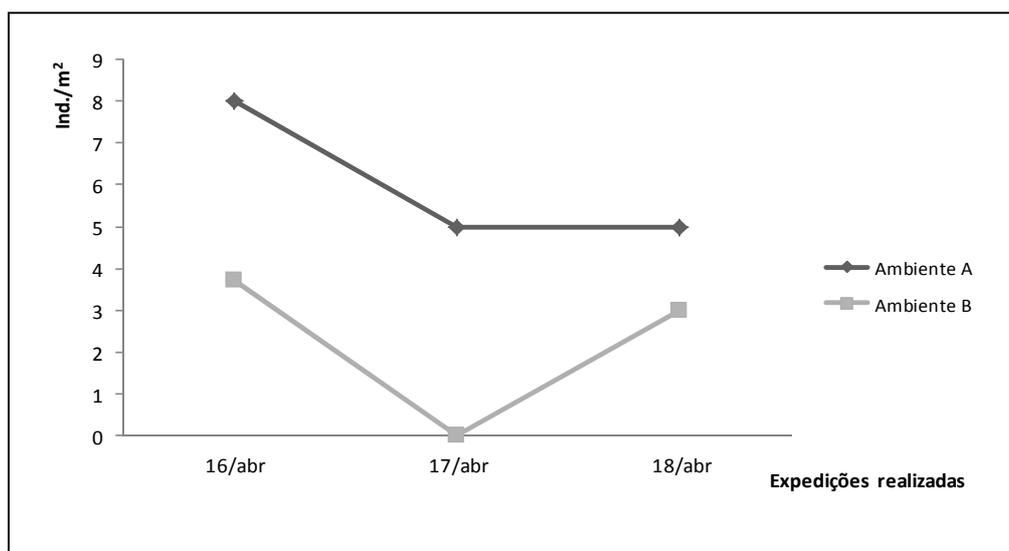
	1º Dia					2º Dia					3º Dia				
	T (°C)	U (%)	P1	P2	P3	T (°C)	U (%)	P1	P2	P3	T (°C)	U (%)	P1	P2	P3
<b>Ambiente A</b>	27,1	85	8	7	9	25,7	90,3	6	1	8	24,4	92	6	0	9
<b>Ambiente B</b>	26,5	88,7	2	4	5	25,9	89	0	0	0	24,9	88	3	5	1

O Coeficiente de Dispersão para os indivíduos de *Pseudopaludicola falcipes* (Figura 01) foi calculado para as duas áreas, apresentando os valores de 1,83 e 2,00 para os *Ambientes A e B*, respectivamente. Os valores indicam que os indivíduos da espécie estudada distribuem-se obedecendo ao padrão de *Distribuição Agrupada*, resultado confirmado através do teste Qui-quadrado que apresentou valores de  $X^2$  iguais a 14,66 e 16,0.



**Figura 01:** Indivíduo da espécie *Pseudopaludicola falcipes* (Hensel, 1867) registrado na Fazenda Tamanduá em ambientes de Caatinga na Fazenda Tamanduá, Santa Terezinha – PB, entre 16/04 a 18/04 de 2011. **Fotografia:** Elizardo Lisboa.

A média de indivíduos/m<sup>2</sup> registrada mostrou-se ligeiramente maior no *Ambiente A* ( $\bar{x} = 6$  ind/m<sup>2</sup>) quando comparada ao *Ambiente B* ( $\bar{x} = 2,22$  ind/m<sup>2</sup>). Essa tendência pôde ser observada em todas as coletas (Gráfico 01) e confirmada através de uma análise de variância (ANOVA) que confirmou uma diferença significativa (*p*-valor = 0,01) entre as médias de cada área (Tabela 02).



**Gráfico 1:** Densidade média de *Pseudopaludicola falcipes* em ambientes de Caatinga na Fazenda Tamanduá, Santa Terezinha – PB, entre 16/04 a 18/04 de 2011.

**Tabela 02:** Resultado da análise de variância (ANOVA) entre os dados coletados nos *Ambientes A e B* entre 16/04 e 18/04 de 2011.

Fonte da variação	SQ	gl	MQ	F	valor-P	F crítico
Entre grupos	64,2	1	64,2	8,31	0,01	4,49
Dentro dos grupos	123,5	16	7,72			
Total	187,7	17				

## DISCUSSÃO

Passmore e Telford (1981) sugerem que a densidade populacional em sítios de vocalização é fortemente limitada pela distância intraespecífica entre os machos, pois alguns leiuiperídeos exibem comportamento territorial, expulsando outros machos satélites e/ou machos vocalizadores próximos ao seu sítio de vocalização (WOGEL et al., 2002). Cardoso e Martins (1987) corroboram essa conclusão, ao afirmar que a vocalização simultânea de muitos indivíduos influencia diretamente na densidade populacional.

A variação da densidade de indivíduos em sítios reprodutivos está comumente relacionada a fatores abióticos, como índice pluviométrico, temperatura, umidade relativa do ar, tipo de substrato e presença de recursos hídricos (CONTE & MACHADO, 2005; MELO et al., 2007; MOURA, 2010; LISBOA et al., 2011). Entretanto, Murphy (2003) aponta que não há relação entre a intensidade da atividade de vocalização dos anuros e a densidade de fêmeas nos agregados reprodutivos.

Os dados aqui apresentados também não mostram correlação entre a variação da temperatura ou da umidade com a diferença entre os *Ambientes A e B*, o que leva à dedução de que outros fatores ambientais não considerados neste estudo estariam influenciando o comportamento dos indivíduos.

## CONCLUSÃO

A espécie *Pseudopaludicola falcipes* mostrou-se ter distribuição gregária e não ser influenciada pelos fatores temperatura e umidade, apesar desses fatores estarem comumente associados com o comportamento reprodutivo, influenciando a atividade de vocalização de anfíbios anuros em geral. Portanto, trabalhos que aprofundem esse conhecimento tornam-se necessários para a adoção de medidas eficazes para sua conservação.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, A. R.; SOUTO, J. S.; SOUTO, P. C.; HOLANDA, A. C.. Aporte e decomposição de serrapilheira em área de Caatinga, na Paraíba. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v.6, n.2, p.1-11, 2006.
- ARAÚJO, L. V. C.. **Levantamento fitossociológico da Reserva Particular do Patrimônio Natural da Fazenda Tamanduá, Santa Terezinha – PB**. Patos: 2000.
- BROWER, J. E.; ZAR, J. H.. **Field & laboratory methods for general ecology**. 2 ed. Dubuque: WM. C. Brown, 1984.
- CARDOSO, A. J.; MARTINS, J. E.. Diversidade de anuros durante o turno de vocalizações, em comunidade neotropical. **Papéis Avulsos Zoologia**, São Paulo, v.36, n.23, p.279-285, 1987.
- CASTELLETTI, C. H. M.; SILVA, J. M. C.; TABARELLI, M.; SANTOS, A. M. M.. Quanto ainda resta da Caatinga?: uma estimativa preliminar. In: DUELLMAN, W. E; TRUEB, L.. **Biology of Amphibians**. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2004. p.91-100
- CONTE, C. E.; MACHADO, R. A.. Riqueza de espécies e distribuição espacial e temporal em comunidade de anuros (Amphibia, Anura) em uma localidade de Tijucas do Sul, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v.22, n.4, 2005.
- DUELLMAN, W. E.; TRUEB, L.. **Biology of amphibians**. Johns Hopkins Univesity Press, 1994.
- EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação dos solos**. Brasília: Centro Nacional de Pesquisas em Solos, 1999.
- FROST, D. R.; GRANT, T.; FAIVOVICH, J.; BAIN, R. H.; HAAS, A.; HADDAD, C. F. B.; DE SÁ, R. O.; CHANNING, A.; WILKINSON, M.; DONNELLAN, S. C.; RAXWORTHY, C. J.; CAMPBELL, J. A.; BLOTTO, B. L.; MOLER, P.; DREWES, R. C.; NUSSBAUM, R. A.; LYNCH, J. D.; GREEN, D. M.; WHEELER, W. C.. The Amphibian tree of life. **Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.**, v.297, p.1-370, 2006.
- FAVERO, E. R.. **Caracterização citogenética de espécies e populações de *Pseudopaludicola* (Leiuperidae, Anura)**. Dissertação (Mestrado em Biologia Celular e Estrutural) - Universidade Estadual de Campinas, 2008.
- HIERT, C.. **Dinâmica populacional e uso do espaço de *Hypsiboas leptolineatus* (Braun & Braun, 1977) (Anura, Hylidae) no município de Turvo, Estado do Paraná**. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação) - Universidade Federal do Paraná, 2008.
- KOKUBUM, M. N. C.. **Ecologia reprodutiva e diversidade acústica de espécies de *Leptodactylus* do grupo *marmoratus* (Anura, Leptodactylidae)**. Tese (Doutorado em Ecologia) - Universidade de Brasília, 2008.
- LEAL, I. R.; DA SILVA, J. M. C.; TABARELLI, M.; LACHER JR., T. E.. Mudando o curso da conservação da biodiversidade na Caatinga do Nordeste do Brasil. **Megadiversidade**, v.1, n.1, p.1-8, 2005.
- LISBOA, E. B. F.; MOURA, G. J. B.; MELO, I. V. C.; ANDRADE, E. V. E.; FIGUERÊDO JÚNIOR, J. M.. Ecologia de *Hypsiboas semilineatus* (Spix, 1824) (Amphibia, Anura, Hylidae) em fragmento de Mata

Atlântica, Nordeste do Brasil. **Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais**, Aquidabã, v.2, n.1, p.21-30, 2011.

LYRA-NEVES, R. M.; TELINO-JÚNIOR, W. R.. **As Aves da Fazenda Tamanduá**. Vinhedo: Avis Brasilis, 2010.

MELO, G. V.; ROSSA-FERES, D. C.; JIM, J.. Variação temporal no sítio de vocalização em uma comunidade de anuros de Botucatu, Estado de São Paulo, Brasil. **Biota Neotropica**, v.7, n.2, p.93-102, 2007.

MMA. **Monitoramento por satélite do desmatamento da Caatinga**. Brasília: 2011.

MOURA, G. J. B.. **Estrutura da comunidade de anuros e lagartos de remanescente de Mata Atlântica, com considerações ecológicas e zoogeográficas sobre a herpetofauna do Estado de Pernambuco, Brasil**. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas: Zoologia) - Universidade Federal da Paraíba, 2010.

MURPHY, C. G.. The causes of correlations between nightly numbers of male and female barking treefrogs – *Hyla gratiosa* – attending choruses. **Behavioral Ecology**, v.14, p.274-281, 2003.

NEVES, R. M. L.; TELINO-JÚNIOR, W. R.; NASCIMENTO, J. L. X.. **As aves da Fazenda Tamanduá, Santa Terezinha, Paraíba**. Recife: UFPE, 1999.

RODRIGUES, M. T.. Herpetofauna da Caatinga.. In: **Ecologia e conservação da Caatinga**. LEAL, I. R., TABARELLI, M., SILVA, J. M. C.. Recife: EdUFPE, 2005. p.181-236

ROSS, J. L. S.. **Geografia do Brasil**. São Paulo: EDUSP, 1996.

SOUTO, P. C.. **Acumulação e decomposição da serrapilheira e distribuição de organismos edáficos em área de Caatinga na Paraíba, Brasil**. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais) - Universidade Federal da Paraíba, 2006.

TELINO-JÚNIOR, W. R.; LYRA-NEVES, R. M.; NASCIMENTO, J. L. X.. Biologia e composição da avifauna em uma Reserva Particular do Patrimônio Natural da caatinga paraibana. **Ornithologia**, v.1, n.1, p.49-58, 2010.

WOGEL, H.; ABRUNHOSA, P. A.; POMBAL JR, J. P.. Atividade reprodutiva de *Physalaemus signifer* (Anura, Leptodactylidae) em Ambiente Temporário. **Iheringia, Sér. Zool.**, Porto Alegre, v.92, n.2, p.57-70, 2002.