

# Revista Nordestina de Zoologia

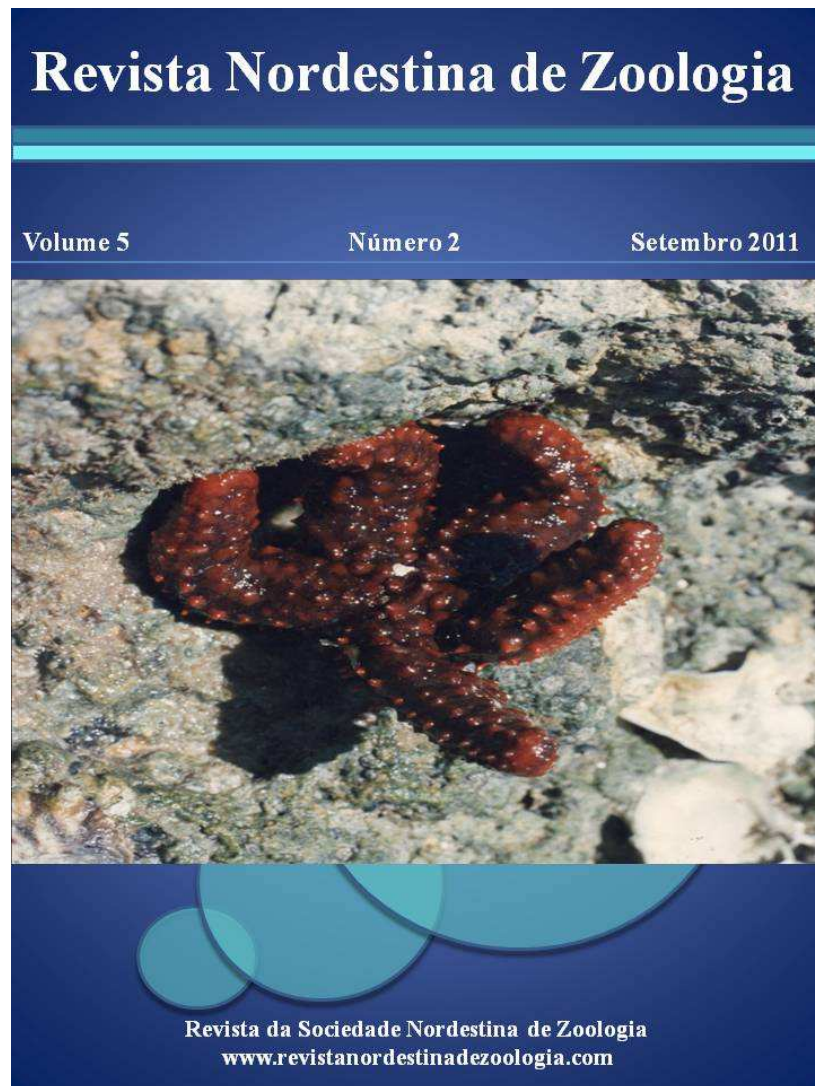
ISSN 1808-7663

Volume 5

Número 2

Ano 2011

---



Revista da Sociedade Nordestina de Zoologia

Revista Nordestina de Zoologia	Recife	V. 5	N. 2	P. 19 - 36	2011
--------------------------------	--------	------	------	------------	------

# FAUNA DE ANFÍBIOS ANUROS EM TRÊS LAGOAS DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO HORTO FLORESTAL, CAMPUS DA UFCG, CUITÉ – PB

Stephenson Hallison F. Abrantes<sup>1</sup>, Marcela M. Ramos Abrantes<sup>3</sup>, Jean Carlos Dantas de Oliveira<sup>2</sup>, Wanderson Miranda de Oliveira<sup>2</sup>, Ingrid G. Nunes Henriques<sup>1</sup>, Paula Fonseca da Silva<sup>2</sup>, Márcio F. Chaves<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus de Patos, Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas, Caixa Postal 64, 58700-970, Patos, Paraíba. (stephensonabrantess@yahoo.com.br)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), Campus de Cuité, Centro de Educação e Saúde. Olho D'Água da Bica s/n - Cuité-PB. CEP: 58175-000. (marciochaves@ufcg.edu.br)

<sup>3</sup> Programa de Pós-Graduação em Zoologia, Museu Paraense Emílio Goeldi, Universidade Federal do Pará, Av. Perimetral, 1901/1907, Terra Firme, Caixa Postal 399, 66017-970, Belém.

## Resumo

O presente trabalho consiste em um inventário da anurofauna do Horto Florestal Olho d'água da Bica (HFODB), localizado no campus da Universidade Federal de Campina Grande na cidade de Cuité, região do Curimataú Paraibano. Os dados foram obtidos por meio de coleta e observações em três corpos d'água sendo dois permanentes e um temporário ao longo de 12 meses durante os anos de 2009 e 2010. São apresentados resultados sobre a biologia e ocorrência das espécies. Foram registradas no HFODB 17 espécies de anfíbios anuros ocupando o corpo d'água temporário apresentando maior riqueza. Foram identificados três diferentes padrões reprodutivos: (1) Espécies cujos machos vocalizaram apenas durante o período chuvoso; (2) Espécies cujos machos vocalizaram apenas no período seco; (3) Espécies cujos machos vocalizaram tanto no período seco quanto no chuvoso. A atividade de vocalização da maioria das espécies associa-se aos meses com maior volume de chuva. A distribuição espacial e sazonal das espécies de anuros variaram de acordo com o ambiente que ocupam. Uma análise de agrupamento entre 19 taxocenoses de anfíbios brasileiras, incluindo o HFODB, resultou na formação de quatro agrupamentos principais, indicando que a anurofauna do HFODB é mais relacionada com as taxocenoses das áreas de Caatinga.

**Palavras-Chaves:** Análise de similaridade, Caatinga, Distribuição espacial, Herpetofauna,

## Abstract

This study consists into an inventory of anurans' fauna from Horto Florestal Olho d'água da Bica (HFODB), in the campus of UFCG, city of Cuité, region of Paraíba's Curimataú. The data were obtained by collection and observation in three puddles, two permanent and a temporary for 12 months, in 2009 and 2010. Some results about the biology and occurrence of species are presented. Seventeen species of anurans were registered in HFODB with the temporary puddles showing the higher richness. Three different reproductive patterns were identified: (1) Species whose males vocalize only during the rainy season; (2) Species whose males vocalize only during the dry season; (3)

Species whose males vocalize in both dry and rainy season. The vocalization activity of the majority of species is associated with the months with the largest volume of rain. The spatial and seasonal distribution of species vary according to the environment they occupy. A grouping analysis between 19 assemblages of Brazilian anurans, including the HFODB, formed four main groups, indicating the anurans' fauna from HFODN is more related to the assemblages from Caatinga's area.

**Keywords:** Similarity Analysis, Spatial distribution, Caatinga, Herpetofauna.

## INTRODUÇÃO

O domínio morfoclimático da Caatinga (Ab'Saber 1970) ocupa aproximadamente 800.000 Km<sup>2</sup> (Rodrigues 2003), sendo marcado pelo clima semi-árido, que se caracteriza pela imprevisibilidade da distribuição temporal e espacial das chuvas, agravado por temperaturas anuais elevadas e relativamente constantes, variando entre 24 e 29°C (Rodrigues 1986). Os totais de precipitação variam muito anualmente e, em intervalos de dez a vinte anos, caem a menos de metade da média (menos de 1.000 mm por ano), muitas vezes durante três a cinco anos seguidos, fenômeno conhecido como a "seca" (Velloso *et al.* 2002).

O estudo e a conservação deste bioma estão entre os maiores desafios da ciência brasileira devido a Caatinga ser o bioma brasileiro menos protegido, com menos de 2% de sua área sendo composta por unidades de conservação. Soma-se a isto o fato de a caatinga ser proporcionalmente a menos estudada entre as regiões naturais brasileiras. Em se tratando dos anfíbios da Caatinga, o conhecimento acumulado ainda é insuficiente, sendo este, o menos conhecido e o menos amostrado de todos os biomas brasileiros (Heyer 1988).

Com base em estudos pontuais, conhecemos até o

momento, para as áreas de Caatinga, 51 espécies de anfíbios, sendo 48 espécies de anuros e três são cecílias (Borges – Nojosa & Arzabe, 2005). Para a Paraíba, Rodrigues (2003) relatou a presença de 19 espécies típicas de caatinga e mais recentemente, Vieira *et al.* 2007 registraram 16 espécies de anfíbios anuros para a região do cariri Paraibano. e levando em conta o caráter da cobertura geográfica, existem ainda importantes lacunas a serem preenchidas (Rodrigues 2003).

Diante das lacunas sobre o conhecimento acerca da distribuição geográfica das espécies de anfíbios da caatinga, bem como de suas características ecológicas, o presente estudo visou caracterizar a comunidade de anfíbios anuros de uma área de caatinga do interior do estado da Paraíba, analisado a riqueza de espécies e a registrar a distribuição espacial e temporal da comunidade de anuros.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Área de Estudo

Cuité está localizada na mesorregião do Agreste paraibano e na microrregião do Curimataú Ocidental (6°29'06"S/36° 9'24"O), com altitude de 667 metros acima do nível do mar e uma área total de 758,6km<sup>2</sup> (Teixeira, 2003). Possui clima quente e seco, com

temperatura oscilando entre 17° e 28°C, pluviosidade média mensal de 76,35 mm e umidade relativa em torno de 70% (Costa 2005).

Apresenta uma hidrografia peculiar, com rios efêmeros, açudes, além de fontes d'água naturais (Costa 2005). Dentre essas fontes, está o Olho D'água da Bica, manancial perene localizado próximo ao Campus de Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). A região dos arredores da nascente é área de caatinga arbórea e arbustiva, com presença de córregos, barragens, áreas úmidas e áreas de encosta (Costa & Fonseca 2009).

Neste estudo, foi realizado um levantamento dos anfíbios de duas lagoas permanentes e uma temporária (Figura 1), localizadas no Horto Florestal Olho D'água da Bica (HFODB). A **ÁREA 1** compreende uma lagoa permanente localizada entre as coordenadas geográfica 6°29'37.83"S e 36° 9'43.75"O, com uma área média total de 63m<sup>2</sup> e profundidade máxima em torno de 2,5 m. É caracterizada pela presença de inselbergs nas proximidades e margeada por caatinga arbórea e arbustiva com presença de representantes das seguintes espécies botânicas: oiticaria

(*Clarisia racemosa*), ingá (*Inga Alba*), juazeiro (*Zizyphus joazeiro*), mororó (*Bauhinia forficata*), pau d'arco (*Tabebuia serratifolia*), mulungu (*Erythrina sp.*) Pereiro (*Pryrus sp.*) marmeleiro (*Cydonia oblonga*), umbuzeiro (*Spondias tuberosa*), baraúna (*Schinopsis brasiliensis*), craiberas (*Tabebuia caraíba*), catingueiras (*Caesalpinia pyramidalis*), algaroba (xxx) e diversas espécies de frutíferas. A **ÁREA 2** compreende uma lagoa temporária, localizada nas seguintes coordenadas geográficas: 36° 9'38.39"O e 6°29'38.30". Caracteriza-se por ser uma lagoa de pequeno porte com uma extensão de aproximadamente 15 m<sup>2</sup>, com uma profundidade máxima de 0,7m. Apresenta inselbergs nas proximidades e flora caracterizada por caatinga arbórea e arbustiva com exemplares botânicos citados na área acima. A **ÁREA 3** representa uma lagoa artificial permanente de pequeno porte, com uma área de 3m<sup>2</sup> e uma profundidade média de 1,5m e caracterizada pela presença de alto grau de impacto antrópico. Está localizada à 6°29'29.29"S e 36° 9'28.62"O e tem como vegetação característica a grande presença de bromeliáceas.

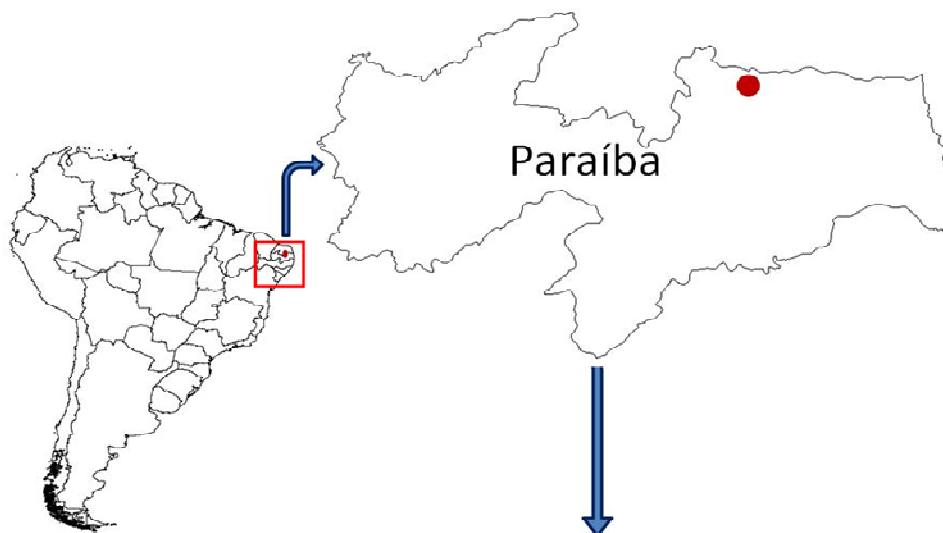


Figura 1 - Localização dos corpos d'água no inteiro do Horto Florestal Olho D'água da Bica (HFODB), Cuité-Paraíba. A1 – área 1; A2 – área 2 e A3 – área 3

### Atividades de Campo

As atividades de campo foram realizadas durante quatro dias por mês no período de julho de 2009 a junho de 2010. A coleta/observação dos espécimes zoológicos e dados biológicos teve início às 18h e se estendeu até as 20h, com busca ativa visual e auditiva.

Em campo realizou-se a busca auditiva-visual dos anuros,

registrando-se as espécies encontradas e suas atividades, juntamente com os dados sobre o microambiente onde o exemplar foi localizado. Foram observados ainda se existiam eventuais casais em amplexo ou a presença de desovas e girinos em cada ambiente. Foram considerados como período reprodutivo os meses em que foram encontrados machos em atividade vocal, casais em amplexo e/ou

desovas, não sendo considerados os meses em que foram encontrados apenas girinos, pois estes não foram avaliados quanto ao seu estágio de desenvolvimento, podendo ter eclodido em meses anteriores.

Para caracterizar a taxocenose dos anfíbios anuros do HFODB, a sua composição de espécies foi comparada com a de outras 18 localidades, sendo elas: **(1)**-Área de Preservação Permanente Mata do Buraquinho-PB, baseado em Santana *et al* (2008); **(2)**-Serra do Ouro Branco, Minas Gerais, baseado em São Pedro & Feio (2010); **(3)**-Parque Estadual Carlos Botelho, São Paulo, baseado em Forlani *et al* (2010); **(4)**-RPPN Campo Escoteiro Geraldo Hugo Nunes, Rio de Janeiro, baseado em Silva-Soares *et al* (2010); **(5)**-Estação Ecológica Juréia-Itatins, São Paulo, baseado em Narvaes *et al* (2009); **(6)**-Serra da Jibóia, Bahia, baseado em Juncá (2006); **(7)**-Reserva Ecológica da Michellin, Bahia, baseado em Camurugi *et al* (2010); **(8)**-Serra da Guia, Sergipe, baseada em Caldas *et al* (2009); **(9)**-São José da Mata, Paraíba, baseado em Beltrão *et al* (2009); **(10)**-Maturéia, Paraíba, baseado em Arzabe (1999); **(11)**-São José do Bonfim, Paraíba, baseado em Arzabe (1999); **(12)**-Betânia e Floresta, Pernambuco, baseado em Borjes-Nojosa & Santos (2005); **(13)**-São João do Cariri e Boa Vista, Paraíba, baseado em Vieira *et al* (2007); **(14)**-Parque Estadual Pedra da Boca e Fazenda Cachoeira da Capivara, Paraíba, baseado em Arzabe *et al* (2005); **(15)**-Parque Nacional Serra de Itabaiana, Sergipe, baseado em Carvalho *et al* (2005); **(16)**-Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, baseado em Oliveira & Júnior (2000); **(17)**-

Reserva Particular do Patrimônio Natural Frei Caneca, Pernambuco, baseado em Santos (2009) e **(18)**-Praia do Forte, Bahia, baseado em Juncá (2006).

Os dados compilados geraram uma matriz de presença ou ausência de 173 espécies. A comparação entre a fauna de anuros encontrada em todas as localidades foi conduzida no programa MVSP versão 3.1 (Kovach 1999) utilizando como medida de similaridade o índice de Sorensen que considera apenas a presença ou ausência de cada espécie em cada uma das 19 áreas. O método de agrupamento utilizado foi o WPGMA devido a lista de espécies diferirem muito entre si em relação a fatores como diferentes métodos e esforços de captura, e áreas de estudo com características ecológicas diferentes, evitando assim erros de amostragem nos diferentes inventários utilizados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Composição de espécies

Após um um esforço amostral de 96 horas/homem foram registradas 17 espécies pertencentes a dez gêneros de cinco famílias (Bufonidae, 2 espécies; Hylidae, 8 espécies; Leiuperidae, 2 espécies; Leptodactylidae, 4 espécies; Pipidae, 1 espécie). Hylidae e Leptodactylidae foram as famílias com maior número de espécies, sendo as mais abundantes na região (Tabela II), com 47% e 23,5% respectivamente das espécies amostradas. A predominância de espécies destas famílias segue o padrão observado para toda região Neotropical (Duellman 1978, 1999).

No geral, a anurofauna do HFODB amostrada apresenta espécies comuns a áreas de caatinga. Vieira *et al.* (2007) registraram 16 espécies de anfíbios para o Cariri paraibano, das quais 11 foram registradas no presente estudo. Comparando com o trabalho de Arzabe *et al.* (2005) na região do Curimataú paraibano, sobe para 14 o número de espécies compartilhadas com o presente estudo.

Diferenças marcantes foram observadas tanto na riqueza quanto

na abundância das espécies entre os corpos d'água estudados (Tabela III, Figuras II e III). O período chuvoso apresentou mais espécies em todas as áreas, bem como apresentou uma maior abundância de espécies. Este padrão já havia sido registrado para o Curimataú paraibano (Arzabe *et al.* 2005), evidenciando como o a sazonalidade exerce importante influência na distribuição deste grupo num ambiente como a caatinga.

Tabela II – Espécies de anfíbios anuros registradas por áreas amostradas no Horto Florestal Olho D'água da Bica (HFODB), Cuité – Paraíba.

ESPÉCIE	ÁREA 1	ÁREA 2	ÁREA 3
<i>Dendropsophus branneri</i> (Cochran, 1948)	X	X	-
<i>Dendropsophus soaresi</i> (Caramaschi and Jim, 1983)	-	X	X
<i>Hypsiboas crepitans</i> (Wied-Neuwied, 1824)	X	X	X
<i>Hypsiboas raniceps</i> (Cope, 1826)	-	X	-
<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	X	-	-
<i>Leptodactylus macrosternum</i> Miranda-Ribeiro, 1926	X	X	X
<i>Leptodactylus troglodytes</i> (Lutz, 1926)	-	X	X
<i>Leptodactylus vastus</i> Lutz, 1930	-	X	X
<i>Phyllomedusa nordestina</i> Caramaschi, 2003	X	-	X
<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826	X	X	X
<i>Pipa carvalhoi</i> (Miranda-Ribeiro, 1973)	X	X	X
<i>Pleurodema diplolister</i> (Peters, 1870)	X	-	-
<i>Rhinella granulosa</i> (Spix, 1824)	X	X	-
<i>Rhinella jimi</i> (Stevaux, 2003)	X	X	X
<i>Scinax x-signatus</i> (Spix, 1824)	-	X	-
<i>Scinax pachycrus</i> (Miranda-Ribeiro, 1973)	-	X	X
<i>Corythomantis greeningi</i> (Boulenger, 1896)	-	-	X
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>11</b>

Tabela III – Abundância de anfíbios anuros registradas por áreas amostradas no Horto Florestal Olho D'água da Bica (HFODB), Cuité – Paraíba.

<b>Espécie</b>	<b>Período</b>	<b>Área 1</b>	<b>Área 2</b>	<b>Área 3</b>
<i>Dendropsophus branneri</i>	Chuvoso	1	2	-
	Seco	-	-	-
<i>Dendropsophus soaresi</i>	Chuvoso	-	13	53
	Seco	-	4	26
<i>Hypsiboas crepitans</i>	Chuvoso	-	14	4
	Seco	3	59	20
<i>Hypsiboas raniceps</i>	Chuvoso	-	2	-
	Seco	-	-	-
<i>Leptodactylus fuscus</i>	Chuvoso	14	1	-
	Seco	-	-	-
<i>Leptodactylus macrosternum</i>	Chuvoso	67	401	15
	Seco	2	197	9
<i>Leptodactylus troglodytes</i>	Chuvoso	11	4	-
	Seco	-	-	-
<i>Leptodactylus vastus</i>	Chuvoso	-	16	54
	Seco	-	1	26
<i>Phyllomedusa nordestina</i>	Chuvoso	7	-	3
	Seco	-	-	-
<i>Physalaemus cuvieri</i>	Chuvoso	1	9	3
	Seco	-	-	-
<i>Pipa carvalhoi</i>	Chuvoso	12	1	30
	Seco	-	3	9
<i>Pleurodema diplolister</i>	Chuvoso	-	-	-
	Seco	1	-	-
<i>Rhinella granulosa</i>	Chuvoso	1	2	-
	Seco	-	2	-
<i>Rhinella Jimi</i>	Chuvoso	1	1	31
	Seco	-	1	-
<i>Scinax x-signatus</i>	Chuvoso	1	-	-
	Seco	-	2	-
<i>Scinax pachycrus</i>	Chuvoso	-	-	-
	Seco	2	-	-
<i>Corythomantis greeningi</i>	Chuvoso	-	-	-
	Seco	-	-	1
<b>Total</b>	<b>Chuvoso</b>	<b>116</b>	<b>466</b>	<b>193</b>
	<b>Seco</b>	<b>8</b>	<b>269</b>	<b>91</b>

Das três áreas inventariadas, a área 2 foi a mais representativa, tanto na riqueza quanto na abundância de espécies (Figuras II e III). A área 2 foi o único corpo d'água temporário analisado neste estudo e, segundo Carvalho (1937), estas áreas apresentam pouca

profundidade, são encobertos pela vegetação, abrigam uma grande diversidade de artrópodes e apresentam uma maior umidade do solo. Todos estes fatores fazem com que estas áreas de caatinga apresentem uma maior abundância de anfíbios.



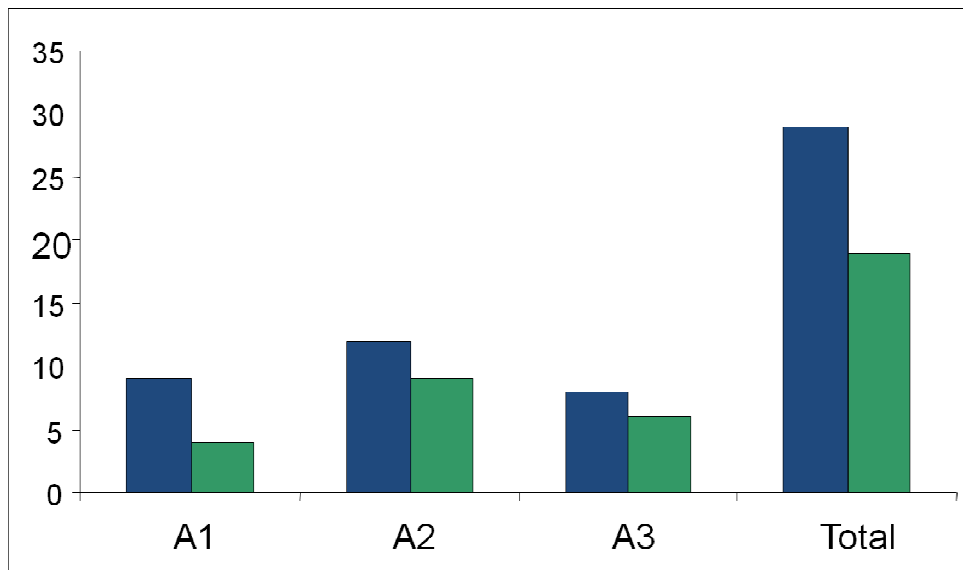


Figura 2 – Riqueza de espécies de anfíbios anuros no Horto Florestal Olho D'água da Bica (HFODB) nos períodos chuvoso e seco. Barras azuis – Período chuvoso. Barras verdes – Período seco.

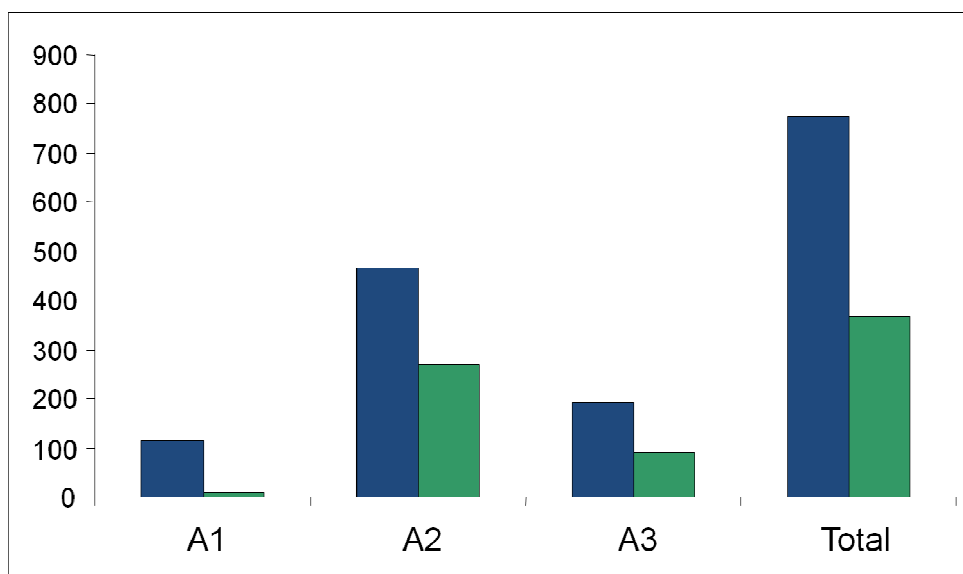


Figura 3 – Abundância de anfíbios anuros no Horto Florestal Olho D'água da Bica (HFODB) nos períodos chuvoso e seco. Barras azuis – Período chuvoso. Barras verdes – Período seco.  
Distribuição Sazonal e Utilização dos Sítios e Microambientes de Vocalização

Cada área estudada foi considerada como um sítio reprodutivo diferente. A distribuição dos anfíbios nos sítios reprodutivos variou de seis espécies vocalizando nas áreas 1 e 3 até dez espécies na área 2 (Tabela IV). As espécies *Hypsiboas raniceps*, *Leptodactylus macrosternum*, *Leptodactylus*

*vastus* foram encontradas vocalizando apenas na área 2, enquanto *Rhinella jimi* e o único exemplar de *Corythomantis greeningi* foram encontrado vocalizando apenas na área 3 (tabela V). As demais espécies não apresentaram preferência por um determinado sítio reprodutivo, sendo

encontradas em mais de um sítio. A área 2 foi utilizada como sítio de reprodução por um maior número de espécies terrestres quando comparada as áreas 1 e 3 que foram utilizadas em sua maioria por espécies arborícolas (Tabela IV), esta variação possivelmente ocorre em função da estrutura de vegetação do entorno dos corpos d'água como evidenciado por Vieira *et al.* (2007).

Durante o período de estudo foram encontradas 13 espécies em atividade reprodutiva (vocalização e/ou casais em amplexo) nas três áreas estudadas (Tabela IV). Além dessas, quatro espécies: *Pipa carvalhoi*, *Pleurodema diplolister*,

*Rhinella granulosa* e *Scinax x-signatus*, foram observadas nas áreas estudadas, mas não em atividades referentes à reprodução. Na tabela V encontram-se os resultados da distribuição sazonal das espécies encontradas ao longo de 12 meses de amostragem.

Tabela IV – Espécies de anfíbios anuros que vocalizaram durante o período de amostragem nas três áreas estudadas.

<b>Espécie</b>	<b>Área 1</b>	<b>Área 2</b>	<b>Área 3</b>	<b>Hábito</b>
<i>Dendropsophus branneri</i>	X	X		Arborícola
<i>Dendropsophus soaresi</i>		X	X	Arborícola
<i>Hypsiboas crepitans</i>	X	X	X	Arborícola
<i>Hypsiboas raniceps</i>		X		Arborícola
<i>Leptodactylus fuscus</i>	X	X		Terrestre
<i>Leptodactylus macrosternum</i>		X		Terrestre
<i>Leptodactylus troglodytes</i>	X	X		Terrestre
<i>Leptodactylus vastus</i>		X		Terrestre
<i>Phyllomedusa nordestina</i>	X		X	Arborícola
<i>Physalaemus cuvieri</i>		X	X	Terrestre
<i>Rhinella Jimi</i>			X	Terrestre
<i>Scinax pachycrus</i>	X	X		Arborícola
<i>Corythomantis greeningi</i>			X	Arborícola
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>10</b>	<b>6</b>	

Tabela V – Período de vocalização das espécies de anfíbios anuros registradas durante 12 meses de amostragem no Horto Florestal Olho D'água da Bica (HFODB), Cuité – Paraíba. AM-amplo. NV - Espécies que não foram encontradas vocalizando.

Espécie/Mês	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun
<i>D. brameri</i>												
<i>D. soaresi</i>			NV	NV	NV	NV						
<i>H. creptans</i>		NV		Am			NV			NV		
<i>H. raniceps</i>												
<i>L. macrosternum</i>		NV	NV		NV	NV	NV	NV	NV	NV		NV
<i>L. fuscus</i>												
<i>L. troglodites</i>												NV
<i>L. vastus</i>		NV	NV	NV	NV	NV	NV		NV	NV	NV	NV
<i>P. nordestina</i>												
<i>P. curvieri</i>												
<i>P. carvalhoi</i>		NV	NV	NV	NV					NV	NV	NV
<i>P. displolister</i>			NV									
<i>R. granulosa</i>					NV	NV			NV	NV		
<i>R. Jimi</i>				NV				NV	NV		NV	NV
<i>S. x-signatus</i>				NV								
<i>S. pachycrus</i>												
<i>C. greeningi</i>												
<b>N° de spp.</b>												
<b>Vocalizando</b>	2	2	1	2	1	1	6	4	3	8	4	-
<b>N° de spp. Registradas</b>	2	6	7	7	6	5	9	6	7	13	7	6

De acordo com o padrão de vocalização observado durante os 12 meses de estudo, foram identificados quatro classes de espécies:

- 1- Espécies cujos machos vocalizaram apenas durante o período chuvoso (*Dendropsophus soaresi*, *Hypsiboas raniceps*, *Leptodactylus fuscus*, *L. troglodites*, *L. vastus*, *Phyllomedusa nordestina*, *Physalaemus curvieri* e *Rhinella jimi*);
- 2- Espécies cujos machos vocalizaram apenas no período seco (*Scinax pachycrus* e *Corythomantis greeningi*);

- 3- Espécies cujos machos vocalizaram tanto no período seco quanto no chuvoso (*Dendropsophus soaresi*, *Hypsiboas crepitans* e *Leptodactylus macrosternum*);
- 4- Espécies que não vocalizaram em nenhum dos meses de observação (*Pipa carvalhoi*, *Pleurodema diplolister*, *Rhinella granulosa* e *Scinax x-signatus*)

Nos meses de setembro, novembro e dezembro encontrou-se o menor número de espécies (uma espécie) em atividade de vocalização e mês de abril registrou-se o número máximo de espécies (oito espécies)

vocalizando (Tabela V). Durante todo o período de estudo, as atividades reprodutivas dos anuros foram mais intensas nos meses mais chuvosos da região, o que compreendeu os meses de janeiro, fevereiro, março, abril e maio de 2010 (Figura 4), variando de 3-8 espécies vocalizando por mês (Tabela V). Este padrão pode ser explicado uma vez que a maioria dos anfíbios anuros das regiões tropicais apresentam período reprodutivo associado à estação chuvosa (Duellman & Trueb 1994), que na região se caracteriza por apresentar chuvas concentradas em uma época do ano, o que afeta o hidroperíodo das poças utilizadas para reprodução e, por consequência, o número de espécies que se reproduzem nestes ambientes. Entretanto, duas

espécies foram observadas vocalizando durante o período seco; *Scinax pachycrus* e *Corythomantis greeningi*. Estas espécies são associadas a ambientes florestais e utilizam bromélias como sítio de vocalização ou como abrigo (Santos & Carnaval, 2001). Nas áreas aqui estudadas, dois exemplares de *S. pachycrus* foram observados vocalizando na área 1, sob vegetação aquática e apenas um exemplar de *C. greeningi* foi encontrado no alto de uma árvore próximo ao corpo d'água na área 3. Esta duas áreas apresentam corpos d'água permanentes que mantiveram água durante todo o período seco, fazendo com que estas espécies mantivessem atividade reprodutiva mesmo em períodos de baixa precipitação.

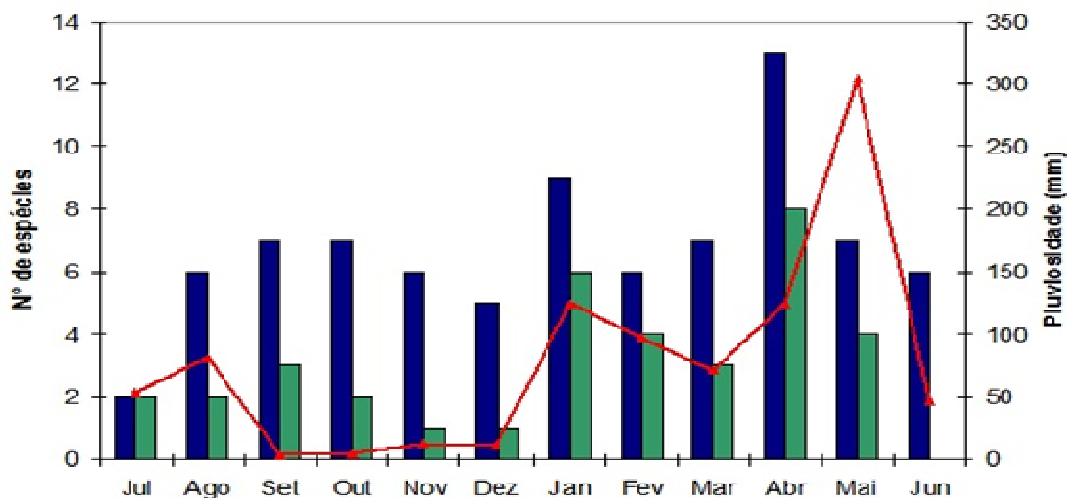


Figura 4 – Média da precipitação pluviométrica mensal para a região (linha) e a riqueza de espécies (barras azuis) e o número de espécies em atividade reprodutiva (barras verdes) nas áreas de estudo entre julho de 2009 e julho de 2010.

Quatro espécies não foram encontradas vocalizando durante o período de observação, sendo elas: *Pipa carvalhoi*, *Pleurodema diplolister*, *Rhinella granulosa* e *Scinax x-signatus*. Todavia, o padrão sazonal de reprodução

destas espécies em áreas de caatinga na Paraíba por Vieira *et al.* (2007) onde foram observadas vocalizando entre os meses de janeiro e junho, período chuvoso para região.

Foram identificados seis microambientes, estes distribuídos nas três áreas: água, arbusto, árvore, sobre pedra, sobre vegetação aquática e solo. As três áreas estudadas apresentaram números semelhantes de microambientes utilizados para vocalização. A área 2 apresentou os seis microambientes sendo utilizados (água, arbusto, árvore, sobre pedra, sobre vegetação aquática e solo), a área 3 apresentou cinco (água, arbusto, árvore, sobre pedra e solo) e a área 1 somente quatro (água, arbusto, vegetação aquática e solo).

Nove espécies foram encontradas utilizando apenas um único microambiente como sítio de vocalização, enquanto duas espécies utilizaram cinco microambientes diferentes (Tabela VI). Os microambientes água, arbusto e solo foram os mais explorados, sendo utilizado por cinco espécies. Esta sobreposição na utilização de microambientes

utilizados para a vocalização já havia sido registrada por Vieira *et al.* (2007) para outras áreas de caatinga. Segundo estes autores, esta sobreposição pode estar relacionada ao menor número de microambientes disponíveis, uma vez que assim como encontrado em outras áreas abertas, estas apresentam mais espécies que variedade de microambientes disponíveis (Bernade & Anjos 1999). Esta sobreposição na utilização dos microambientes de reprodução ainda pode estar relacionada aos modos reprodutivos das espécies de anuros da Caatinga, que apresentam especializações comportamentais para evitar a perda excessiva de água, como vocalizar próximo a água ou em ambientes úmidos, bem como depositar seus ovos em ninhos de espuma ou em folhas de árvores ou arbustos, estratégia comum em espécies de áreas abertas e com marcante sazonalidade.

Tabela VI – Microambientes utilizados para vocalização pelos anfíbios anuros registrados no Horto Florestal Olho D'água da Bica (HFODB), Cuité – Paraíba.

Espécie/microambiente	Água	Arbusto	Árvore	Pedra	Veg. Aquá	Solo
<i>Dendropsophus brameri</i>		X				
<i>Dendropsophus soaresi</i>		X	X	X	X	X
<i>Hypsiboas creptans</i>	X	X	X	X	X	
<i>Hypsiboas raniceps</i>		X				
<i>Leptodactylus macrosternum</i>	X					X
<i>Leptodactylus fuscus</i>	X					X
<i>Leptodactylus troglodites</i>						X
<i>Leptodactylus vastus</i>	X					
<i>Phyllomedusa nordestina</i>		X				
<i>Physalaemus curvieri</i>	X					
<i>Rhinella jimi</i>						X
<i>Scinax pachycrus</i>					X	
<i>Corythomantis greeningi</i>			X			
<b>Total</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>5</b>

### Comparação com outras localidades

A análise de agrupamento baseada em 173 espécies de anuros registradas em 19

localidades incluindo a HFODB resultou na formação de cinco agrupamentos principais (Figura 5).

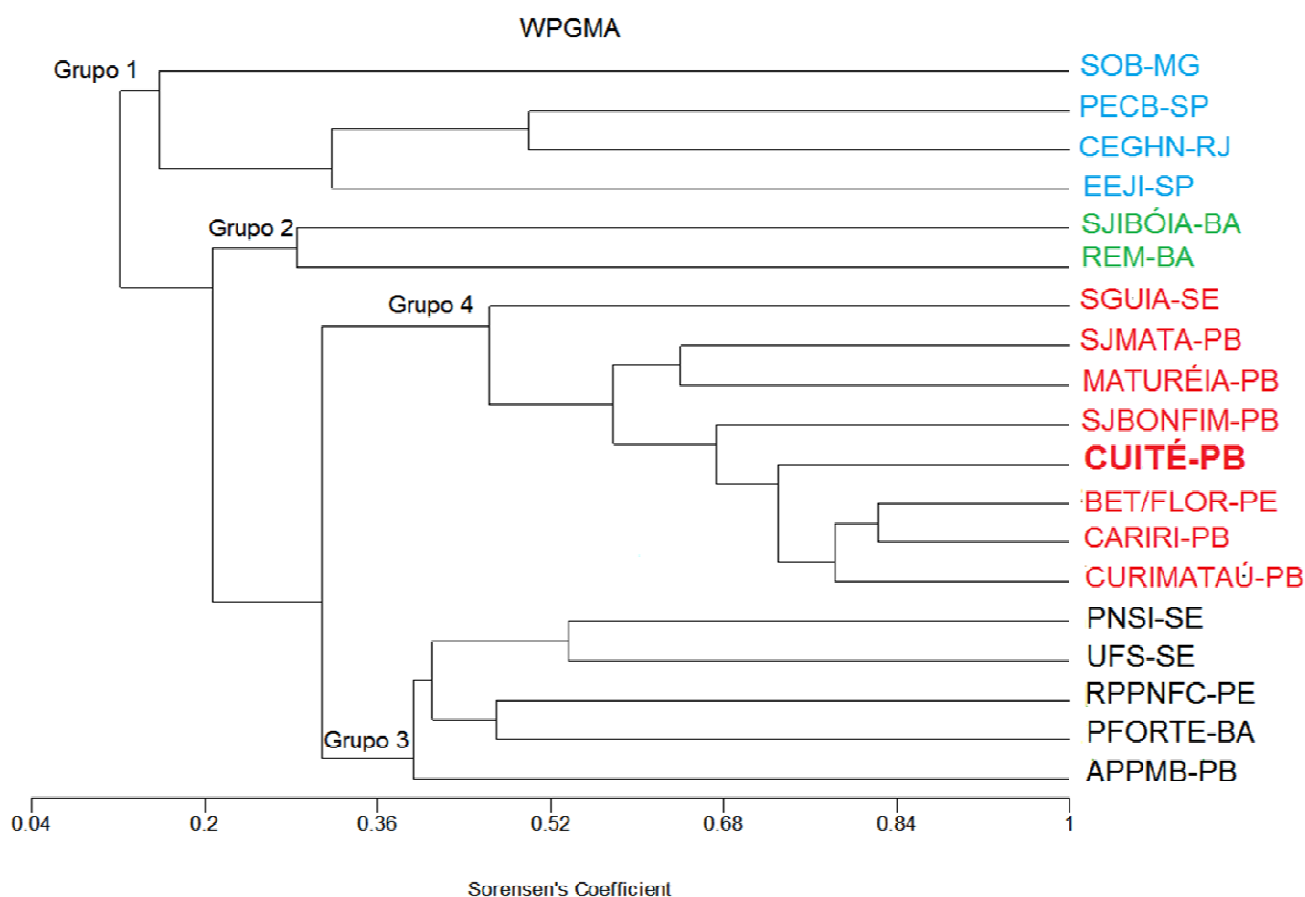


Figura 5 – Dendrograma de similaridade para 19 localidades brasileiras, comparando a diversidade da sua fauna de anfíbios. Índice de Sorensen e Método de Agrupamento (WPGMA). Legenda: SOB/MG – Serra do Ouro Branco, Minas Gerais (São Pedro & Feio 2010). PECB-SP – Parque Estadual Carlos Botelho, São Paulo (Forlani *et al* 2010). CEGHN/RJ – RPPN Campo Escoteiro Geraldo Hugo Nunes, Rio de Janeiro (Silva-Soares *et al* 2010). EEJI/SP – Estação Ecológica Juréia-Itatins, São Paulo (Narvaes *et al* 2009). SJIBÓIA/BA – Serra da Jibóia, Bahia (Juncá 2006). REM/BA – Reserva Ecológica da Michellin, Bahia (Juncá *et al* 2010). SGUIA/SE – Serra da Guia, Sergipe (Caldas *et al* 2009). SJMATA/PB – São José da Mata, Paraíba (Beltrão *et al* 2009). MATUREIA/PB – Maturéia, Paraíba (Arzabe 1999). SJBONFIM/PB – São José do Bonfim, Paraíba (Arzabe 1999). CUITÉ/PB – Cuité, Paraíba (presente trabalho). BET/FLO/PE – Betânia e Floresta, Pernambuco (Borges-Nojosa & Santos 2005). CARIRI/PB – São João do Cariri e Boa Vista, Paraíba (Vieira *et al* 2007). CURIMATAÜ/PB – Parque Estadual Pedra da Boca e Fazenda Cachoeira da Capivara, Paraíba (Arzabe *et al* 2005). PNSI/SE – Parque Nacional Serra de Itabaiana, Sergipe (Carvalho *et al* 2005). UFS/SE – Universidade Federal de Sergipe, Sergipe (Oliveira & Júnior 2000). RPPNFC/PE – Reserva Particular do Patrimônio Natural Frei Caneca, Pernambuco (Santos 2009). PFORTE/BA – Praia do Forte, Bahia (Juncá 2006). APPMB/PB – Área de Preservação Permanente Mata do Buraquinho, Paraíba (Santana *et al* 2008)

1 – Constituído por localidades de mata atlântica do sudeste do Brasil. Neste agrupamento encontramos uma subdivisão, com uma localidade isolada, a Serra do Ouro Branco, extremo sul da Cadeia do Espinhaço no estado de Minas Gerais e um subconjunto que corresponde a áreas de floresta atlântica dos estados de São Paulo e Rio de Janeiro. A formação deste agrupamento pode ser explicada devido às localidades amostradas na Serra do Ouro Branco localizarem-se em uma área de transição entre o Cerrado e a Mata Atlântica (São Pedro & Feio 2010), fato que pode ter influência na composição das espécies destas localidades.

2 – Este agrupamento é constituído por localidades de Mata atlântica da Bahia. Esta separação entre as áreas de Mata Atlântica do nordeste das demais áreas florestadas do sudeste do Brasil já foi ilustrada por diversos autores (Araújo *et al.* 2009, Forlani *et al.* 2010). O bioma Mata Atlântica ocorre em um eixo longitudinal Norte-Sul, apresentando um mosaico de climas e uma compartimentalização topográfica muito complexa, com subáreas muito diferenciadas entre si (Ab'Sáber 2005). Um exemplo desta compartimentalização pode ser vista nos tabuleiros da Zona da Mata nordestina e o planalto Paulista. Estas diferenças fazem com que a Mata Atlântica não possa ser considerada uma única unidade biogeográfica (Araújo *et al.* 2009).

3 – Constituído por localidades de Mata Atlântica dos Estados da Bahia, Paraíba, Pernambuco e Sergipe. Com exceção da RPPN Frei Caneca no Estado de Pernambuco, as demais áreas apresentam locais próximos

ao mar. Características ambientais diferentes em conjunto com fatores ambientais específicos das áreas de Mata Atlântica da faixa litorânea foram apontadas como importantes fatores na formação da fauna destas regiões de baixa latitude (Dixon & Verdade 2006, Forlani *et al.* 2010). A similaridade da RPPN Frei Caneca, localizada no Planalto da Borborema, com as demais áreas indica uma forte influência da Floresta Atlântica costeira associada mais uma vez ao relevo.

4 – Este agrupamento é constituído por localidades de áreas com fitofisionomias de caatinga. Este grupo apresenta uma primeira subdivisão em subconjuntos: o primeiro correspondendo a áreas mais métricas que sofrem forte influência da caatinga. Maturéia está localizada próxima a um Brejo de altitude, o Pico do Jabre na Paraíba, e recebe influência do clima mais úmido desta região. Já a localidade São José da Mata é considerada uma área de extrema importância ecológica por se tratar de uma área de ecótono única, sendo provavelmente, o último remanescente de vegetação arbórea de transição entre o Agreste da Borborema e o Cariri Paraibano (Beltrão *et al.*, 2009). A análise de similaridade identificou uma maior similaridade entre Serra da Guia, localidade situada no sertão Sergipano e o grupo formado pelas localidades de Maturéia e São José da Mata. A Serra da Guia também é um Brejo de Altitude e está circundado por áreas de caatinga arbórea-arbustiva.

Estas áreas de Brejos de altitude bem como as áreas de ecótonos têm histórias evolutivas e padrões ecológicos únicos. Aliada a estas características, estas áreas

vêm sendo sistematicamente transformadas em áreas de agricultura desde o século XIX (Lins, 1989), atividade que exerce forte influência na fauna, uma vez que estas áreas antropizadas favorecem as espécies de vegetação das áreas abertas adjacentes. Desta forma esta influência dos biomas vizinhos pode ser o fator responsável pela relativa diferenciação encontrada entre a composição de espécies dessas regiões de caatinga, resultando no reconhecimento deste subgrupo formado por áreas que compartilham características ecológicas similares. O segundo subconjunto identificado no agrupamento 4, inclui as localidades de áreas abertas que correspondem às áreas São José do Bonfim na Paraíba, Cuité na Paraíba (presente estudo), Betânia e Floresta em Pernambuco e as regiões do Cariri e Curimataú na Paraíba. Estas áreas apresentam condições xéricas e Segundo Duellman (1990), em áreas geograficamente próximas, com a mesma cobertura vegetal e que apresentam as mesmas condições climáticas, a composição faunística tende a ser bastante semelhante. A semelhança destas áreas comparadas aqui, já havia sido relatada por Borges – Nojosa & Arzabe (2005), evidenciando uma anurofauna adaptada à áreas de um regime de chuvas irregulares com fortes pressões hídricas.

Assim como em outros biomas brasileiros, com exceção, a herpetofauna da caatinga é ainda pouco conhecida e bastante heterogênea (Borges – Nojosa & Arzabe, 2005). O número de espécies registradas para a área aqui estudada, corresponde a 33% da anurofauna registrada para a

Caatinga (Rodrigues, 2003) ,entretanto, este inventário não deve ser considerado completo, uma vez que foi utilizado apenas um método de coleta ativa (busca ativa). Com a utilização de metodologias complementares como coleta por pitfall, a lista de espécies da área do Horto Florestal da UFCG do campus de Cuité deve aumentar consideravelmente. É importante destacar que são poucos os estudos sobre a comunidade de anfíbios em áreas de caatinga. O presente estudo representa um dos poucos que tratam dos anuros deste Bioma, auxiliando no acúmulo de informações acerca da herpetofauna na região semiárida nordestina. Esta insipiência por si justifica a grande necessidade de trabalhos sistematizados, utilizando diversos métodos de coleta, de modo a abranger espécies com exigências ecológicas distintas dentro de um bioma multifacetado como a caatinga.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ab'Saber, A. N. 1970. Províncias geológicas e domínios morfoclimáticos no Brasil. Geomorfologia (Inst. Geogr. Univ. S. Paulo) 20:1-10.

Ab'saber, A.N. 2005. Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas. Ateliê Editorial, São Paulo.

Araujo, C.O.; T.L. Condez & R. J. Sawaya. 2009a. Anfíbios anuros do Parque Estadual das Furnas do Bom Jesus, Sudeste do Brasil, e suas relações com outras taxocenoses no Brasil. Biota Neotropica. 9(2)



Arzabe, C. 1999. Reproductive activity patterns of anurans in two different altitudinal sites within the Brazilian Caatinga. *Revista Brasileira de Zoologia*. 16(3): 851 – 864.

Arzabe, C.; G. Skuk; G. G. Santana; F. R. Delfim; Y. C. C. de Lima & S. H. F. Abrantes. 2005. Herpetofauna da Área de Curimataú, Paraíba. In: F. S. Araújo; M. J. N. Rodal & M. R. V. Barbosa (Eds.). *Análise das variações da biodiversidade do bioma Caatinga: suporte a estratégias regionais de conservação*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 445p.

BELTRÃO, M. G.; E. S. COSTA; B. C. F. ALVES; I. B. DE OLIVEIRA; A. K. M. SILVA; H. SILVA; A. R. BARBOSA & L. C. S. LOPEZ. 2009. Anurofauna da Reserva Florestal de São José da Mata, (Campina Grande - PB) - dados preliminares. Sociedade de Ecologia do Brasil, IX Congresso de Ecologia do Brasil, Anais. São Lourenço – MG.

Bernarde, P.S. & L. Anjos. 1999. Distribuição espacial e temporal da anurofauna no Parque Estadual Mata dos Godoy, Londrina, Paraná, Brasil (Amphibia: Anura). *Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia: Série Zoologia*. 12: 127-140.

Borjes-Nojosa, D. M. & Arzabe, C. 2005. Diversidade de anfíbios e répteis em áreas prioritárias PA a conservação da Caatinga. In: F. S. Araújo; M. J. N. Rodal & M. R. V. Barbosa (Eds.). *Análise das variações da biodiversidade do bioma Caatinga: suporte a estratégias regionais de conservação*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 445p.

Borges-Nojosa, D. M. & E. M. dos Santos. 2005. Herpetofauna da área de Betânia e Floresta, Pernambuco. In: F. S. Araújo; M. J. N. Rodal & M. R. V. Barbosa (Eds.). *Análise das variações da biodiversidade do bioma Caatinga: suporte a estratégias regionais de conservação*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 445p.

CALDAS, F. L. S.; D. O. SANTANA; C. B. DE CARVALHO; R. G. FARIA & R. A. SANTOS. 2009. Levantamento Preliminar de Anurofauna em uma área de Caatinga no Alto Sertão Sergipano. Sociedade de Ecologia do Brasil, IX Congresso de Ecologia do Brasil, Anais. São Lourenço – MG.

Camurugi, F.; T. M. Lima; E. de A. Mercês & F. A. Juncá. 2010. Anurans of the Reserva Ecológica da Michelin, Municipality of Igrapiúna, State of Bahia, Brazil. *Biota Neotropica*. 10(2): 305 – 312.

Carvalho, A.L. 1937. Notas ecológicas e zoogeográficas sobre vertebrados no nordeste brasileiro. *Revista o Campo*, 12-13.

Carvalho, C.M.; J.C. Vilar & F.F. Oliveira 2005. Répteis e Anfíbios. In: C.M. Carvalho & J.C. Vilar (Eds.). *Parque Nacional Serra de Itabaiana Levantamento da Biota*. Aracaju, Ibama. *Biologia Geral e Experimental - UFS*. pp. 39-61.

COSTA, M. de M. 2005. Os desafios do ensino de História na Educação de Jovens e Adultos: Estudo de Caso. Universidade Federal de Campina Grande. Graduação, monografia. 81p.

- Costa, C. F. da & A. C. dos S. Fonseca. 2009. Diagnóstico Social, Cultural e Ambiental da área de implantação do Horto Florestal UFCG/CES/Cuité – PB. In: C. F. da Costa. Projeto Horto Florestal Olho d'Água da Bica/UFCG/CE/Cuité: Diagnóstico Sócio-Ambiental. Relatório Técnico.
- Dixo, M. & V.K. Verdade. 2006. Herpetofauna de serapilheira da Reserva Florestal do Morro Grande, Cotia (SP). *Biota Neotrop.* 6(2).
- Duellman, D.E. 1978. The Biology of an equatorial herpetofauna in Amazonian Ecuador. *Miscellaneous Publication*, 65: 1-352.
- Duellman, W. E. 1990. Herpetofaunas in neotropical rainforests: comparative composition, history, and resource use. In: A. H. Gentry. *Four neotropical rainforests*. New Haven: Yale University Press. p. 455-505.
- Duellman, W.E. & I. Trueb. 1994. *Biology of amphibians*. Johns Hopkins University press. 789p.
- Duellman, W.E. 1999. Distribution patterns of amphibians in South America. In: W.E. Duellman (Ed). *Patterns of distribution of amphibians: a global perspective*. John Hopkins University Press, Baltimore, p. 255-328.
- Forlani, M. da C.; P. H. Bernardo; C. F. B. Haddad & H. Zaher. 2010. Herpetofauna do Parque Estadual Carlos Botelho, São Paulo, Brasil. *Biota Neotropica*, 10(3): 265 – 309.
- Heyer, W.R. 1988. On frog distribution patterns East of the Andes, p. 245-273. In: P.E. Vanzolini & W.R. Heyer (Eds). 1987. *Proceedings of a workshop on Neotropical distribution patterns*. Academia Brasileira de Ciências. 488 p.
- Juncá, F. A. 2006. Diversidade e uso de hábitat por anfíbios anuros em duas localidades de Mata Atlântica, no norte do estado da Bahia. *Biota Neotropica*, 6(2).
- Kovach, W.L. 1999. MVSP. A Multivariate Statistical Package for windows, ver. 3.1. Kovach Computing services, Pentraeth, Wales.
- Lins, R.C. 1989. As áreas de exceção do agreste de Pernambuco. *Sudene*, Recife.
- Narvaes, P.; J. Bertoluci & M. T. Rodrigues. 2009. Composição, uso de hábitat e estações reprodutivas das espécies de anuros da floresta de restinga da Estação Ecológica Juréia-Itatins, sudeste do Brasil. *Biota Neotropica*, 9(2).
- Oliveira, F. F. de & G. P. Lírio-Júnior. 2000. Anfíbios Anuros do Campus da Universidade Federal de Sergipe. *Biologia Experimental*, São Cristovão – SE, 1(1): 42 – 74.
- Rodrigues, M. T. 1986. Uma nova espécie do gênero *Phylllopezus* de Cabaceiras: Paraíba: Brasil: com comentários sobre a fauna de lagartos da área (Sauria, Gekkonidae). *Papéis Avulsos do Departamento de Zoologia* 36: 237-250.
- Rodrigues, M. T. 2003. Herpetofauna da caatinga. In: I. R. Leal; M. Tabareli ; J. M. C. Silva (Eds). *Ecologia e Conservação da Caatinga*. Universidade Federal de

Pernambuco, ed. Universitária. 181-236.

Santana, G. G.; W. L. S. Vieira; G. A. Pereira-Filho; F. R. Delím; Y. C. C. Lima & K. S. Vieira. 2008. Herpetofauna em um fragmento de Floresta Atlântica no Estado da Paraíba, Região Nordeste do Brasil. *Biotemas*. 21(1): 75 – 84.

Santos, E. M. & A. C. O. Q. Carnaval. 2001. Anfíbios Anuros do Estado de Pernambuco. In: M. Tabarelli.; J. M. C. Silva (Ed). *Diagnóstico da Biodiversidade de Pernambuco*. Recife: Ed. Massagana, v. 2, p.529-533.

SANTOS, S. P. L. dos. 2009. *Diversidade e distribuição temporal de anfíbios anuros na RPPN Frei Caneca, Jaqueira Pernambuco*. Univ. Federal de Pernambuco. Recife – PE, Graduação, monografia.

São Pedro, V. de A. & R. N. Feio. 2010. Distribuição espacial e sazonal de anuros em três ambientes na Serra do Ouro

Branco, extremo sul da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil. *Biotemas*, 23(1): 143 – 154.

Silva-Soares, T.; F. Hepp; P. N. Costa; C. Luna-Dias; M. R. Gomes; A. M. P. T. Carvalho-e-Silva; S. P. Carvalho-e-Silva. 2010. Anfíbios Anuros da RPPN Campo Escoteiro Geraldo Hugo Nunes, município de Guapimirim, Rio de Janeiro, sudeste do Brasil. *Biota Neotropica* 2(10): 225 – 233.

Teixeira, L.M. 2003. Informando o trade turístico paraibano: Cuité. *Caderno de Turismo*. p. 9-11.

Velloso, A.L.; E. V. S. B. Sampaio & G. C. Frans. 2002. *Ecorregiões propostas para o bioma Caatinga*. Associação plantas do nordeste; Instituto de conservação ambiental The Nature Conservancy do Brasil.

Vieira, W. L. da S.; C. Arzabe & G. G. Santana. 2007. Composição e distribuição espaço-temporal de anuros no Cariri Paraibano, Nordeste do Brasil. *Oecologia Brasiliensis*. 11(3): 383 – 396.