

Eixo Temático ET-09-018 - Biologia Aplicada

**DISTRIBUIÇÃO ESPAÇO TEMPORAL DE UMA COMUNIDADE
DE ANFÍBIOS ANUROS, NUM FRAGMENTO DE MATA ATLÂNTICA,
JUREMA-PE**

Emanuel dos Santos Lima¹, José Cleiton Souza Tenório¹, Edenice dos Santos Silva¹,
Sheila Maria da Silva Alves¹, Gabriela Ferreira Matias¹,
Marina de Sá Leitão Câmara de Araújo²

¹Graduandos em Licenciatura em Ciências Biológicas, Universidade de Pernambuco - *Campus* Garanhuns; ²Professora da Universidade do Pernambuco - *Campus* Garanhuns; Coleção Didática de Zoologia (CDZ) - *Campus* Garanhuns. Laboratório Interdisciplinar de Formação de Educadores (LIFE) - *Campus* Garanhuns.

RESUMO

Tendo em vista a degradação do bioma mata atlântica frente a sua alta diversidade e endemismo de anfíbios anuros, o presente projeto visou estimar as distribuições espaço-temporais, determinar a composição e a estrutura das comunidades de anuros de uma área de transição entre os biomas Mata Atlântica e Caatinga, Jurema-PE. As coletas mensais ocorreram entre novembro de 2015 e outubro de 2016, sempre a partir das 18:00 horas. Com a execução desse trabalho, foram registradas 19 espécies de anfíbios anuros distribuídas em 7 gêneros de 7 famílias, a saber: Hylidae - 7 spp. Leptodactylidae - 3 spp. Bufonidae - 3 spp. Pipidae - 1 sp. Brachicephalidae - 1 sp. Odontophrynidae - 1 sp. e Leuperidae 2 spp. Totalizando uma abundância de 2018 espécimes registrados nos sete pontos de amostragem, onde houve dominância de *L. macrosternum* com 33,94 % de abundância relativa (AR) e 36,46% de frequência relativa (FR), *Rhinella granulosa* com 12,84% de AR e 12,50% de FR, *H. raniceps* com AR de 8.72% de e FR de 4.12%. O seus resultados quanto a composição, distribuição espaço-temporal e padrões ecológicos da comunidade de anfíbios anuros observada na área estudada, serve como material de base para estudos posteriores. Agência de Fomento: Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia de Pernambuco.

Palavras-chave: Anuros, Diversidade, Ecologia.

INTRODUÇÃO

Pernambuco é uma das unidades federativas do Brasil que possui três categorias de mata atlântica: floresta ombrófila densa, ombrófila aberta e floresta estacional semidecidual. É considerado atualmente um dos estados que mais desmatam este tipo de vegetação, restando com apenas 3% desse conjunto de florestas da mata atlântica original vista no século XV (GALINDO-LEAL e CÂMARA, 2003).

Estima-se que este bioma concentre 340 espécies de anfíbios, representando 65% das espécies de todo o território nacional, das quais 80 espécies de anuros (sapos, rãs e pererecas) são endêmicas (HADDAD e ABE, 1999), estando entre estas, 17 espécies ameaçadas de extinção (MMA, 2010). Os declínios populacionais de anfíbios são crescentes, e diversos fatores podem influenciar como: alterações no clima, na qualidade da água e um dos principais, que tem sido as perdas de habitats associadas a ações antrópicas (HADDAD, 2008).

Os anfíbios são animais que apresentam peculiaridades fisiológicas como, tegumento delgado e permeável, ovos sem casca, ciclo de vida bifásico; o primeiro, corresponde à fase larval aquática e o segundo à fase pós-metamorfoseada que é terrestre. Essas condições fazem com que necessitem de ambientes frequentemente úmidos, os quais evitam a dessecação durante as atividades de forrageio e no período reprodutivo, a partir do qual ocorre desenvolvimento dos ovos e das larvas (CAIN e MICHAEL et al., 2011). Esses condicionantes fazem com que estes animais sejam altamente vulneráveis as alterações ambientais e em seus microhabitats, dessa maneira, os anfíbios são tidos como excelentes bioindicadores da qualidade ambiental (POMBAL, 1997). Além de serem responsáveis pela ciclagem de nutrientes, tanto no meio aquático, quanto no terrestre, atuando como predadores e presas nas cadeias tróficas estabelecidas.

O conhecimento da anurofauna Brasileira, em especial a da Mata Atlântica, ainda é escasso e deficiente, o que impede o conhecimento do status de conservação de algumas espécies, bem como a construção e implementação de medidas conservacionistas, como por exemplo a criação de áreas prioritárias (HADDAD, 2008). Os levantamentos e inventários básicos da riqueza e da diversidade bem como como o conhecimento da dinâmica das comunidades anurofaunísticas são cruciais para reverter esse fato no Brasil.

Tendo em vista a degradação do bioma mata atlântica frente a sua alta diversidade e endemismo de anfíbios anuros, além da pouca quantidade estudos realizados em áreas interioranas, o presente trabalho visou estimar as distribuições espaço-temporais, determinar a composição e a estrutura das comunidades de anuros, de um fragmento de mata atlântica estacional semidecidual no município de Jurema-Pernambuco.

METODOLOGIA

Áreas de estudo

Jurema, com uma área 148.254 km² e uma população de 14.541 habitantes é um município pernambucano que se situa no planalto da Borborema nos domínios do bioma Mata Atlântica, com topografia suave e ondulada, distando 228 km da capital Recife, (°45'123'S, 36° 9'458'O, elevação 753m) (Figura 1). A economia do município é sustentada pela agropecuária e serviços, onde a extração de produtos vegetais concentra-se em maior quantidade na produção de lenha.

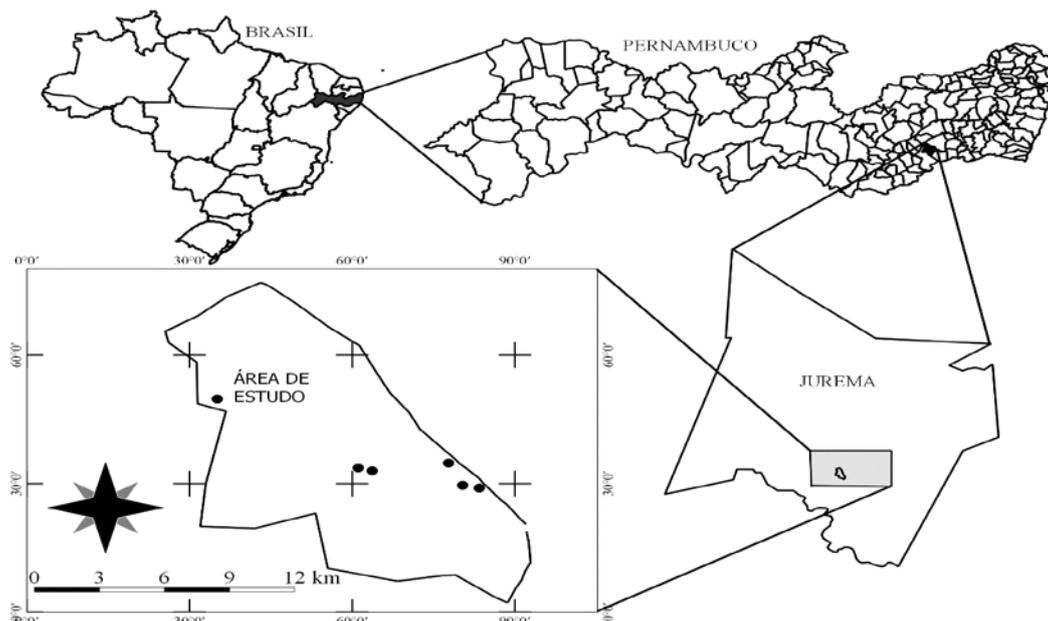


Figura 1. Localização da área de estudo nos limites do Sítio Amparo Jurema-PE.

O presente estudo foi desenvolvido entre novembro de 2015 e outubro de 2016 num ecótono, área de transição entre a Mata Atlântica e Caatinga, região com fragmentos de floresta semidecidual e vegetação subcaducifólica, abrangendo uma área com cerca de 14 hectares (Figura 2).



Figura 2. Localização dos pontos (PT) de coletas; 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 associados a corpos d'água na área de estudo.

Nessa área foram demarcados sete pontos de coletas, com diferentes fitofisionomias, todos associados a corpos d'água lânticos e lóticos, constituindo diferentes microhabitats (Tabela 1).

Tabela 1. Classificação de microhabitats dos pontos, quanto a composição fitofisionômica e hídrica dos corpos e seus respectivos perímetros, onde destacam-se; áreas Abertas com Pastagens (-AP-), fechadas com Pastagens (-FP-) e fechadas com culturas Diversas (bananas e leguminosas), (FD) e corpos Lênticos (L) Lênticos e Lóticos (LL) com Bordas Baixas (BB) Bordas Altas (BA) e Bordas Médias (BM).

PONTO	CORPO HÍDRICO	ÁREA	MICROHÁBITATS
1	-LBB-	-FP-	Substrato arenoargiloso, herbáceo denso
2	-LBA-	-AP-	Substrato arenoso, herbáceo ralo
3	-LBM	-FD-	Substrato arenoargiloso, herbáceo médio
4	-LBB-	-FD-	Substrato argiloso, herbáceo ralo
5	-LBB-	-FP-	Substrato argiloso, herbáceo médio
6	-LBA-	-AP-	Substrato argiloso, herbáceo ralo
7	-LLBM-	-AP-	Substrato arenoargiloso, herbáceo médio

As coletas mensais ocorreram sempre a partir das 18:00 horas até o momento em que as buscas em todos os pontos tivessem sido efetuadas, em um período no qual os Anuros encontram-se mais ativos. As buscas seguiram o método de censo por visualização, onde ocorreu o emprego de deslocamentos não sistemáticos no perímetro dos corpos d'água, acessando os microhabitats disponíveis, bem como a procura zoofônica daqueles animais que vocalizavam no momento.

Os animais encontrados foram quando possível capturados com o auxílio de redes do tipo *deep nets* e em seguida fotografados. Os espécimes cuja identificação não pode ser feita em campo, foram sacrificados perante licença do sistema de autorização e informação em biodiversidade (SISBIO/nº 51164-1) e levados para o laboratório de zoologia da Universidade de Pernambuco- *campus Garanhuns*. Para a devida identificação teve-se o respaldo de sites como Amphibia web, Amphibian Species of the World e periódicos da área, e Encyclopedia of life e Integrated Taxonomic Information para conferência de nomes científicos; , . Posteriormente os indivíduos foram fixados em formaldeído a 10% e conseqüentemente tombados na Coleção Didática de Zoologia (CDZ) do referido laboratório.

Procedimentos metodológicos

Para um melhor entendimento da composição e ecologia da comunidade anurofanística, foram efetuadas estatísticas quanti-qualitativas. A abundância total (AT) é quantidade total de indivíduos de cada espécie. Para os quais foram estimados os valores de frequência relativa (FR) e abundância relativa (AR). Quando a FR for maior que 70% considera-se a espécie muito frequente, de 40% a 70% frequente, de 10% a 40% pouco frequente e menor que 10% esporádica. Para os valores da AR, maior que 70% a espécie é tida como dominante, de 40% a 70% abundantes, de 10% a 40% pouco abundante e menor que 10% rara.

Os seguintes índices ecológicos de diversidade foram estimados:

Riqueza de Margalef (D) - Mostra a quantidade de indivíduos por espécies numa determinada área, utilizando a seguinte equação $D = \frac{(S-1)}{nN}$, onde S é o número de espécies amostradas e N o número total de indivíduos em todas as espécies. Se os resultados forem menores que 2, significa uma baixa riqueza e maiores que 5, uma alta riqueza.

Dominância Simpson ($1-\lambda$) - Trata-se da probabilidade de dois indivíduos retirados aleatoriamente de uma comunidade pertencerem a uma mesma espécie, por meio da equação $1 - \lambda = \sum_{i=2}^S pi^2$ onde pi é a proporção das espécies i na comunidade, e S é o número de espécies, ele estipula probabilidade de uma espécie dominar, com a premissa de que, quanto mais próximo de 1 for o valor de $(1-\lambda)$, menor será a diversidade e maior a dominância.

Diversidade Shannon_Wiener (H) - Refere-se à quantidade de espécies ocorrentes na área de pesquisa, o cálculo é estimado por meio da equação: $H' = - \sum pi \log pi$; onde: pi é a proporção de indivíduos da espécie i em relação ao número total de indivíduos encontrados. Se seus resultados forem maiores que 4, significa que a diversidade é muito alta, de 3 a 4 ela é alta, de 2 a 3 é baixa, e quando inferior a 1, infere-se que a variedade de espécies é muito baixa, dessa maneira o índice dá maior peso para as espécies raras.

Equitabilidade de Pielou (J) - Refere ao padrão distribuição dos indivíduos entre as espécies na área estudada, sendo inversamente proporcional à dominância e, mantendo-se a riqueza fixa, é proporcional à diversidade, através da equação: $J = H' / \log S$; onde: H' é o valor do índice de diversidade de Shannon-Wiener e S é o número total de espécies. Se os resultados forem valores maiores que 0.05 a distribuição é mais uniforme.

Para a análise de distribuição espacial das espécies na área, foram consideradas observações relativas à quantidade de indivíduos que utilizaram os seguintes microhabitats (estrato herbáceo- denso, ralo e médio), substratos (arenoso, argiloso e arenoargiloso), sítios de vocalização e quando possível, registros comportamentais (atividade reprodutiva, deslocamentos, interações inter e intraespecíficas).

Para a inferência da distribuição temporal, utilizou-se a quantidade de indivíduos de cada espécie ocorrentes nos meses de estudo.

Para a determinação do status de conservação foi utilizado o Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2008), a Lista de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no estado de Pernambuco (SEMAS, 2015) e a Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação na Natureza (IUCN 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a execução desse trabalho, foram registradas 19 espécies anfíbios anuros distribuídas em sete gêneros de sete famílias, a saber: Hylidae - 7 spp. Leptodactylidae - 3 spp. Bufonidae - 3 spp. Pipidae - 1 sp. Brachicephalidae - 1 sp. Odontophrynidae - 1 sp. e Leuperidae 2 spp. Totalizando uma abundância de 2018 espécimes registrados nos sete pontos de amostragem.

As frequências relativas (FR) e abundâncias relativas (AR) revelaram valores mais significativos de três espécies. *Leptodactyllus macrosternum*, com 33,94 % de 'AR' e 36,46% 'FR' (pouco abundante e pouco frequente). *Rhinella granulosa* com 12,84% de 'AR' e 12,50% de 'FR' (pouco abundante e pouco frequente). *Hypsiboas raniceps* com 8.72% de 'AR' e 4.12% 'FR' (rara e esporádica) (Tabela 1).

Em relação a riqueza, diversidade, dominância e equitabilidade da comunidade anurofaunística da área, os índices demonstraram de acordo com seus parâmetros, uma baixa diversidade, como visto nos valores de Shannon_H= 2,267, ou seja, poucas espécies foram registradas. O índice de Margalef com valor de 3,529 indicou uma riqueza intermediária, pelo fato de não ser menor que dois nem maior que cinco, sendo assim existem espécies com razoável quantidade de espécimes amostrados. O valor de

Equitabilidade de Pielou foi de 0,7568 sendo maior que 0.05, demonstrou uma distribuição razoavelmente uniforme entre as espécies no local. Enquanto o valor de Simpson foi próximo a 1 (= 0,839), demonstrando, portanto, a existência espécies dominantes. O que os resultados de frequência e abundância confirmam.

Tabela 2. Espécies e suas respectivas abundâncias e frequências relativas (AR, FR).

Nº	ESPÉCIE	AR (%)	FR (%)
1	<i>Leptodactylus macrosternum</i> (Miranda-Ribeiro, 1926)	33,94	36,08
2	<i>Rhinella granulosa</i> (Spix, 1824)	12,84	12,37
3	<i>Hypsiboas raniceps</i> (Cope, 1862)	8,72	4,12
4	<i>Pipa carvalhoi</i> (Miranda-Ribeiro, 1937)	6,88	3,09
5	<i>Hypsiboas crepitans</i> (Wied-Neuwied, 1824)	5,96	6,19
6	<i>Rhinella crucifer</i> (Wied-Neuwied, 1821)	5,96	5,15
7	<i>Rhinella jimi</i> (Stevaux, 2002)	5,50	6,19
8	<i>Phylomedusa hypocondriallis</i> (Daudin, 1800)	5,05	6,19
9	<i>Physalaemus cuvieri</i> (Fitzinger, 1826)	5,02	3,09
10	<i>Scinax aff fuscovarius</i> (Lutz, 1925)	3,67	3,09
11	<i>Dendropsophus aff cruzi</i> (Pombal and Bastos, 1998)	1,83	4,12
12	<i>Dendropsophus</i> sp (Fitzinger, 1843)	0,92	2,06
13	<i>Physalaemus aff gracillis</i> (Boulenger, 1883)	0,46	1,03
14	<i>Leptodactylus vastus</i> (Lutz, 1930)	0,46	1,03
15	<i>Dendropsophus aff nanus</i> (Boulenger, 1889)	0,46	1,03
16	<i>Leptodactylus troglodytes</i> (Lutz, 1926)	0,46	1,03
17	<i>Odontophrynus aff carvalhoi</i> (Savage and Cei, 1965)	0,46	1,03
18	<i>Hypsiboas albomarginatus</i> (Spix, 1824)	0,46	1,03
19	<i>Ischnocnema</i> sp (Reinhardt and Lütken, 1862)	0,46	1,03
Total		100,00	100,00

DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL

A distribuição espacial das espécies em relação a composição dos microhabitats, revelou que algumas espécies são restritas e especialistas em habitats, as quais tiveram sua dispersão limitada a apenas substratos arenosos sob estrato herbáceo ralo em áreas abertas, como foi o caso das espécies; *P. barrioi*, *P. cuvieri*, *L. vastus*, *L. troglodytes*, *S. aff fuscovarius*, *H. crepitans*, ao passo que algumas mostraram-se generalistas como *L. macrosternum* (Tabela 3 e Figura 4). O segundo ambiente mais rico foi formado por substrato argiloso associado a estrato herbáceo ralo (Figura 3).

Quanto a distribuição referente ao uso dos corpos hídricos, os Pontos 2 e 6 foram respectivamente os mais ricos (figura 4), formados por substrato arenoso, argiloso, estrato herbáceo ralo e com bordas altas. Esta riqueza pode está intimamente associada com os coros/vocalizações nupciais nas estações reprodutivas, onde a vegetação rala não atua como barreira para o som e as bordas altas contribuem para uma maior amplitude de alcance do mesmo, a favor do pouco gasto energético empregado no recrutamento.

Tabela 3. Distribuição geral das espécies, associadas ao solo e à vegetação dos microhábitatse seus respectivos status de conservação.

Nº	ESPECIE	MICROHÁBITATS/ COMPOSIÇÃO	STATUS DE CONSERVAÇÃO
1	<i>Physalaemus barrioi</i> (Boulenger, 1883)	Substrato:arenoso; Estrato: herbáceo ralo.	Menos preocupante
2	<i>Rhinella crucifer</i> (Wied-Neuwied, 1821)	Substratos: arenoso e arenoargiloso; Estratos: herbáceo ralo e médio.	Menos preocupante
3	<i>Pipa carvalhoi</i> (Miranda-Ribeiro, 1937)	Substratos: arenoso, argiloso; Estratos: herbáceo ralo.	Menos preocupante
4	<i>Rhinella granulosa</i> (Spix , 1824)	Substrato arenoargiloso e argiloso; Estratos: herbáceo médio.	Menos preocupante
5	<i>Physalaemus cuviere</i> (Fitzinger, 1826)	Substrato: arenoso; Estrato: herbáceo ralo.	Menos preocupante
6	<i>Hypsiboas crepitans</i> (Wied-Neuwied, 1824)	Substrato: arenoso; Estrato: herbáceo ralo.	Menos preocupante
7	<i>Hypsiboas raniceps</i> (Cope, 1862)	Substrato: argiloso, Estratos: herbáceo ralo.	Menos preocupante
8	<i>Phylomedusa hypocondriallis</i> (Daudin, 1800)	Substrato: arenoso, argiloso; Estratos: herbáceo ralo.	Menos preocupante
9	<i>Dendropsophus aff cruzi</i> (Pombal and Bastos, 1998)	Substrato: arenoargiloso; Estratos: herbáceo denso.	Menos preocupante
10	<i>Rhinella jimi</i> (Stevaux, 2002)	Substrato: arenoso, argiloso e arenoargiloso; Estrato: herbáceo ralo.	Menos preocupante
11	<i>Leptodactylus macrosternum</i> (Miranda-Ribeiro, 1926)	Substratos: arenoso, argiloso e arenoargiloso; Estratos: herbáceos: ralo, médio e denso.	Menos preocupante
12	<i>Scinax aff fuscovarius</i> (Lutz, 1925)	Substrato: arenoso; Estrato: herbáceo ralo.	Menos preocupante
13	<i>Dendropsophus</i> sp (Fitzinger, 1843)	Substratos: arenoargiloso, argiloso; Estratos: herbáceos, denso e ralo.	Menos preocupante
14	<i>Leptodactylus vastus</i> (Lutz, 1930)	Substrato: arenoso; Estratos: herbáceo ralo.	Menos preocupante
15	<i>Dendropsophus aff nanus</i> (Boulenger, 1889)	Substratos: arenoargiloso e argiloso Estrato: herbáceo médio e denso	Menos preocupante
16	<i>Leptodactylus troglodytes</i> (Lutz, 1926)	Substratos: arenoso, Estrato: herbáceo ralo	Menos preocupante
17	<i>Odonstophrynus aff carvalhoi</i> (Jim and Caramaschi, 1980)	Substrato: argiloso, Estratos: herbáceo ralo	Menos preocupante
18	<i>Hypsiboas albomarginatus</i> (Spix, 1824)	Substrato: argiloso, Estratos: herbáceo ralo	Menos preocupante
19	<i>Ischnocnema</i> sp (Reinhardt and Lutken, 1862)	Substrato: arenoargiloso, Estrato: herbáceo denso	Menos preocupante

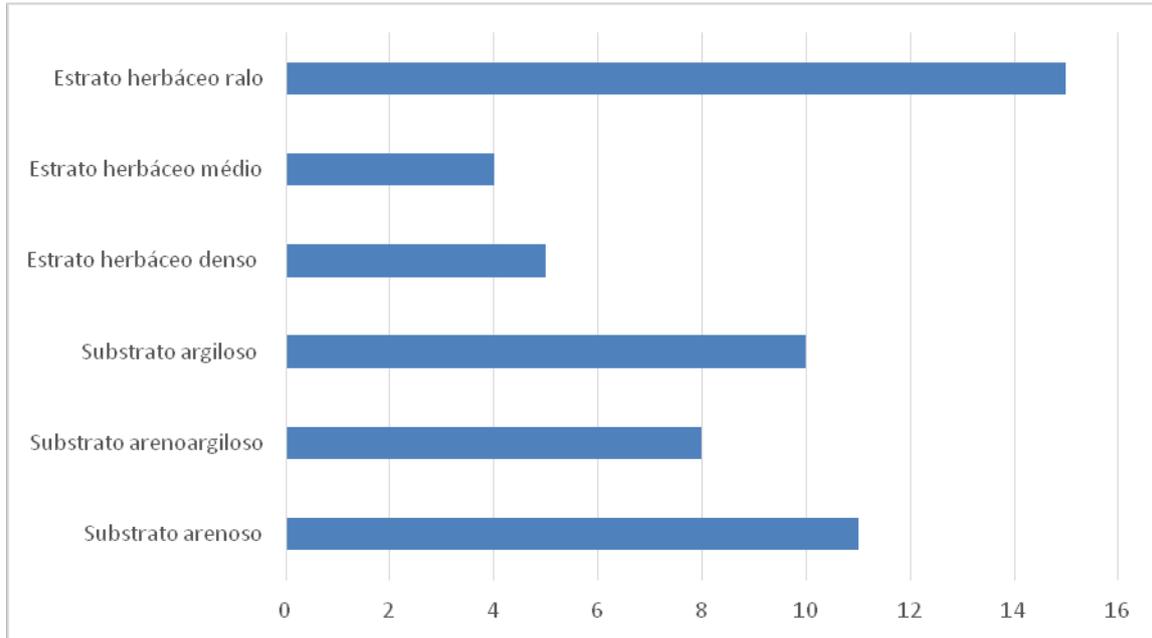


Figura 3. Distribuição espacial das espécies nos microhábitas formados por substratos (arenoso, argiloso, arenoargiloso) e Estratos herbáceos (denso, médio e ralo).

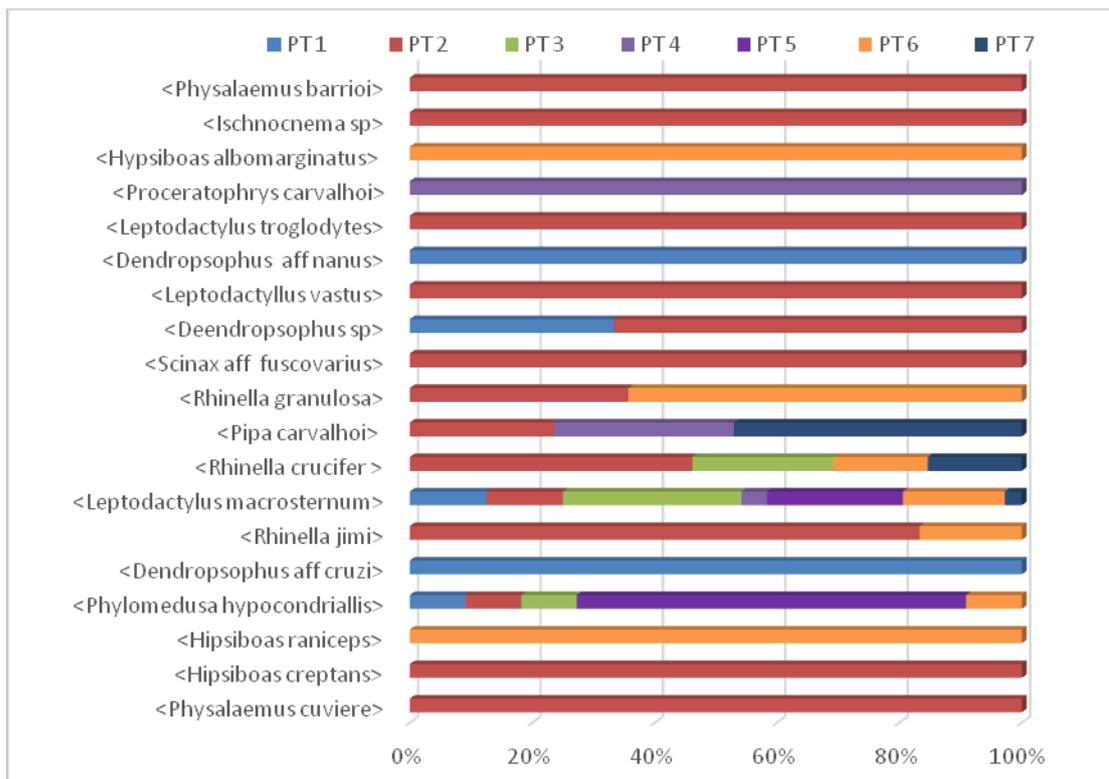


Figura 4. Distribuição espacial das espécies nos pontos de amostragem.

DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL

Em relação à distribuição temporal das espécies ao longo dos 12 meses, constatou-se que no mês de março foi amostrada uma maior quantidade de espécies (Figura 4). As espécies mais observadas como visto nos valores de frequência relativa, foram *L. macrosternum*, *R. granulosa* e *H. raniceps* respectivamente (Figura 5).



Figura 5. Distribuição temporal das espécies ao longo dos 12 meses de campanhas.

FAMÍLIA HYLIDAE (RAFINESQUE, 1815)

A família Hylidae (Pererecas) demonstrou-se a mais diversa com 6 espécies coletadas e uma observada (Figura 3), supõe-se que haja uma maior variedade no local, visto a diversidade de cantos (vocalizações) que não foram registradas, bem como microhabitats que não puderam ser acessados. Porém as registradas até então, são consideradas raras e esporádicas. As duas espécies mais representativas foram *H. raniceps* com 8.72% 'AR' e 4.12% (Figura 3.B), a segunda foi *S. aff fuscovarius*, com 'AR' 3,67% e 3.09% 'FR' (Figura 6. D). A maior ocorrência da família, esteve ligada aos períodos reprodutivos das espécies, dessa maneira a 'AR' de *H. raniceps* e *S. aff fuscovarius* pode ser atribuída ao maior número de indivíduos recrutados. Todas as espécies são consideradas de acordo as listas, como espécies menos preocupantes, portanto não correm risco de extinção.

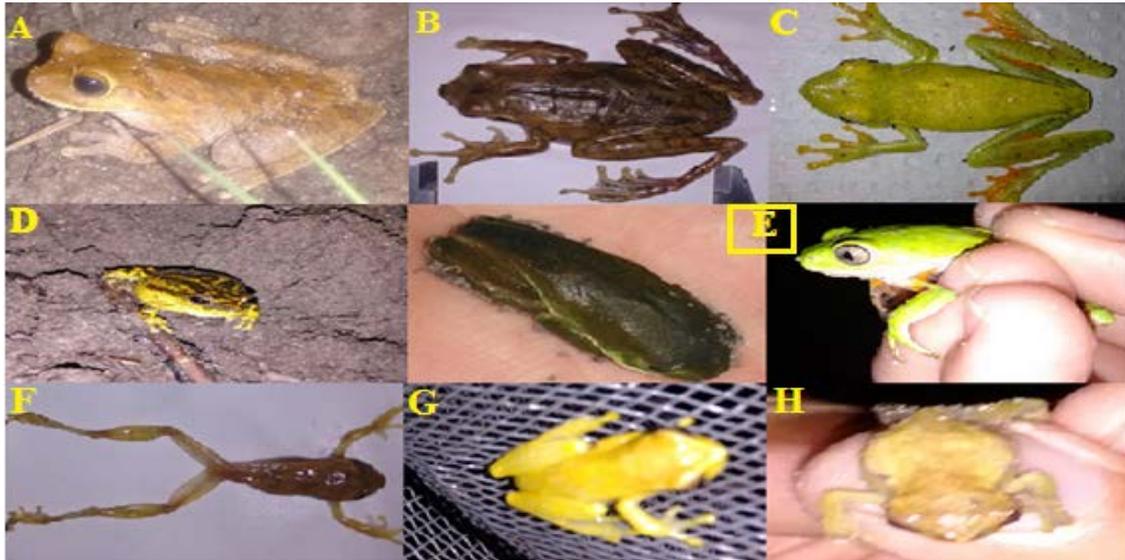


Figura 6. Espécies de anuros da família Hilyidae. (A) *Hypsiboas crepitans* (B) *Hypsiboas raniceps*, (C) *Hypsiboas albomarginatus*, (D) *Scinax aff fuscovarius*, (E) *Phyllomedusa hypocondriallis* (F) *Dendropsophus aff cruzi*, (G) *Dendropsophus sp* e (H) *Dendropsophus aff nanus*. (Imagens: Emanuel Lima, 2016)

FAMÍLIA LEPTODACTILYDAE (WERNER, 1896)

Da família Leptodactilydae foram registradas 3 espécies (Figura 6), das quais uma foi a mais abundante e mais frequente de todas as famílias, *L. macrosternum*, que teve uma distribuição espaço-temporal ampla, expressa nos percentuais da 'AR' 33,94% e da 'FR' 36,46%. Essa espécie foi estritamente aquática onde priorizou ambientes como o ponto 3 com corpo lântico, borda baixa substrato arenoargiloso e estrato herbáceo médio, estando na maioria das vezes nas margens corpos onde forrageava ou vocalizava. No Brasil ocorre no estado de Pernambuco, Paraíba, Mato Grosso do Sul, Rondonia e Amazonas (IUCN, 2016).

As demais espécies tiveram baixa ocorrência com encontros ocasionais raros. *L. troglodytes* foi rara e esporádica, observada apenas no ponto 2 onde encontra-se uma área aberta com corpo hídrico de borda alta e substrato arenoso além de estrato herbáceo ralo. Essa espécie tem sua distribuição por todo o Nordeste, porém predomina no bioma caatinga (IUCN, 2016), o que se pode constatar na sua preferência por áreas como as dos pontos 2. *L. vastus* também é uma espécie mais restrita a região nordeste do país, na área de estudo ela foi rara e esporádica, vista apenas em encontros ocasionais, nos quais forrageava ou repousava na margem do corpo, pouco se sabe sobre a distribuição e ecologia dessa espécie, a mesma foi registrada apenas no ponto 2, juntamente com as outras duas espécies acima descritas ela não consta na lista de ameaçados.

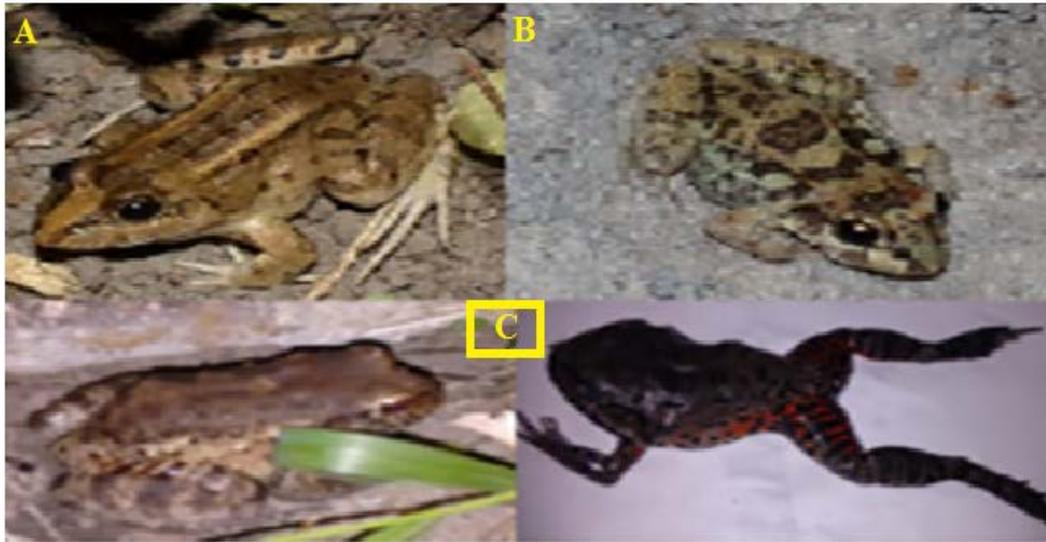


Figura 7. Espécies da família Leptodactylidae; (A) *Leptodactylus macrosternum* (B) *Leptodactylus troglodytes* e (C) *Leptodactylus vastus*. (Imagens: Emanuel Lima, 2016).

FAMÍLIA BUFONIDAE (GRAY, 1825)

Esta família foi representada por três espécies (Figura 5), todas pertencentes ao mesmo gênero (*Rhinella*). As espécies dessa família são em geral generalistas, suportando alterações em seu hábitat, a espécie *R. granulosa* foi a mais abundante e frequente da família com 'AR' 12,84% e 'FR' 12,50% sua abundância também está ligada ao alto número de indivíduos recrutados para reprodução. As demais *R. jimi* e *R. crucifer* foram mais raras e esporádicas e são consideradas como espécies menos preocupantes.



Figura 8. Espécies da família dos Bufonídeos; (A) *Rhinella crucifer*, (B) *Rhinella granulosa*, (C) *Rhinella jimi*. (Imagens: Emanuel Lima, 2016)

FAMÍLIA ODONTOPHRYNIDAE (LYNCH, 1969)

Essa família também foi representada por uma única espécie, *O. carvalhoi*, (Figura. 8) que foi observada apenas uma vez por encontro ocasional na margem do ponto 4. É uma espécie que se distribui do Ceará ao norte de Minas Gerais, em áreas de "Caatinga" e na borda de florestas úmidas, encontrado geralmente no chão perto da água aparentemente forrageando sobre a serapilheira a espécie não está na lista de ameaçados, tida apenas como espécie menos preocupante (IUCN, 2016).



Figura 9. *Odontophrynus aff carvalhoi* (Imagem: Emanuel Lima, 2016)

FAMÍLIA BRACHYCEPHALIDAE (GUNTHER, 1858)

Este grupo está inteiramente restrito à Mata Atlântica, considerado como endêmico desta formação. (SILVANO D. L, 2003). Apenas um espécime dessa família foi encontrado e identificado apenas a nível de gênero, *Isconechnema* sp. (Figura 7), encontrado em estrato herbáceo denso, no perímetro do ponto 1 em atividade de forrageio, sua ocorrência foi rara, bem como, sua frequência foi esporádica, não foi possível estipular o status de conservação por desconhecimento da espécie.



Figura 9. *Isconechnema* sp. (Imagem: Emanuel Lima, 2016)

FAMÍLIA PIPIDAE (GRAY, 1825)

A espécie *Pipa carvalhoi* (Figura 8.A) foi a única espécie registrada dessa família. É uma espécie aquática que se caracteriza por sua, distribui-se amplamente no nordeste brasileiro em área de savana, como a caatinga e de brejos, como os da mata atlântica, sua dispersão é restrita a corpos d'água permanentes, onde ali vive e se reproduz, sendo este, um fator de risco a sua sobrevivência (IUCN, 2016). A perda deste micro habitats por secas e consequentes perdas da qualidade da água, são causas altamente prejudiciais, como foi observado no ponto 2 (Figura 8.B) onde alguns espécimes foram encontrados mortos, em decorrência da diminuição do nível da água, que resultou no aumento da temperatura e perda da qualidade da mesma.



CONCLUSÃO

O presente trabalho permitiu um melhor entendimento da dinâmica populacional das espécies mais abundantes, *L. macrosternum*, *R. granulosa*, *H. raniceps*, além de fornecer dados de distribuição de espécies pouco conhecidas como *L. vastus*, *O. carvalho*, bem como de espécies endêmicas da região como o espécime do gênero *Iconehinema* sp. O trabalho por meio de seus resultados quanto a composição, distribuição espaço-temporal e padrões ecológicos da comunidade de anfíbios anuros observada na área estudada, serve como material de base para estudos posteriores, os quais são necessários, com a aplicação de outros métodos de amostragem e análises dos dados. Que podem fornecer dados mais precisos para o entendimento dos padrões ecológicos de distribuição e estabelecimento de medidas protetoras, visto que no fragmento atlântico florestal, existe uma grande quantidade de espécies raras e esporádicas, onde a atividade madeireira e outras ações antropogênicas podem alterar e destruir os microhábitas necessários para estas espécies especialistas que contribuem para o estabelecimento de um ecossistema equilibrado.

REFERÊNCIAS

CAIN, M. L.; BOWMAN, W. D.; HACKER, S. D. **Ecologia**. 1. ed. São Paulo, Artmed, 2011.

GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I. G. The Atlantic Forest of South America: biodiversity status, threats, and outlook. Center for Applied Biodiversity Science e Island Press, Washington, 2003. p. 3-11.

GALINDO-LEAL, C.; CÂMARA, I. G. Atlantic forest hotspots status: an overview. Washington, D.C. 2003.

HADDAD, C. F. B.; ABE, A. Anfíbios e répteis. In: Workshop Floresta Atlântica e Campos Sulinos. 1999. Disponível em <<http://www.bdt.org.br/workshop/mata.atlantica/BR/rpanfbio>>. Acesso em: 15 abr. 2017.

HADDAD, C. F. B. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Departamento de Zoologia. 2008.

IUCN. The World Conservation Union. Disponível em: <<http://www.iucn.org>>. Acesso em: 15 abr. 2017.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A., MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, 2000.

POMBAL Jr, J. P. Distribuição espacial e temporal de anuros (Amphibia) em uma poça permanente na Serra de Paranapiacaba, Sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Biologia**, 1997.

SEMAS - Secretaria de Meio Ambiente e Sustentabilidade. 2015. Disponível: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=2805903>> Acesso em: 15 mar. 2017

SILVANO D. L.; PIMENTA, B. V. S. Diversidade e distribuição de anfíbios na Mata Atlântica do Sul da Bahia. In: PRADO P. I.; LANDAU, E. C.; MOURA, R. T.; PINTO, L. P. S.; FONSECA, G. A. B.; ALGER, K. (Orgs.). **Corredor de Biodiversidade na Mata Atlântica do Sul da Bahia**. CD-ROM, Ilhéus, IESB/CI/CABS/UFMG/UNICAMP. 2003.