

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA
CURSO DE LICENCIATURA PLENA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



UFRPE

**DINÂMICA DA OCUPAÇÃO DE *Dendropsophus decipiens*
(Lutz, 1925) EM BROMÉLIAS DE UM FRAGMENTO DE MATA
ATLÂNTICA SEMIDECIDUAL**

REBECA VITÓRIA INÁCIO DOS SANTOS

RECIFE

2019

REBECA VITÓRIA INÁCIO DOS SANTOS

DINÂMICA DA OCUPAÇÃO DE *Dendropsophus decipiens* (Lutz, 1925) EM BROMÉLIAS DE UM FRAGMENTO DE MATA ATLÂNTICA SEMIDECIDUAL

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura Plena em Ciências Biológicas/UFRPE como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas.

Orientador: Alan Pedro de Araújo

Coorientador: Geraldo J. B. de Moura

RECIFE

2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

S237d SANTOS, REBECA VITORIA INACIO
DINÂMICA DA OCUPAÇÃO DE *Dendropsophus decipiens* (Lutz, 1925) EM BROMÉLIAS DE UM
FRAGMENTO DE MATA ATLÂNTICA SEMIDECIDUAL / REBECA VITORIA INACIO SANTOS. - 2019.
23 f. : il.

Orientador: Alan Pedro de Araujo.
Coorientador: Geraldo J B de .
Inclui referências.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Licenciatura em Ciências Biológicas, Recife, 2021.

1. Anuro. 2. Bromelícola. 3. Bromélias. 4. Mata Atlântica. I. Araujo, Alan Pedro de, orient. II. , Geraldo J
B de, coorient. III. Título

CDD 574

REBECA VITÓRIA INÁCIO DOS SANTOS

DINÂMICA DA OCUPAÇÃO DE *Dendropsophus decipiens* (Lutz, 1925) EM BROMÉLIAS DE UM FRAGMENTO DE MATA ATLÂNTICA SEMIDECIDUAL

Comissão Avaliadora:

Alan Pedro de Araújo – UFRPE

Orientador

José Ricardo de Oliveira Santos – UFRPE

Titular

Rogério Ferreira de Oliveira – UFRPE

Titular

Leonardo Pessoa Cabus Oitaven – UFRPE

Suplente

AGRADECIMENTOS

A Deus, ao meu querido orientador Alan Pedro que foi um dos incentivadores a terminar minha monografia, assim como o prof. Geraldo Moura e a todos os integrantes do LEHP. Obrigada a todos pela paciência e disponibilidade. À minha querida família que me apoia em todos os momentos, a minha amiga bromelígena Clarissa Bastos que me ajudou em todos os momentos, principalmente nos mais desesperadores. A Alexandre Dantas pelas boas conversas e disponibilidade em ir aos campos conosco, formamos uma equipe e tanto. A Emerson Dias por toda ajuda e atenção, ao meu querido amigo Dimas, ao meu querido e amado tio Edson Inácio que sempre foi meu referencial de ser humano, e a Neto Oliveira meu namorado que me apoiou psicologicamente em todos os momentos da minha vida acadêmica, você faz o meu dia esplendoroso! Amo-te.

Porque Dele e por Ele, e para
Ele, são todas as coisas.

Romanos 11:36

SUMÁRIO

1. SUMÁRIO	6
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	8
3. RESUMO/ABSTRACT.....	11
4. INTRODUÇÃO.....	12
4.1 Objetivo geral e específicos	13
5. MATERIAL E MÉTODOS.....	14
5.1 Área de estudo.....	14
5.2 Coleta.....	14
5.3 Análise de dados.....	15
6. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	16
7. CONCLUSÃO.....	19
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	20

LISTA DE FIGURAS E TABELA

- Figura 1.** Mapa da localização da Mata do Alto da Buchada em São Lourenço da Mata, Pernambuco, Brasil. (08°03' S, 35°10'W, 200 m a.s.l.). Fonte: (Medeiros et al,2019)14
- Figura 2.** Gráficos boxplots mostrando a variação dos dados de tamanho e massa de *D. decipiens* em cada campanha realizada na Mata do Alto da Buchada, Estação Ecológica de Tapacurá, PE, Brasil.....16
- Figura 3. Relação entre o log da abundância de *D. decipiens* (Log Indi) com as variáveis Pluviosidade e Temperatura em bromélias de Mata Atlântica semidecidual. Zona cinza representa o intervalo de confiança.....17
- Figura 4.** Variação da abundância de indivíduo ao decorrer das sete campanhas, onde cada valor representa a quantidade de indivíduos capturados em cada campanha na Mata do Alto da Buchada, Estação Ecológica de Tapacurá, PE, Brasil.....18
- Tabela 1.** Variáveis explicativas do fator pluviosidade e temperatura, onde o fator pluviosidade foi um agente significativo, durante as campanhas na Mata do Alto da Buchada, Estação Ecológica de Tapacurá, PE, Brasil.....17

INTRODUÇÃO GERAL

A Mata Atlântica é a segunda maior floresta pluvial tropical do continente americano e com toda sua variedade é considerada prioridade em conservação, devido ao alto grau de ameaça que tem sofrido ao longo dos anos, bem como por sua heterogeneidade na fauna e flora (Myers et al., 2000; Martinelli et al. 2008).

É caracterizada como um conjunto de vida constituído pelo agrupamento de tipos de vegetação contíguos e identificáveis em escala regional, com condições geoclimáticas similares e história compartilhada de mudanças (Ibge,2004). Segundo Myers (2000) caracteriza-se em ser um dos 25 hotspots mundiais de biodiversidade e endemismo, abrigando diversas espécies sendo constituída desde plantas até animais, compondo uma diversidade rica e distinta, porém bastante ameaçada.

Na Mata Atlântica, os tanques ecológicos vivos comumente chamados de fitotelmos realizam papel importante na ciclagem de nutrientes (Sodré et al., 2010) estudos relacionados às fitotelmatas utilizam-as como base para o entendimento de processos ecológicos como a exemplo as relações intra e interespecíficas e colonização, através do estudo das comunidades a elas associadas (Maguire, 1971; Zytynska et al., 2012).

As fitotelmadas formam microecossistemas ou microhabitats (Kitching, 2004), esse processo acontece pela capacidade de suas rosetas formadas por folhas justapostas formarem tanques denominados de fitotelmo (phytos = planta; telm = poça) que no período chuvoso acumulam água da chuva (Haubrich et al., 2009). Dentre as famílias de plantas formadoras desses ecossistemas, destacam-se as da família das bromeliáceas.

Na Mata Atlântica, a família Bromeliácea possui alto grau endêmico, onde muitas espécies ocorrem apenas neste bioma. Constitui uma grande família composta, principalmente, de epífitas, que possuem uma grande relação harmônica de inquilismo com outras plantas, e espécies terrícolas e rupícolas. Seu alto valor ecológico possui intensa interação com a fauna, devido a sua complexidade estrutural que promove ambientes heterogêneos, assim fornece micro habitats para diversos organismos como bactérias (Haubrich et al., 2009) até alguns vertebrados como os anfíbios anuros (Peixoto,1995).

Esses organismo podem passar a vida inteira dentro dessas cisternas formadas nas bromélias, ou boa parte dela (Benzing, 1990) utilizando as bromélias como abrigo contra predação, dessecação, reprodução e forrageamento, como alguns anfíbios anuros (Cotgreave et al. 1993; Peixoto,1995; Foissner et al. 2003; Romero e V.Netto 2004/2005; Martinelli et al. 2008; Albertin et al.,2010; Gonçalves- Souza et al.2011).

Estudos recentes tem demonstrado que as bromélias possui grande importância para herpetofauna, principalmente pela ecologia e modo de vida desses animais. O que tem despertado a preservação dessa família e conseqüentemente a

proteção desses ambientes que abrigam tantos organismos (Peixoto 1995; McCracken & Forstner, 2014; Jorge, 2015)

Dentre a herpetofauna habitante das bromélias, são poucos os registros e estudos de lagartos e serpentes, sabe-se apenas que eles se associam as bromélias de forma esporádica, porém boa parte dos estudos da herpetofauna de bromélias estão atrelados aos anfíbios anuros. Talvez pela frequência que indivíduos são encontrados nas bromélias e por sua forte dependência as mesmas (Jorge, 2015)

Dentre os anuros só em 2003 já havia 102 espécies conhecidas que se reproduzem em bromélias, mas este número vem aumentando (Lehtinen & Nusball 2003). Esses anuros segundo Peixoto (1995) são caracterizados como broméligenas, pois utilizam as bromélias no período reprodução. A classe Amphibia na qual os anuros fazem parte, apresentam dois modos de vida bastante distintos, o caracteriza o nome dessa classe. Eles apresentam uma fase larval que geralmente é aquática e outra terrestre após a metamorfose. O modo de vida que mostra possuir ainda uma forte dependência pela água e por esse motivo, alguns anuros não apenas utilizam as bromélias como fonte de proteção, mais como local de reprodução o que é benéfico (Peixoto, 1995).

As bromélias dispõem de um ambiente favorável mantendo a temperatura e umidade interna constantes, e principalmente proteção contra predadores, pois dispõem de espinhos nas bordas de suas folhas o que afasta predadores (Krugger & Richter, 1995).

Porém existem anuros que apenas são encontrados nas bromélias, utilizando a mesma apenas em períodos específicos sem possuir dependência no período reprodutivo. Estes são caracterizados como bromélicolas. Esses anuros utilizam as bromélias geralmente nos períodos de estiagem, para se proteger contra dessecação e predadores, e para se alimentar principalmente dos dípteros que utilizam as bromélias (Peixoto, 1995).

Os bromélicolas não se reproduzem nas bromélias, no período de chuvas esses indivíduos saem das bromélias e vão as poças sejam elas permanentes ou temporárias para se reproduzirem (Peixoto, 1995). Esse deslocamento é provocado principalmente pelas mudanças ambientais, elas controlam o relógio biológico desses animais para reprodução. Além da pluviosidade que determina a permanência das poças e conseqüentemente da reprodução (Nascimento, 2003).

Os anuros da família dos hilídeos são adaptados para o hábito arborícola, razão pela qual conseguem ocupar com sucesso ambientes de heterogeneidade estrutural (Cardoso et al., 1989).

Estão entre as mais diversificadas e bem-sucedidas famílias, atualmente sendo uma das mais numerosas dentre os anuros. A família Hylidae possui características morfológicas bem distintas como cabeça e olhos grandes e frequentemente membros alongados com cintura afinada. São extremamente variáveis no tamanho, atingindo de 1,7 a 14 cm de comprimento, além disso possuem discos adesivos arredondados nas pontas dos dedos, no qual é uma característica distinta dessa família (Frost,2011; Lima et al.,2006).

Dentro da família Hylidae encontrada na região brasileira, cerca de 67 espécies (Frost, 2019), são do gênero *Dendropsophus*. *Dendropsophus decipiens*, uma perereca da família hylidae que ocorre desde Pernambuco ao Rio de Janeiro (Moura, 2010; Moura et al., 2011), é uma perereca de pequeno porte que possui hábitos arborícolas, e estudos recentes mostram a interação das mesma com bromélias fitotelmatas. A *D. decipiens* possui uma coloração amarelada com listas dorsais dispostas lateralmente (Pedi,2016).

RESUMO

Por oferecer microhabitat, as bromeliáceas possuem grande importância na vida dos anfíbios. Os anuros bromelícolas utilizam as bromélias eventualmente, e no período chuvoso se dirigem a corpos d'água como poças temporárias e lagos para se reproduzir. Não se sabe se estes adultos retornam aos mesmos bromeliais ou mesmo se seus descendentes também retornam. Desta forma o seguinte trabalho possui por objetivo compreender a dinâmica de ocupação de *Dendropsophus decipiens* (Lutz, 1925) viventes em bromélias ao longo de período seco e chuvoso em bromeliais localizados na Mata do Alto da Buchada na reserva ecológica do Tapacurá na região metropolitana do Recife. As coletas foram realizadas no período de outubro de 2017 a outubro de 2018, com um esforço amostral de quatro pessoas onde o método utilizado foi o de busca ativa visual, feito no período noturno entre as 18:00 e 22:00. Os espécimes coletados foram pesados, medidos e marcados individualmente através da técnica do elastômero. A abundância de anuros foi de 127 indivíduos coletados e através desse estudo verificou que a precipitação e temperatura foram fatores importantes na presença ou ausência desses animais nos bromeliais.

Palavras-chave: Anuro; Bromelícola; Bromélias; Mata Atlântica.

ABSTRACT

By offer microhabitat, bromeliads are of great importance in the life of amphibians. Anuran bromeliads eventually use bromeliads, and in the rainy season they go to water bodies like temporary puddles and lakes to breed. It is not known if these adults return to the same bromelials or even if their descendants also return. Thus the following work aims to understand the dynamics of occupation of *Dendropsophus decipiens* (Lutz, 1925) living in bromeliads during a dry and rainy period in bromelials located in the Alto da Buchada Forest in the Tapacurá ecological reserve in the metropolitan region of Recife. The collections were performed from October 2017 to October 2018, with a sampling effort of four people where the method used was the visual active search, done at night between 18:00 and 22:00. The collected specimens were weighed, measured individually marked by the elastomer technique. The abundance of anurans was 127 individuals collected and through this study found that precipitation and temperature were important factors in the presence or absence of these animals in the bromelials.

Key-Words: Anura; Bromeliculous; Bromeliads; Atlantic forest.

INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas globais possuem uma grande influência na história de vida de muitos organismos que possuem papéis importantes na estruturação e regulação de comunidades (Peroni & Hernández, 2011). As espécies tendem a seguir um padrão de atividade regular entre os anos, no qual, algumas aparentam não ter uma sazonalidade bem marcada, o que poderia ser uma resposta às variações climáticas entre anos diferentes (Giasson, 2008).

O aumento da umidade e a pluviosidade são os principais fatores de influência para a reprodução dos anuros, pois estes estão intensamente ligados a disponibilidade de sítios de reprodução que são formados no período de chuva (Lima, et al., 2006) e que possui uma função chave nas interações ecológicas em uma comunidade (Barbault, 1991).

Na Mata Atlântica, a família Bromeliácea que é endêmica dessa região, tem exercido um papel importante na manutenção da vida de alguns animais, principalmente nos períodos secos. Devido a sua complexidade estrutural de folhas em forma de rosetas que permite armazenar água da chuva e ciclar nutrientes (Sodré et al., 2010).

As bromélias promovem ambientes heterogêneos que fornece micro habitats com perfeitas condições para abrigar uma vasta gama de organismo, que vão desde pequenos protozoários a pequenos vertebrados. Esses animais utilizam as bromélias como proteção contra predadores, reprodução, forrageamento e principalmente contra dessecações, como é o caso dos anfíbios anuros (Cotgreave et al. 1993; Peixoto, 1995; Foissner et al. 2003; Romero e V. Neto 2004/2005; Martinelli et al. 2008; Albertin et al., 2010; Gonçalves- Souza et al. 2011).

Os anuros são um grupo bem diversificado com ampla distribuição e diversidade de ambientes. A variação de habitats desses animais vai de acordo com a história de vida de cada espécie. Alguns anuros podem ser encontrados sobre o solo (terrestres), na água, em plantas ou até mesmo enterrados o que acontece com algumas espécies no período de estiagem (Lima, et al., 2006). Alguns também podem ter preferências por alguns tipos de plantas como as da família bromeliácea. Os anuros que ocupam as bromélias podem ser classificados de acordo com sua utilização das bromélias, alguns as utilizam como fonte de abrigo e proteção principalmente no período de seca, e no período chuvoso saem para se reproduzir em poças, os bromelícolas, e outros que utilizam a bromélia durante todo seu ciclo vital, os bromelígenas (Peixoto, 1977).

O *Dendropsophus decipiens* é um hílideo de pequeno porte (cerca de 20mm) e apesar de possuir poucos estudos, esta espécie possui hábitos bromelícolas onde apenas utiliza as bromélias como fonte de abrigo e proteção o que é favorável principalmente em tempos secos, por promover um ambiente favorável ao seu desenvolvimento (Mageski et al., 2017). Com coloração amarelada e listras laterais dispostas dorsalmente (Pedi, 2016). Caracteriza-se por apresentar

ampla distribuição, ocorrendo no domínio morfoclimático da Mata Atlântica do Sudoeste e Noroeste do país (Moura, 2010; Moura et al., 2011), é uma espécie relativamente abundante (Amorim, 2009) e de características marcantes.

Apesar de possuir uma grande quantidade de anfíbios no Brasil, atualmente tem sido registrados altos índices de declínio de populações de alguns desses animais. Estudos de ecologia de populações têm sido considerados como uma excelente ferramenta para a detecção deste processo, já que poucos são os conhecimentos sobre muitas espécies de anfíbios (Altwegg, 2003; Pellet et al., 2007).

Dessa forma o estudo de ecologia de populações vem como um possibilitador para o entendimento das populações (Crump & Scott Jr., 1994; Begon et al., 2006) que são determinados por alguns fatores como características individuais, modos reprodutivos, padrões comportamentais, interações ecológicas e condições ambientais (Begon, 2006; Duellman & Trueb, 1994; Hiert, 2008).

Justificativa

Por promover microhabitat, as bromeliáceas possuem grande importância na vida dos anfíbios principalmente na relação de reprodução, alimentação e proteção (Peixoto, 1995). Vários hilídeos se beneficiam desses ambientes promovido pelas bromélias principalmente em períodos secos.

Os anuros bromelícolas diferente dos bromelígenas não utilizam as bromélias para depositarem seus ovos, desse modo eles se dirigem a outros corpos d'água como poças temporárias e lagos. Mas não se sabe se estes adultos retornam aos mesmos bromeliais ou mesmo se seus descendentes também retornam.

Dessa forma este trabalho vem com intuito de verificar como que ocorre a dinâmica da ocupação de anuros bromelícolas (utilizando a *D. decipiens* como modelo) ao longo de uma estação reprodutiva (antes e após).

Objetivo Geral:

Compreender a dinâmica da ocupação de *Dendropsophus decipiens* (Lutz, 1925) viventes em bromélias ao longo de período seco e chuvoso.

Específicos:

Correlacionar a abundância dos indivíduos com a pluviosidade, umidade e temperatura do ar;

Verificar a taxa de recrutamento da espécie dentro do bromelial;

Material e Métodos

5.1 Área de estudo

A área de estudo, é localizada na reserva ecológica do Tapacurá -EET (08°03'00" S e 35°10'00" W) atualmente administrada pela Universidade Federal Rural de Pernambuco. Criada em 1975, caracteriza-se como uma UC (Unidade de Conservação), é situada na região metropolitana do Recife, no município de São Lourenço da Mata, Zona da mata do estado de Pernambuco.

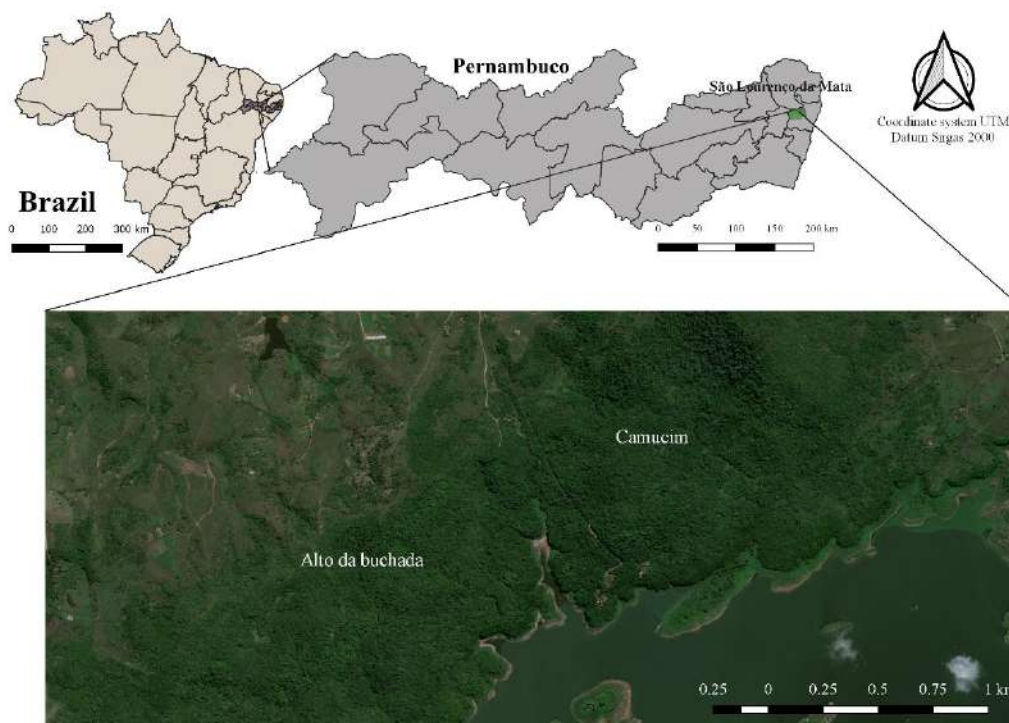


Figura 1. Mapa da localização da Mata do Alto da Buchada em São Lourenço da Mata, Pernambuco, Brasil. (08°03'S, 35°10'W, 200 m a.s.l.). Fonte: (Medeiros et al, 2019)

Possui ao todo 800 hectares de terra, onde são divididos em 400 hectares comporta uma represa do Rio Tapacurá que abastece as populações ao seu redor e os outros 400 hectares é dividido em três fragmentos de mata: Mata do Camocim, Alto da buchada e Mata do Toró, onde ambas possuem características básicas do tipo estacional semidecidual (Veloso et al, 1991).

A Mata do Alto da Buchada possui dois grandes bromélias com bromélias terrícolas e com florações rochosas, composto por *Aechmea leptantha* (Harms) Leme & J.A Siqueira.

5.2 Coleta

As coletas foram realizadas no período de outubro de 2017 a outubro de 2018, com um esforço amostral de quatro pesquisadores, com quatro horas cada campanha por três noites seguidas. Totalizou doze horas de amostragem por campanha e 84 horas de coletas ao total. As campanhas foram realizadas bimestralmente em dois bromeliais localizados no fragmento alto da buchada,

onde o método utilizado foi o de busca ativa visual, feito no período noturno entre as 18:00 e 22:00 com bromélias terrícolas da espécie *Aechmea leptantha*.

Os espécimes coletados foram pesados em uma balança de precisão (0,1g), medido o Comprimento Rostro Cloacal (CRC) com o auxílio de um paquímetro digital (0.01mm) e marcados individualmente através da técnica do elastômero que é um Implante Visual de Elastômero Fluorescente (IVE), um polímero líquido pastoso fluorescente que depois de aplicado subcutaneamente, facilita a identificação do espécime (Freitas et al,2013). Após realizar todas as anotações obtidas na triagem, os espécimes foram soltos novamente nas mesmas bromélias onde foram encontrados.

5.3 Análise de dados

A abundância da espécie foi considerada, segundo Gottsberger & Gruber (2004), como o número máximo de indivíduos contabilizados. Para estabelecer a relação entre a ocorrência dos *Dendropsophus decipiens* nas bromélias e os fatores ambientais, foi coletado os dados de temperatura e umidade durante as coletas e pluviosidade através do site da Agencia Pernambucana águas e clima (APAC) considerando os valores antecedentes de 30 dias antes de cada campanha que foram consideradas variáveis explicativas e a abundância como a variável resposta.

Para relacionarmos a influência dos dados ambientais com a abundância das *D. decipiens* nos bromeliais, utilizamos um Modelo Linear Generalizado (Generalized Linear Model GLM) com distribuição de Poisson. Onde o modelo gerado foi: log da abundância sendo influenciado pela Temperatura mais a Pluviosidade. A umidade não entrou no modelo, pois esta se apresentou altamente correlacionada com a pluviosidade ($r=0.6$).

Resultados e Discussão

Após as coletas, a abundância dos anuros foi de 127 indivíduos coletados ao longo de um ano. Os indivíduos apresentaram a variação de massa e CRC, onde a menor massa foi de 0,09g e o maior foi 0,6g e o menor e maior CRC foi 13,2mm e 21,05mm respectivamente (Média de peso de 0,14g e CRC de 9,82mm).

Não foi possível diferenciar machos e fêmeas, pois, o tamanho do animal e a dificuldade em realização da sexagem. Tanto Jovens/Juvenis quanto adultos foram considerados na amostragem.

A massa e o tamanho dos indivíduos durante as campanhas tiveram algumas variações, principalmente quando comparado os campos 1,2 e 3. Já nas campanhas 6 e 7 as variações foram bem significativas, principalmente a massa dos indivíduos encontrados na campanha 7 que estava muito abaixo da média, pois os indivíduos em sua grande maioria eram juvenis.

A campanha 4 e 5 não foi expressa no gráfico pois não foi encontrado nenhum indivíduo nessas campanhas.

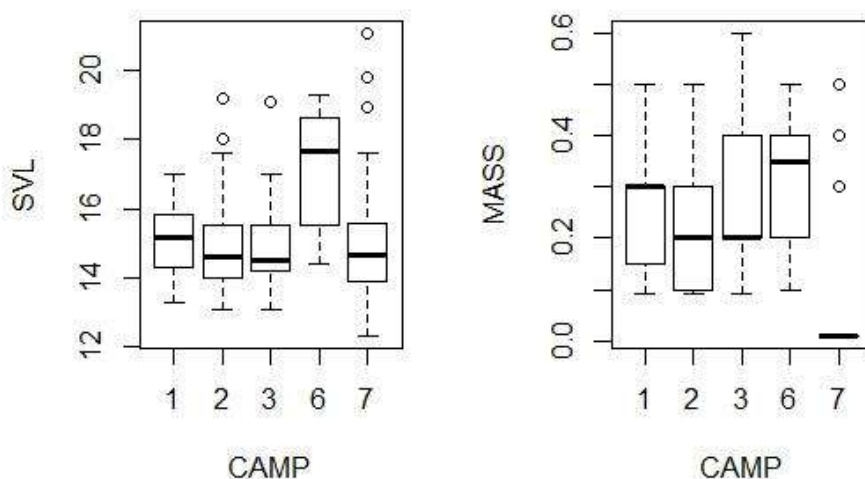


Tabela 1. Gráficos boxplots mostrando a variação dos dados de tamanho e massa de *D. decipiens* em cada campanha realizada na Mata do Alto da Buchada, Estação Ecológica de Tapacurá, PE, Brasil.

No período de chuva intensa, nas campanhas 4 e 5 quando houve a diminuição da temperatura e aumento da umidade, indivíduos dessa espécie não foi encontrado nos bromeliais. Isso mostra que o período reprodutivo desse animal é bem marcado e não acontece nas bromélias, e sim em poças temporárias que se formam no período chuvoso.

Santos (2017) em suas pesquisas em poças temporárias próximas aos bromeliais evidenciou em seus resultados o aparecimento desses animais no período chuvosos nas poças que se formavam nas depressões. O valor em abundância desses indivíduos encontrados por Santos, é aproximado ao

encontrado nos períodos secos nas bromélias. Moraes et al 2009 também evidenciou o mesmo evento onde esses espécimes não foram encontrados na estação seca em poças temporárias, enquanto que na chuvosa foram encontradas com frequência de (10 indivíduos) ocupando folhas da vegetação que circunda toda a poça. Pompeu (2016) em estudos com Dinâmica reprodutiva sazonal de *Dendropsophus sanborni* evidenciou que os fatores abióticos como temperatura, umidade do ar e pluviosidade foram fatores importantes para a atividade reprodutiva dos machos e Lutz (1954) em suas descrições observou que as *D. decipiens* no período reprodutivo procura águas com pouca vegetação marginal em cujas extremidade pendura a sua massa de ovos o que mostra que a mesma procura poças para se reproduzir.

Foi verificado que a precipitação e temperatura foram fatores importantes na presença ou ausência desses animais nos bromeliais como mostra a tabela abaixo. A relação entre a abundância das *Dendropsophus decipiens* com a chuva foi significativa e negativa. Quanto mais chuva, menos *Dendropsophus decipiens* nas bromélias. O tamanho de efeito também foi significativo, através da tabela é possível observar que a cada mm de chuva houve a diminuição de 0.01 indivíduo nos bromeliais.

	Estimate	Std. Error	z value	Pr(> z)
(Intercept)	-6.506688	3.682339	-1.767	0.07723 .
TEMP	0.317996	0.155227	2.049	0.04050 *
RAIN	-0.015604	0.005169	-3.019	0.00254 **

signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1				

	Df	Deviance	Resid. Df	Resid. Dev	Pr(>Chi)
NULL			18	23.3957	
TEMP 1	1	0.9691	17	22.4267	0.3249129
RAIN 1	1	14.3983	16	8.0284	0.0001479 ***

signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1					

Tabela1. Variáveis explicativas do fator pluviosidade e temperatura, onde o fator pluviosidade foi um agente significativo, durante as campanhas na Mata do Alto da Buchada, Estação Ecológica de Tapacurá, PE, Brasil.

Já a relação com a temperatura não foi significativa ($p=0.3$), entretanto, foi possível notar uma relação positiva entre ela e a abundância de *D. decipiens*, onde quanto mais quente, maior é a abundância nas bromélias.

Nos períodos secos antes do período chuvoso, a população analisada se manteve em uma média de 20,66 indivíduos. Após o período intenso de chuva, os indivíduos que eram encontrados nas bromélias, mostrava um crescimento populacional expressivo de uma média de 32,5 quando comparado ao período seco.

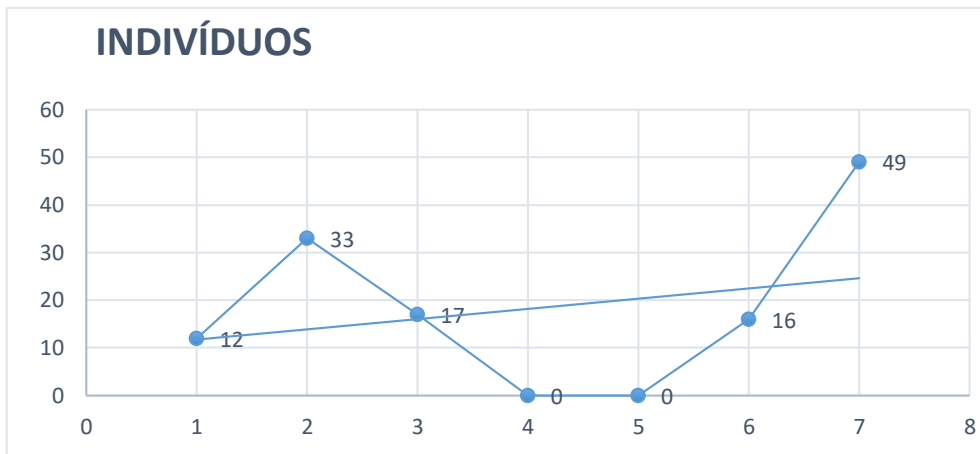


Gráfico 1. Variação da abundância de indivíduo ao decorrer das sete campanhas, onde cada valor representa a quantidade de indivíduos capturados em cada campanha na Mata do Alto da Buchada, Estação Ecológica de Tapacurá, PE, Brasil.

Esses indivíduos eram sempre de tamanho menor ao normalmente encontrado e com coloração um pouco mais clara, o que caracteriza com indivíduos juvenis pós metamorfose.

Dos 127 indivíduos capturados, 10 indivíduos foram recapturados em campanhas posteriores, ressaltando o aparecimento de 3 recapturas após o período de chuva. Esse achado mostra que, mesmo saindo para reproduzir, esses indivíduos retornam aos bromeliais onde estavam antes mostrando a dependência desses animais as bromélias após o período reprodutivo. Mageski et al., 2017 classifica o *D. decipiens* em seus estudos como bromelícolas, o que fortalece a saída e retorno desses animais aos bromeliais.

Demonstrou-se que, de um modo geral, a distribuição espacial e estacional de anuros, está diretamente relacionada à quantidade de chuva, que parece ser o principal fator regulador das atividades reprodutivas dos anuros (Heyer, 1973), não apenas pela vulnerabilidade desses animais, mas também porque é a chuva quem determina a formação e duração dos sítios reprodutivos (Gottsberger e Gruber, 2004).

Conclusão

Os fatores climáticos mostraram ser realmente o principal fator de dispersão e deslocamento desses animais, principalmente porque são essas mudanças que determinam o deslocamento para as poças e conseqüentemente sua reprodução, como também a volta para as bromélias após o período reprodutivo quando as condições ambientais começam a alterar ocasionando o aumento da temperatura.

As bromélias nos períodos de estiagem é a garantia da sobrevivência desses animais, por esse motivo é visível a forte dependência dos mesmos as bromélias que promove um micro-habitat favorável ao seu desenvolvimento após a volta das poças onde os indivíduos que voltam as bromélias são em sua grande maioria juvenis.

Outro fato importante a ser considerado é a volta de alguns outros *Dendropsophus decipiens* adultos após o período chuvoso, o que fortalece não apenas a dependência, mas aos indivíduos estarem adaptados a se deslocar as poças e regredir novamente as bromélias.

Referências

- Altwegg, R. 2003. Multistage density dependence in an amphibian. *Oecologia* 136:46-50.
- Begon, M., J. L. Harper; & C. R. Townsend. 2006. *Ecology: individuals, populations and communities*. 4 ed. Blackwell Science, Oxford.
- Benzing, D. H. 2000. *Bromeliaceae: Profile of an Adaptive Radiation*. Cambridge, UK, Cambridge University Press.
- Crump, M.L. & N. J. Scott Jr. 1994. *Standart techniques for inventory and monitoring – Visual encounters surveys*.
- Duellman, W. E. & L. Trueb. 1994. *Biology of Amphibians*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London.
- Freitas, P. R. S.; França F. G. R.; Mesquita D. O. Aspectos demográficos dos lagartos *Phylllopezus periosus* e *Phylllopezus pollicaris* (Sauria: Phyllodactylidae) em simpatria em área de Caatinga no Nordeste do Brasil. João Pessoa, PB 2014.
- Freitas, P. R. S; Mesquita, D. O; França, F. G. R. Uso do implante visível de elastômero fluorescente (IVE) para marcação de lagartos *Phylllopezus pollicaris* (Squamata: Phyllodactylidae). *Biotemas* 26 (4): 271-276, 2013.
- Frost, D. R. 2011. *Amphibian Species of the World: an Online Reference*. Version 5.5. Disponível em: <<http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/American>
- Goottsberger, B. & Gruber, E. 2004. Temporal partitioning of reproductive activity in a neotropical anuran Community. *J. Trop. Ecol.* 20: 271-280.
- Haubrich, C.S., Pires, A.P.F., Esteves, F.A., Farjalla, V.F., 2009. Bottom up regulation in tropical phytotelm bromeliads. *Hydrobiologia* 632, 347–353.
- Heyer, W. R. 1973. Ecological interactions of frog larvae at a seasonal tropical location in Thailand. *Journal of Herpetology*, 7: 337-361.
- Hiert, C. & M. O. Moura. 2007. *Anfíbios do Parque Municipal das Araucárias, Guarapuava - Paraná*. Editora UNICENTRO.
- Hiert, C. (2008): *Dinâmica populacional e uso do espaço de *Hypsiboas leptolineatus* (Braun & Braun, 1977) (Anura: Hylidae) no Município de Turvo, Estado do Paraná*. Dissertação de Mestrado. Curitiba. Universidade Federal do Paraná, Brasil.
- Jorge, J. S. *Herpetofauna associada à bromélia rupícola, *encholirium spectabile*, no semiárido brasileiro: revisão da literatura, ecologia das espécies e comportamento de *psychosaura agmosticha* (squamata: mabuyidae)*. 2015. 100f. Dissertação (Mestrado em Psicobiologia) - Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2015.
- Kitching, R. L. 2000. *Food Webs and Container Habitats: The Natural History and Ecology of Phytotelmata*. New York, Cambridge University Press.

Lehtinen, R.M. & Nusball, R.A. 2003. Parental care: a phylogenetic perspective. In *Reproductive Biology and Phylogeny of the Anura* (B.G.M. Jamieson, ed). Ed. New Hampshire, Science Publishes Enfield.

Lima, A. P., Magnusson, W. E., Meni, M., Erdtmann, L. K., Rodrigues, D. J., Keller, C., & Hodl, w. (2006). *Guide to the frogs of Reserva Adolpho Ducke*. Manaus: Attema.

Mageski, M. M., Ferreira, R. B., Costa, L. C., Jesus, P. R., & Ferreira, P. D. (20 de dezembro de 2017). Frog assemblage associated with bromeliads in a sandy coastal plain in t

Lima, A. P., Magnusson, W. E., Meni, M., Erdtmann, L. K., Rodrigues, D. J., Keller, C., & Hodl, w. (2006). *Guide to the frogs of Reserva Adolpho Ducke*. Manaus: Attema.

Moura, G. J. B.; Santos, E. M.; Andrade, E. V. E.; Freire, E. M. X.. *Distribuição Geográfica e Caracterização Ecológica dos Anfíbios de Pernambuco*. In: Moura, G. J. B.; Santos, E. M.; Oliveira, M. A. B.; Cabral, M. C. C. *Herpetologia no Estado de Pernambuco*. Brasília: IBAMA, 2011a. Museum of Natural History, New York, USA>.

Myers, N., R.A. Mittermeier, C.G. Mittermeier, G.A.B. Fonseca & J. Kent. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-845.

Peixoto, O. L. 1995. Associação de anuros e bromeliáceas na Mata Atlântica. *Revista Universidade Rural, Série Ciências da Vida* 17:75–83.

Peixoto, O. L. (1977). ANFÍBIOS ' ANUROS ASSOCIADOS AS BROMELIÁCEAS NOS ESTADOS DO RIO DE JANEIRO E ESPÍRITO SANTO. Rio de Janeiro.

Peroni, N., & Hernández, M. I. (2011). *Ecologia de Populações e Comunidade*. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina.

Pellet, J., V. Helfer & G. Yannic. 2007. Estimating population size in the European tree frog (*Hyla arborea*) using individual recognition and chorus counts. *Amphibia-Reptilia* 28:287-294.

Pereira E.N.; Santos E. M.; Rodrigues M.F. *Guia de Anfíbios do Parque Estadual de Dois Irmãos*. Pernambuco,2016.

Mageski, M. M., Ferreira, R. B., Costa, L. C., Jesus, P. R., & Ferreira, P. D. (20 de dezembro de 2017). Frog assemblage associated with bromeliads in a sandy coastal plain in the state of Espírito Santo, southeastern Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia*.

Medeiros, Í. L., Santos, F. A., El-Deir, A. C., & Júnior, M. d. (2019). Does riparian vegetation influence the composition and structure of the zooplankton community in temporary ponds. *Iheringia. Série Zoologia*.

McCracken SF, Forstner MRJ (2014) Efeitos da estrada petrolífera na comunidade anurana de uma bromeliácea de alto dossel (*Aechmea zebrina*) na

bacia do alto Amazonas, Equador. PLoS ONE 9 (1): e85470. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0085470>.

Nascimento, D. S. (26 de setembro de 2003). Comportamento reprodutivo de *Scinax albicans* (Bokermann, 1967) (Anura, Hylidae), na Floresta Pluvial Montana no sudeste do Brasil. Fonte: Pantheon Repositório Institucional da UFRJ: <https://pantheon.ufrj.br/handle/11422/3435>.

Peixoto, O. L. (1977). Anfíbios anuros associados as bromeliáceas nos estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo.

Peroni, N., & Hernández, M. I. (2011). Ecologia de Populações e Comunidade. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina.

Richter, P., & Susanne, K. (21 de Dezembro de 1995). Syncope antenori: A Bromeliad Breeding Frog with Free-Swimming, Nonfeeding Tadpoles (Anura, Microhylidae). Em A. S. (ASIH), Copeia. Fonte: JSTOR.

Santos, E. G. (2017). Distribuição espaço-temporal de anuros em fragmento de mata atlântica, Nordeste do Brasil. Recife, Pernambuco, Brasil: Biblioteca Central UFRPE.

Sociedade Brasileira de Herpetologia. (2019). Lista de espécies brasileiras. Herpetologia Brasileira, 65.

SBH. 2005. Lista de espécies de anfíbios do Brasil. Sociedade Brasileira de Herpetologia (SBH). Disponível em: <http://www.sbherpetologia.org.br/checklist/anfibios.htm>.

Sociedade Brasileira de Herpetologia. (2019). Lista de espécies brasileiras. Herpetologia Brasileira, 65.

Stuart, S.N. Hoffman, M. Charson, J.S. Cox, N.A. Berridge, R.J. Ranani, P. and young, B.E. (eds), 2008. Threatened Amphibians of the world. Lynx \edicions, Barcelona, Spain. IUCN, Gland, Switzerland, and conservation international, Arlington, Virginia, USA.

Toledo-Lima GS. 2013. Sobrevivência de adultos e estimativa populacional da guaracava-de-topete-uniforme *Elaenia cristata* (Aves: Tyrannidae) em fragmento de Mata Atlântica no Nordeste do Brasil. Dissertação de Mestrado. Rio Grande do Norte. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Brasil. 43 p.

Veloso, H. P., A. L. R. Rangel-Filho e J. C. A. Lima (1991) Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Vieira, M.C.W. & C.A.B. Mesquita (eds.). 2004. RPPN: Reservas Particulares do Patrimônio Natural na Mata Atlântica. Caderno da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica No 28. Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica e Aliança para Conservação da Mata Atlântica, São Paulo.

