



**UNIVERSIDADE DO ESTADO DO AMAZONAS
NÚCLEO DE ENSINO SUPERIOR DE BOCA DO ACRE - NESBA**

**LEVANTAMENTO DA ANUROFAUNA EM FRAGMENTO DE FLORESTA DA ÁREA
URBANA DO MUNICÍPIO DE BOCA DO ACRE – AM.**

JAMIM ARAUJO ZACARIAS

**BOCA DO ACRE-AM
2019**

JAMIM ARAUJO ZACARIAS

**LEVANTAMENTO DA ANUROFAUNA EM FRAGMENTO DE FLORESTA DA ÁREA
URBANA DO MUNICÍPIO DE BOCA DO ACRE – AM.**

Projeto de trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso superior de da Universidade do Estado do Amazonas, como requisito obrigatório para obtenção do título de Licenciado em ciências biológicas.

Orientador(a): Me. André de Lima Barros

**BOCA DO ACRE - AM
2019**

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	7
2. OBJETIVOS	10
2.1 GERAL	10
2.2 ESPECÍFICOS	10
3. MATERIAL E METODOS	10
3.1 Área de estudo	10
3.2 Levantamento de dados	11
3.3 Análise dos dados	12
4. RESULTADOS ESPERADOS	12
5. RESULTADOS	13
6. DISCUSSÃO	14
7. CONCLUSÃO	15
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16

Dedico tudo o que consegui a minha família, pois sem eles nada disso teria acontecido, dedico principalmente aos meus pais que nunca duvidaram de mim e sempre me apoiaram.

Pai, Mãe, amo vocês infinitamente.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus pela oportunidade de viver e por sempre ter me guiado a fazer boas escolhas durante os meus períodos de indecisão e fraquezas durante a minha vida. Obrigado Deus pela família e amigos que me deu, desta forma minha sincera gratidão para: Minha família em geral, que contribuiu de forma direta ou indiretamente, sempre dando força e torcendo por mim durante as fases que mais precisei a vocês meu sincero obrigado.

Agradeço principalmente a minha mãe e meu pai que sempre incentivaram toda a família a nunca desistir da educação e fizeram de tudo para que eu e meus irmãos estudássemos e buscasse alguma formação. Obrigado pelos concelhos e palavras de apoio que apesar de serem pelo celular sempre me tocaram muito e amenizaram a saudade deixando assim Boca do Acre e Pauini bem próximos. Quero dizer que vocês são 1000!

Aos meus irmãos Jamilson, Jailson, James, e minhas irmãs Francisca, Raquel, Jamily, Paula e Izabel quero agradecer pela força que cada um de vocês me deu, tanto falando como sem dizer uma palavra, quero dizer que me espelho muito em vocês e sou feliz por sempre acreditarem em mim.

Meus colegas que apesar de haver muitas brigas (até mesmo por uma cor de blusa) vocês são também são 10! Admiro muito cada um, pois entendo que cada um tem sua batalha e sei que são todos vencedores e merecem meu respeito e minha gratidão. Também meu grupo (os super enfermos) obrigado pelo aprendizado conversas e risadas e companheirismo, creio que não fiz só colegas, mas sim amigos. Desejo a vocês muito sucesso e espero que sejam felizes.

O meu agradecimento também a todos os mestres que participaram deste curso em especial ao meu orientador André de Lima Barros “O cara dos sapos” através de suas aulas que aprendi a gostar dos anuros e me tocar do quanto são eles são importantes.

A Coordenadora que sempre fez de tudo para nos proporcionar ótimos professores e ajudar naquilo que estava em seu alcance e para encerrar não posso esquecer-me de agradecer a todos os animais que encontrei durante este trabalho, pois foram eles a peça fundamental do trabalho.

OBRIGADO A TODOS VOCÊ!

RESUMO

Com o crescimento da população vem o aumento das cidades e as principais consequências para este fato relacionado com o meio ecológico é de transformação das paisagens e funções ao qual estava apto a fazer. Assim a não conservação de fragmentos florestais urbanos tendem a sofrer impactos humanos frequentes que podem acabar impedindo a biodiversidade desses locais. Ao qual o enfoque deste trabalho é os anfíbios anuros que são muito sensíveis as ações antrópicas que são causadas quando a modificações em seu ambiente, principalmente relacionados a poluição e mudanças climáticas. Com isso os objetivos deste trabalho é estimar a abundância de espécies de anuros em uma área antropizada no município de Boca do Acre, Amazonas. Apresentar a maior abundância de espécies de anuros e comparar a abundância de anuros urbanos entre o período das chuvas e de pouca chuva. Durante o estudo observou-se 99 indivíduos, pertencentes a três famílias Leptodactylidae, Hylidae e Bufonidae. As famílias Hylidae e Leptodactylidae apresentaram maior representatividade na amostragem, ambas com cinco espécies registradas. Leptodactylidae (*Adenomera andreae*, *Adenomera hylaedactyla*, *Leptodactylus* sp., *Leptodactylus petersii*, *Leptodactylus pentadactylus*). Hylidae (*Boana* sp, *Boana punctate*, *Dendropsophus leucophyllatus*, *Osteocephalus oophagus*, *Scinax ruber*). Enquanto a Bufonidae apresentou apenas uma espécie (*Rhinella marina*). Dentre as 11 espécies encontradas, o bufonídeo *Rhinella marina* mostrou-se o mais abundante, sendo encontrados 58 indivíduos durante toda a campanha. Apenas as espécies *Dendropsophus leucophyllatus* e *Leptodactylus petersii* tiveram um individuo coletado durante a amostragem e os meses com maior número de indivíduos registrados foram fevereiro e maio, ambos com 20 indivíduos encontrados. Janeiro e março foram os outros meses com as maiores abundâncias de anuros registrada com 16 cada, seguidos dos meses de junho com 15 e abril com 12 indivíduos. Concluindo que mesmo em área urbana o período das chuvas ainda influência na abundância de indivíduos e espécies.

PALAVRAS – CHAVES: Anfíbios anuros, Fragmento urbano, Abundância, Período de chuvas.

1. INTRODUÇÃO

Com o crescimento das cidades e aumento da população as principais consequências para o meio ecológico é de transformação das paisagens naturais e funções ao qual estava apto a fazer. Com isso, alguns fragmentos de pequenas dimensões ficam isolados por barreiras físicas que impedem o crescimento dos mesmos, impedindo a dispersão da fauna e flora nativa. Fragmentos isolados têm muitas fragilidades e passam a sofrer invasões de espécies que são consideradas exóticas, ou seja, que não pertence aquele local. Assim percebe-se que os fragmentos florestais urbanos tendem a sofrer impactos antrópicos frequentes que podem leva-los a apresentar estrutura tipicamente secundária, impedindo a biodiversidade gradativa do local (MICKINNEY, 2008).

A biodiversidade está ligada a recursos básicos para a sobrevivência da humanidade e estar principalmente ameaçada pela ação dos mesmos, onde podemos destacar os desmatamentos através de derrubadas e queimadas visando o cultivo de lavouras, criação de gados e expansão de cidades, que durante esse processo pode acabar acelerando a taxa de extinção de varias espécies trazendo consigo vários problemas, pois as mudanças climáticas correspondem com a atual situação do planeta, o que é impressionante, pois o mesmo que precisa é o mesmo que destrói (SILVA et al, 2018). Dessa forma a não conservação de fauna em áreas urbanas tende aumentar caso as cidades não tenham um planejamento sobre a vegetação durante os próximos anos (DA COSTA, 2016). O processo de urbanização representa risco, pois o crescimento descontrolado afeta muitas áreas que são partes de resquícios florestais nativos que podem abrigar alguns tipos de animais que são locais da determinada região (ZOCCA et al., 2014).

Como atualmente quase toda a população urbana sofre com os efeitos dessas problemáticas que afetam a vida humana sabe-se que há uma necessidade da conservação dos locais que são remanescentes em áreas urbanas, pois esses ambientes são benéficos para diversos fatores como, estabilização do solo, produção de sombra, abrigo da fauna existente e manutenção do clima etc. (ROBATTINI, 2016).

Os fragmentos florestais urbanos são de grande importância e mesmo assim ainda há poucos trabalhos feitos para a manutenção dos mesmos e bem-estar humano (NILON, 2011 apud FONSECA, 2012).

A fragmentação de habitats afeta consideravelmente a distribuição de comunidades o que é considerada uma das principais consequências para a atual divisão da dinâmica de como o ser humano faz o uso da terra (PONTES et al., 2011) e apesar de muitos estudiosos argumentarem que fragmentos florestais são importantes para os anfíbios anuros a taxa e a forma de utilização desses fragmentos é pouquíssimo conhecido (SILVA e FERES, 2007). Os anuros dependem desses estudos em fragmentos, pois o seu grupo está ligado a dois modos de vida, aquática para a reprodução, terrestre para abrigo, procura de alimentos e migração, ou seja, há uma dependência real para a sobrevivência dessas espécies (SILVA e FERES, 2007).

Os anfíbios estão divididos em três ordens: Anura (sapos, rãs e pererecas), Caudata (salamandras) e Gymnophiona (cecílias ou cobras – cegas) no qual a principal característica que une as três ordens são a pele lisa e permeável, glândulas mucosas e de veneno, mas muitas espécies diferem entre si. Os anuros são os mais representativos, principalmente em regiões que possuem climas tropicais (FROST, 2011. LIMA et al, 2018). Na região neotropical especialmente no Brasil são encontradas uma das mais ricas herpetofaunas do planeta, O Brasil ocupa o primeiro lugar dos países que apresentam maior riqueza de espécies de anfíbios seguida pela Colômbia e Equador, no qual o Brasil até o momento era representado por 887 espécies de anfíbios sendo 849 da ordem Anura, 27 Gymnophiona e 1 Urodela (SBH, 2011, PONTES et al, 2011) onde a Amazônia brasileira é representada por uma anurofauna de mais de 220 espécies de anfíbios mas como já houve frequentes descrição de espécies essa riqueza pode ser maior (PONTES et al., 2011).

Os anfíbios anuros são muito sensíveis a ações antrópicas que são causadas pelas modificações em seus ambientes através da poluição e mudanças climáticas. A maioria dos animais que vivem em ambientes que são alterados não consegue sobreviver (SILVA et al, 2015). Dessa forma a herpetofauna que compreende os anfíbios precisa de um enfoque maior, visto a importância dessas espécies para o meio ambiente como um bioindicador, pois os mesmos são muito sensíveis as mudanças não naturais (QUEIROS et al., 2010). Dessa forma algumas espécies que são consideradas raras ou ainda não descritas também podem ocorrer nesses ambientes modificados pelo homem (ZOCCA et al., 2014).

Os levantamentos de anfíbios e estudos sobre as espécies de anuros no Brasil ainda são bem raros, além disso a diversidade também é pouco conhecida o que talvez possa levar poucos subsídios para a conservação tanto dos meios como das espécies que possam ocorrer em tal local

dessa forma compreendendo a necessidade de estudos (FERRAZ, 2017), estudos faunísticos na região Amazônica ainda são considerados incompletos ou até mesmo raros para alguns grupos de anfíbios (VOGT e BERHARD, 2003 apud PONTES et al, 2011) e como os anfíbios anuros são amplamente distribuídos no mundo e podem ser facilmente encontrados em ambientes urbanos. Visto a importância ecológica destes animais e a carência de estudos sobre a composição de espécies de anuros urbanos, propomos a realização de um levantamento da anurofauna em um fragmento florestal urbano no município de Boca do Acre Amazonas Brasil.

2. OBJETIVOS

2.1 GERAL

Estimar a abundância de espécies de anuros em uma área antropizada no município de Boca do Acre, Amazonas.

2.2 ESPECÍFICOS

- Apresentar a maior abundância de espécies de anuros.
- Comparar a abundância de espécies de anuros urbanos entre o período das chuvas e de pouca chuva.

3. MATERIAL E METODOS

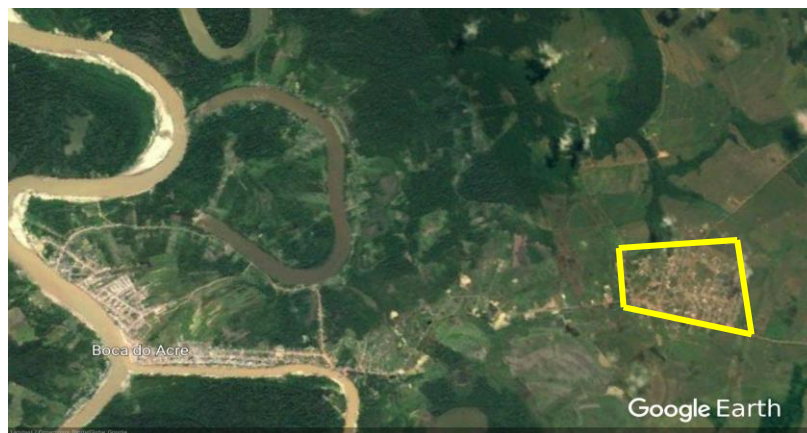
3.1 Área de estudo

O presente trabalho foi realizado no Município de Boca do Acre localizado na região sul do Amazonas, onde em linha reta estar ha 1.028, 28 km da capital Manaus, apresenta latitude de 8.75124319606 e longitude de -67.3995777567. Com uma população de acordo com estimativas do IBGE em 2016, de aproximadamente de 33,840 habitantes, recebeu esse nome por localizar-se na foz do rio Acre.

A rede hidrográfica do município pertence á bacia do rio Purus que tem como afluentes principais os rios Inauini e Pauini, além de vários igarapés e apresenta uma temperatura média de 30 °C, com vegetação dominante classificada como floresta tropical densa.

O Município é composto por oito bairros (Centro, Fortaleza, Lago Novo, Macaxeiral, Maria Leopoldina, Platô do Piquiá, Praia do Gado, São Paulo). No qual o fragmento urbano da cidade que o presente trabalho foi realizado ocorreu no bairro Piquiá localizado na parte mais alta da cidade onde não á risco de alagamento com as cheias dos rios Acre e Purus. Veja a figura 1 e a figura 2.

Figura 1: Cidade de Boca do Acre e Bairro Piquiá destacado em amarelo.



Fonte: (GOOGLE EARTH, 2017).

Figura 2: Bairro Piquiá com fragmento da área de pesquisa marcado em amarelo.



Fonte: (GOOGLE EARTH, 2017).

3.2 Levantamentos de dados

Para a realização do levantamento de espécies de anuros foram realizadas expedições durante os meses de janeiro a junho. As buscas eram realizadas de 10 em 10 dias, em dois dias consecutivos, realizando geralmente três buscas em cada mês, cada busca tinha um tempo máximo de três horas (19:00 as 22:00). O enfoque do trabalho foi em procurar indivíduos anuros com habito noturno, uma vez que os mesmo compoem um maior número de espécies. As buscas

foram realizadas a pé com a observação através da vocalização, mas também revirando o folhicho, caso encontrasse, a vegetação (rasteira ou arbustiva), e realizando observação nos galhos ou troncos de árvores e outros possíveis sítios que talvez eram utilizados pelos anfíbios anuros, onde dessa forma o principal material utilizado foi o uso da lanterna para uma melhor eficiência das buscas e sempre que possível com a ajuda de algum colega.

Para a realização de amostragem dos animais optou-se por fazer os registros em fotos com o uso do celular onde dessa maneira os animais de estudo não sofreram nenhuma ameaça, no qual para a realização da identificação foram feitas as observações junto com o orientador.

3.3 Análises dos dados

Os dados foram organizados em planilhas de excel e apresentados em forma de gráficos e tabelas onde dessa forma poderão ser vistas as espécies que mais ocorrem na área, onde também serão analisados em qual dos meses optiveram mais abundância de espécies.

4. RESULTADOS

Foram encontrados ao todo durante a campanha 11 espécies de anuros, distribuídas em três famílias (Figura 3). Ambas as famílias, Hylidae e Leptodactylidae apresentaram maior representatividade na amostragem, com cinco espécies registradas, cada. A família Bufonidae apresentou apenas uma espécie registrada durante toda a campanha.

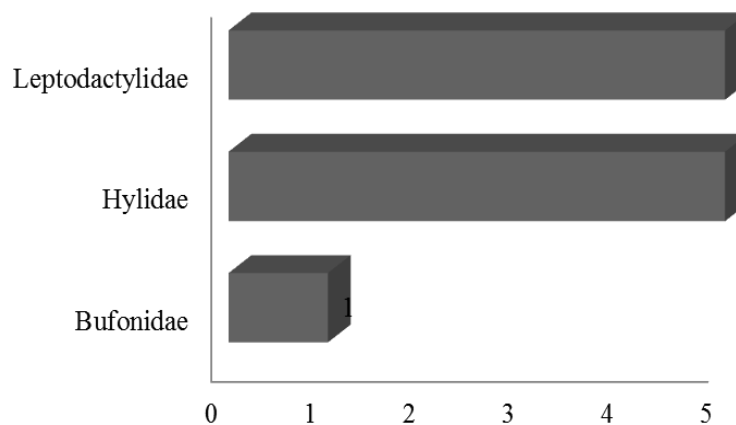


Figura 03. Número de espécies de anuros por família.

Os meses com maior número de indivíduos registrados foram fevereiro e maio, ambos com 20 indivíduos encontrados durante as buscas. Janeiro e março foram os outros meses com as maiores abundâncias de anuros registrada (n = 16, cada), seguidos dos meses junho (n = 15) e abril (n = 12). Dentre as 11 espécies encontradas, o bufonídeo *Rhinella marina* mostrou-se o mais abundante, sendo encontrados 58 indivíduos durante toda a campanha. Ainda, *R. marina* foi a única espécie registrada em todos os meses de amostragem. *Adenomera andreae* foi a segunda espécie de anuro mais abundante (n = 10), seguido de *Scinax ruber* (n = 7), *Adenomera hylaedactyla* e *Leptodactylus pentadactylus* (ambos, n = 6). As menores abundâncias de espécies de anuros foram registradas para *Boana punctata* e *Leptodactylus* sp. (n = 3, cada) e *Osteocephalus oophagus* (n = 2). Neste estudo, apenas as espécies *Dendropsophus leucophyllatus* e *Leptodactylus petersii* tiveram um indivíduo coletado durante a amostragem (Tabela 1).

Tabela 1. Abundância de espécies de anuros durante os meses de amostragem.

Espécies	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maió	Junho
Bufonidae						
<i>Rhinella marina</i>	15	9	8	9	12	5
Hylidae						
<i>Boana</i> sp.	0	0	2	0	0	0
<i>Boana punctata</i>	0	1	1	0	0	1
<i>Dendropsophus leucophyllatus</i>	0	1	0	0	0	0
<i>Osteocephalus oophagus</i>	0	1	1	0	0	0
<i>Scinax ruber</i>	0	2	2	1	1	1
Leptodactylidae						
<i>Adenomera andreae</i>	0	3	1	1	0	5
<i>Adenomera hylaedactyla</i>	0	0	0	1	5	0
<i>Leptodactylus</i> sp.	0	0	1	0	2	0
<i>Leptodactylus petersii</i>	1	0	0	0	0	0
<i>Leptodactylus pentadactylus</i>	0	3	0	0	0	3



Figura 04. Espécies que mais se destacaram na pesquisa dentro das famílias.

Bufonidae, a) *Rhinella marina*; Hylidae b) *Scinax ruber*; Leptodactylidae c) *Adenomera andreae*.

5. DISCUSSÃO

As famílias de anuros Hylidae e Leptodactylidae apresentaram os maiores números de espécies registradas, isso não é incomum, uma vez que ambas as famílias têm grande representatividade na região neotropical e principalmente, na Amazônia (Lima et al., 2012; Frost, 2019).

O maior número de espécies registradas nos meses de janeiro e março corrobora com o descrito na literatura, onde ocorre uma maior detectabilidade de indivíduos durante o período das chuvas (comumente de novembro a março). Essa característica foi confirmada ainda pelo decréscimo no número indivíduos nos meses finais destinados a amostragem.

Estudos em fragmentos urbanos tem demonstrado que estes fragmentos funcionam como abrigo para diversas espécies de anuros, uma vez que funcionam como verdadeiros refúgios para estes animais, que cada vez mais estão mais suscetíveis à perda de hábitat devido ao processo de antropização (de Lima Barros *et al.*, 2018).

Observamos neste estudo que a espécie *Rhinella marina* apresentou a maior abundância de indivíduos registrados. Isto é esperado, uma vez que essa espécie é conhecida por ocupar ambientes degradados, sendo considerada generalista com relação ao uso do hábitat (Lima et al., 2012). *Adenomera andreae* é outra espécie de anuro comumente encontrado em ambiente urbano, favorecido pela desconexão entre ambientes (de Lima Barros et al., 2018).

As espécies *Osteocephalus oophagus* e *Dendropsophus leucophyllatus* são espécies de hilídeos que são dificilmente encontrados em ambiente urbano, sendo mais comumente encontrados em ambiente de mata primária ou com pouca intervenção antrópica. Dessa forma, o

registro, mesmo que em baixa quantidade demonstra que esses animais estão cada vez mais migrando para o ambiente urbano.

6. CONCLUSÃO

Neste estudo, demonstramos que anuros apresentaram grande detectabilidade durante os meses que destinamos a amostragem, ainda, verificamos que mesmo em ambiente urbano, o período das chuvas influencia na abundância de indivíduos / espécie.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DA COSTA, A. B. F. 2016. **Aspectos Populacionais Básicos de *Bradypus tridactylus* (Pilosa, Bradypodidae) e de *Choloepus didactylus* (Megalonychidae) em dois fragmentos florestais urbanos da Amazônia Central Brasileira.** Relatório final; UFAM, Manaus, AM.

FERRAZ, Karina de Mello. 2017. **Levantamento de anurofauna em uma área fragmentada no município de Rio Claro.** Universidade Estadual Paulista. Unesp. Rio Claro, São Paulo.

LIMA, L. L. C.; SILVA, L. E. B.; DOS SANTOS, C. B. 2018. **Evolução dos anfíbios anuros: uma revisão de literatura.** Diversitas Journal. v. 3, n. 2.

MICKINNEY, M. **Effects of urbanization on species richness: A review of plants and animals.** Urban Ecosystems, New York, v. 11, n. 1, p. 161-176, 2008.

PONTES, E. da Silva; PINTO, T. J. M; JÚNIO, L. H.; SALES, M. E. P. 2011. **Riqueza de espécies de anfíbios anuros em um fragmento florestal na área urbana de Manaus.** Biofar, Revista de Biologia e Farmacia. V.5, n.2. Manaus, Amazonas.

ROBATTINI, Marjorie Merighi. 2016. **Natureza privada: A percepção ambiental dos condomínios sobre preservação de áreas verdes urbanas e sua importância no planejamento urbano e manejo dos remanescentes.** Rio Claro. SP.

SILVA, Ana Valdizia Costa da; QUEIROZ, Edien Cristina Moura de; COSTA, Iara Bautz da, et al. 2015. **Análise de métodos de amostragem para a herpetofauna em um fragmento florestal, Acre.**v.2, n.2. Rio Branco, Acre.

SILVA, Fernando Rodrigues da; FERES, Denise de Cerqueira Rosa-. 2007. **Uso de fragmentos florestais por anuros (Amphibia) de área aberta na região noroeste do Estado de São Paulo.** Departamento de Zoologia e Botânica, UNESP, Campus de São José do Rio Preto, SP, 2007.

SILVA, Fernando Rodrigues da; FERES, Denise de Cerqueira Rosa-. 2007. **Uso de fragmentos florestais por anuros (Amphibia) de área aberta na região noroeste do Estado de São Paulo.** Departamento de Zoologia e Botânica, UNESP, Campus de São José do Rio Preto, SP, 2007.

ZOCCA, Cássio; TONINI, J. F. R; FERREIRA, R. B. 2014. **Uso do espaço por anuros em ambientes urbano de Santa Teresa.** Boletim do museu de Biologia Mello Leitão. n. 35. Espírito Santo.