



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA
CENTRO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO
SOCIOAMBIENTAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS
AMBIENTAIS**

**DIVERSIDADE DE ANFÍBIOS ANUROS EM ÁREAS
ANTROPIZADAS EM VITÓRIA DA CONQUISTA – BA**

THIAGO CASTRO NERY

**ITAPETINGA - BAHIA
2014**

Diversidade de anfíbios anuros em áreas antropizadas em Vitória da
Conquista – BA

Thiago Castro Nery

Dissertação apresentada ao PPGCA –
Programa de Pós- Graduação em
Ciências Ambientais da UESB – para
a obtenção de Título de Mestre em
Ciências Ambientais com Área de
Concentração em Meio Ambiente e
Desenvolvimento.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Maria Lúcia
Del-Grande

Itapetinga - Bahia
2014

597.8 Nery, Thiago Castro.
N369d Diversidade de anfíbios anuros em áreas antropizadas em
Vitória da Conquista – BA. / Thiago Castro Nery. - Itapetinga:
UESB, 2014.
40f.

Dissertação apresentada para obtenção do título de Mestre em Ciências Ambientais, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB – Campus de Itapetinga. Sob a orientação da Profa. D.Sc Maria Lúcia Del-Grande.

1. Anfíbios anuros – Diversidade. 2. Anfíbios anuros - Ambientes antropizados. 3. Anfíbios anuros - Áreas urbanas. I. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais. II. Del-Grande, Maria Lúcia. III. Título.

CDD (21): 597.8

Catálogo na fonte:

Adalice Gustavo da Silva – CRB/5-535
Bibliotecária – UESB – Campus de Itapetinga-BA

Índice Sistemática para Desdobramento por Assunto:

1. Anfíbios anuros – Diversidade
2. Anfíbios anuros - Ambientes antropizados
3. Anfíbios anuros - Áreas urbanas

THIAGO CASTRO NERY

**DIVERSIDADE DE ANFÍBIOS ANUROS EM ÁREAS ANTROPIZADAS EM
VITÓRIA DA CONQUISTA-BA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Campus de Itapetinga, BA. Área de Concentração: Meio Ambiente e Desenvolvimento.

Aprovada em: 25/03/2014

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Maria Lúcia Del Grande (Orientadora-UESB)



Prof. Dr. Mirco Solé (UESC)



Prof. Dr. Alair Maciel Júnior (UESB)

Dedicatória

Um Meio ou uma Desculpa

"Não conheço ninguém que conseguiu realizar seu sonho, sem sacrificar feriados e domingos pelo menos uma centena de vezes.

Da mesma forma, se você quiser construir uma relação amigável com seus filhos, terá que se dedicar a isso, superar o cansaço, arrumar tempo para ficar com eles, deixar de lado o orgulho e o comodismo.

Se quiser um casamento gratificante, terá que investir tempo, energia e sentimentos nesse objetivo.

O sucesso é construído à noite!

Durante o dia você faz o que todos fazem.

Mas, para obter um resultado diferente da maioria, você tem que ser especial.

Se fizer igual a todo mundo, obterá os mesmos resultados.

Não se compare à maioria, pois, infelizmente ela não é modelo de sucesso.

Se você quiser atingir uma meta especial, terá que estudar no horário em que os outros estão tomando chope com batatas fritas.

Terá de planejar, enquanto os outros permanecem à frente da televisão.

Terá de trabalhar enquanto os outros tomam sol à beira da piscina.

A realização de um sonho depende de dedicação, há muita gente que espera que o sonho se realize por mágica, mas toda mágica é ilusão, e a ilusão não tira ninguém de onde está, em verdade a ilusão é combustível dos perdedores pois...

Quem quer fazer alguma coisa, encontra um MEIO.

Quem não quer fazer nada, encontra uma DESCULPA."

"Roberto Shinyashiki"

Dedico todo trabalho e esforço aos meus pais e meu irmão que sempre me incentivaram e me deram forças.

Agradecimentos

Escrever uma dissertação de Mestrado é uma experiência enriquecedora e de plena superação. Modificamo-nos a cada tentativa de buscar respostas às nossas aflições de ‘pesquisador’. Para aqueles que compartilham conosco desse momento, parece uma tarefa interminável e enigmática que só se torna realizável graças a muitas pessoas que participam, direta ou indiretamente, mesmo sem saber realmente o que e para que nos envolvemos em pesquisa. E é a essas pessoas que gostaria de agradecer:

Preliminarmente, quero agradecer a Deus pelo dom da vida.

A minha orientadora Prof^a. Dr^a Maria Lúcia Del-Grande, pela agradável convivência, pelo respeito e compreensão, pela disponibilidade e empenho em me orientar, pelo voto de confiança, por seu exemplo e sua exigência.

À UESB, por oferecer-me formação de graduação e mestrado. Esta obra demonstra meu anseio de que a Instituição possa oferecer sempre um ensino público, gratuito e de qualidade a todos que lhe são dignos.

Ao PPGCA, pela oportunidade de formação.

A CAPES, pela concessão de bolsa de pesquisa de mestrado que viabilizou a realização a execução do trabalho de pesquisa.

Aos meus pais Radival & Sônia pelos momentos de plenitude, por ensinar-me o valor da honestidade e do trabalho, por viabilizar uma formação familiar sólida e correta, pela compreensão à minha ausência, pela motivação, pelas orações e pelo apoio familiar incondicional. A vocês, minha eterna gratidão.

Ao meu irmão Júnior, por tamanho incentivo desde a graduação ate o final do mestrado e ate os dias de hoje me dando força e incentivo para seguir sempre em frente e ter um futuro vitorioso, por ser além de irmão um grande amigo e companheiro.

A minha Cunhada Karla, que sempre esteve presente no convívio familiar e por total carinho e amizade.

Aos meus tios Durvalino & Cássia, por serem considerados segunda família e darem total apoio durante toda minha caminhada.

Aos meus tios Doel & Bel, pois foram como pais em minha vida, me acolhendo em sua residência durante boa parte do curso, dando-me apoio e carinho suficiente para vencer todos os obstáculos.

A minha priminha Luana, que a tive como uma irmã, dividindo o mesmo teto.

Minha prima Lorena, por conviver comigo nas madrugadas, almoços, resenhas, momentos de descontração e por dividir moradia comigo em Vitória da Conquista.

Aos meus avós Lauro & Celeste, que sempre esteve presente com suas bênçãos.

A minha avó Danuzia, pela confiança e carinho.

Ao meu primo e amigo Herbert, pelas demais caronas de idas e vindas de Guanambi à Vitória da Conquista, encomendas e resenhas que passamos durante anos e anos.

Aos meus primos, primas, tios e tias, que foram os companheiros em momentos de descontrações familiares.

Aos amigos “Digão, Kdu, Gabriel, Tarcisão” e os demais que não foram citados, estes que sempre estiveram presentes em momentos de descontração.

Aos colegas de mestrado, que mesmo separados após o cumprimento das disciplinas, sempre mantivemos contato e apoio, mostrando um ao outro o quanto somos capazes. Em especial, Alison, Carlinha, Dani Kulca, Deisinha, Gledna, Ivan e Melk.

A “Bia” e “Cinthia”, parceira nos períodos de correrias na UESB e ajuda na dissertação.

A Jack, que mesmo sorrindo de minha preocupação, me ajudou na reta final.

A “Pandora”, minha pretinha que sempre me recebia com maior alegria quando retornava a Guanambi aos finais de semana.

A todas as pessoas e amigos não citados que direta ou indiretamente contribuíram neste percurso para à realização deste trabalho.

Resumo

NERY, T. C. **Diversidade de anfíbios anuros em áreas antropizadas em Vitória da Conquista – BA**. Itapetinga – BA: UESB, 2014. 49 p. (Dissertação de Mestrado em Ciências Ambientais – Área de Concentração Meio Ambiente e Desenvolvimento)*.

Os anfíbios são particularmente sensíveis às condições de umidade do ambiente por, principalmente, dois fatores: a elevada permeabilidade do tegumento e o ciclo reprodutivo. Espécies pouco exigentes quanto às condições ambientais tendem a tornarem-se comuns em áreas alteradas. Considerando que poucos estudos abordam a composição de anfíbios em áreas urbanas, este trabalho foi proposto com o objetivo conhecer a diversidade de anfíbios anuros em áreas antropizadas no município de Vitória da Conquista, região sudoeste do estado da Bahia. Para o presente estudo foram avaliados três ambientes em área urbana: Área I, um açude semi-permanente localizado no *campus* da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, inserido em área de pastagem; Área II um riacho no interior do Estádio Municipal Lomanto Júnior, em bairro residencial e Área III uma lagoa permanente, também em área residencial, no Parque Municipal da Lagoa das Bateias. Os ambientes foram caracterizados quanto à presença de construções, vegetação, espelho d'água e estratificação da vegetação. O período de amostragem compreendeu os meses de dezembro de 2012 a novembro de 2013. Foram registradas 17 espécies, de quatro famílias: Hylidae (oito), Leptodactylidae (seis), Bufonidae (duas) e Cycloramphidae (uma). As espécies registradas são comuns em áreas abertas, tolerantes às modificações ambientais e típicas de ambientes áridos. A Área I, com o menor grau de urbanização, apresentou a maior diversidade. As atividades reprodutivas estiveram concentradas durante o período chuvoso. Das variáveis climáticas, apenas temperatura máxima e média estiveram correlacionadas com valores de riqueza e abundância. Mesmo em áreas urbanas, corpos d'água são responsáveis pelo estabelecimento e manutenção de comunidades de anfíbios.

Palavras-chave: Diversidade de anuros, Ambientes antropizados, Áreas urbanas.

*Orientadora: Maria Lúcia Del-Grande, *D.Sc* UESB.

Abstract

NERY, T. C. **Diversity of Anuran Amphibians in antropized areas in Vitória da Conquista - BA.** Itapetinga – BA: UESB, 2013. 49 p. (Dissertation – Master in Environmental Science – Area of Concentration in Environment and Development).

The amphibians are particularly sensitive to the environmental humidity conditions, due to two factors, mainly: the high permeability of the integument and the reproductive cycle. When it comes to environmental conditions, less demanding species tend to become common in altered areas. Considering that few studies have approached the composition of amphibians in urban areas, this study has been proposed aiming at discovering the diversity of anuran amphibians in antropized areas in the city of Vitória da Conquista, in the southwest region of the state of Bahia. For the present research, three surroundings in the urban area were evaluated: Area I, a semi-permanent dam located at the *campus* of Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia *campus*, inserted in a pasture area; Area II, a stream in the interior of the Municipal Stadium Lomanto Júnior, in a residential area; Area III, a permanent pond, also in a residential area, at the Municipal Park of Bateias Pond. These environments were characterized considering the presence of constructions, vegetation, water layer and vegetation stratification. The sampling period was from December 2012 to November 2013. Seventeen species, from four families, were registered: Hylidae (eight), Leptodactylidae (six), Bufonidae (two) and Cycloramphidae (one). The registered species are common in open areas, tolerant to environmental modifications and typical from arid regions. Area I, with lower level of urbanization, showed the largest diversity. The reproductive activities were concentrated during the rainy period. From climatic variants, only the maximum and average temperature were correlated to the values of richness and abundance. Even in urban areas, water bodies are responsible for the establishment and maintenance of amphibian communities.

Key Words: Anuran Diversity; Antropized Environment, Urban Areas.

Lista de Tabelas

Tabela 1	Caracterização das Áreas de estudo em Vitória da Conquista – BA.....	27
Tabela 2	Valores percentuais dos microambientes disponíveis nas Áreas estudadas em Vitória da Conquista – BA.....	27
Tabela 3	Lista de anuros registrados nas Áreas de estudo entre dezembro de 2012 e novembro de 2013, em Vitória da Conquista – BA.....	28
Tabela 4	Matriz obtida pelo índice de Jaccard para as três Áreas de estudo em Vitória da Conquista – BA.....	29
Tabela 5	Classificação das 17 espécies de anuros encontradas nos três pontos de amostragens, em Vitória da Conquista - BA, de acordo com o registro ocorrência.....	29
Tabela 6	Índice de diversidade e uniformidade para as três Áreas de estudo em Vitória da Conquista – BA.....	30

Lista de Figura

Figura 1	Mapa destacando o município de Vitória da Conquista – BA.....	17
Figura 2	Vista aérea do açude semi-permanente (Área I) no município de Vitória da Conquista, BA. Linha amarela corresponde aos locais de coleta de dados, aproximadamente 350 m.....	18
Figura 3	Vista parcial da Área I, no campus da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, no município de Vitória da Conquista - BA.....	18
Figura 4	Vista aérea do Estádio Municipal Lomanto Júnior (Area II), no município de Vitória da Conquista, BA. Linha amarela corresponde aos locais de coleta de dados.....	19
Figura 5	Vista parcial da Área II, no Estádio Municipal Lomanto Júnior, município de Vitória da Conquista, BA. À esquerda, parte do riacho; à direita, parte do fosso.....	19
Figura 6	Vista aérea do Parque Municipal da Lagoa das Bateias (Área III), em Vitória da Conquista - BA. Linha amarela corresponde aos locais de coleta de dados.....	20
Figura 7	Vista parcial da Área III, no Parque Municipal da Lagoa das Bateias, em Vitória da Conquista – BA.....	20
Figura 8	Esquema demonstrando a quantificação de microambientes / sítio de vocalização nas três Áreas amostradas no município de Vitória da Conquista – BA.....	24
Figura 9	Esquema demonstrando a caracterização horizontal das áreas de estudo, no município de Vitória da Conquista – BA.....	25
Figura 10	Abundância relativa para as espécies de anuros, em Vitória da Conquista - BA.....	28
Figura 11	Abundância mensal de machos e temperaturas (eixo esquerdo) precipitação (eixo direito), em Vitória da Conquista - BA.....	31
Figura 12	Riqueza mensal de espécies e temperaturas (eixo esquerdo) precipitação (eixo direito), em Vitória da Conquista – BA.....	31

Sumário

1. INTRODUÇÃO	13
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	14
3. MATERIAL E MÉTODOS	17
3.1 Área de estudo	17
3.2 Coleta de dados	21
3.3 Disponibilidade de microambientes	23
3.4 Caracterização de áreas	24
4. RESULTADOS	26
4.1 Diversidade	26
4.2 Caracterização de áreas	29
4.3 Influência dos fatores climáticos	30
5. DISCUSSÃO	32
5.1 Diversidade	32
5.2 Influências dos fatores climáticos	37
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	38
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	39
8. APÊNDICE	48

1. INTRODUÇÃO

Os ecossistemas aquáticos têm sido alterados devido às ações antrópicas, com consequências sobre a biodiversidade aquática devido a mudanças do espaço físico e químico e alterações na dinâmica e estrutura das comunidades biológicas (CALLISTO *et al.*, 2001). Esta situação é particularmente notada nas áreas com grandes populações humanas, especialmente em áreas urbanizadas, onde os cursos d'água são modificados, recebendo esgotos industriais e domésticos “in natura”, sedimentos e lixo. Conseqüentemente, os ecossistemas aquáticos urbanos vêm perdendo suas características naturais e sua diversidade biológica (SHEPP & CUMMINS, 1997).

Registros sobre o declínio de anfíbios no mundo sugerem que esses sofrem com maior intensidade os efeitos das modificações ambientais antrópicas que outros grupos de vertebrados e necessitam, portanto, de mais estudos, uma vez que faltam evidências concretas sobre a adequada causa de muitos declínios observados (BEEBEE, 1996).

Para compreender a ocupação dos ambientes urbanos por anfíbios, foi realizado um estudo sobre as comunidades de anuros em três áreas urbanas, associadas a corpos d'água e com diferentes perfis de urbanização, do município de Vitória da Conquista – BA, objetivando: (1) descrever a diversidade de anuros em áreas urbanizadas; (2) relacionar a complexidade estrutural do ambiente com a diversidade; e (3) relacionar a influência das variáveis climáticas com a diversidade.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A conservação da biodiversidade compete com projetos e prioridades sociais, tais como habitação e exploração de recursos. Desta forma para a implementação de planos para a adequada proteção de ambientes naturais e recursos bióticos é necessário a incorporação da ideia de que essa é uma tarefa e obrigação de todo ser humano. O crescimento desordenado da população humana tem contribuído para a perda da biodiversidade do planeta, tornando as ações conservacionistas cada vez mais complexas e difíceis (WILSON, 1997; VIANA & PINHEIRO, 1998). A escassez de estudos é um problema adicional quando consideramos áreas afetadas por ações antrópicas, como desmatamentos e poluição ambiental (SILVANO *et al.*, 2003). A fragmentação de habitats tem alterado a dinâmica e distribuição das comunidades, sendo considerada uma das mais importantes consequências da atual dinâmica de uso da terra pelo homem (TABARELLI & GASCON, 2005).

A urbanização é um dos processos que mais causa perturbação aos ambientes naturais por converter a paisagem em mosaicos de vegetação exótica, restringindo habitats nativos a pequenas ilhas dentro da área urbana (MARZLUFF, 2001). O desmatamento, o avanço da fronteira agrícola, a mineração, o fogo e os projetos de desenvolvimento, como barragens, estradas, indústrias e empreendimentos imobiliários, são as principais causas de modificações ambientais (SILVANO & SEGALA, 2005), fragmentando habitats naturais, limitando a dispersão e alterando as condições climáticas locais, além de favorecer espécies exóticas (KOENIG *et al.*, 2002). O estudo dessas relações é importante, porque fornece subsídios para a conservação das comunidades naturais e auxilia na compreensão dos processos envolvidos na restauração da fauna após a perturbação de um ambiente (HEINEN, 1992; PEARMAN, 1997).

Em meio a vários enfoques amplamente estudados, podemos mencionar o estudo da relação da heterogeneidade ambiental com a riqueza ou diversidade de espécies. A hipótese da heterogeneidade ambiental assume que ambientes estruturalmente complexos apresentam um maior número de espécies, uma vez que proporcionam maior variedade de micro-habitats, diferentes formas de exploração dos recursos, uma gama mais ampla de microclimas, mais locais para abrigo, dentre outros fatores (TEWS *et al.*, 2004; BEGON *et al.*, 2007). Estes fatores operam em diferentes escalas espaciais e sua importância varia

dependendo da sensibilidade de cada uma das espécies e das características do ambiente urbano (MAZEROLLE *et al.*, 2005; PRICE *et al.*, 2005.; GAGNÉ & FAHRIG, 2007).

Durante o crescimento de uma cidade, mobilizam-se nutrientes em detrimento de outros, extinguem-se espécies, alteram-se os padrões de distribuição das comunidades de espécies e muda-se a composição da atmosfera e da própria paisagem (COLLINS *et al.*, 2000; PICKETT, *et al.*, 2001). Numa perspectiva ecológica, a urbanização contribui ainda para a alteração dos fragmentos remanescentes em termos de forma, tamanho, composição e conectividade. Estas mudanças sem precedentes, feitas através de mudanças físicas e fisiológicas na paisagem alteram ainda as funções dos ecossistemas (ALBERTI, 2005). Assim sendo, esse fenômeno irá contribuir para a alteração da quantidade e qualidade dos habitats e fluxos gênicos, conseqüentemente alterando os padrões de riqueza das espécies.

A ação do homem sempre teve um controle direto na vegetação urbana e, conseqüentemente, altera a qualidade e diversidade do habitat, uma vez que este é definido em termos da sua vegetação e relações entre comunidades de espécies de fauna. A introdução de animais domésticos, espécies exóticas e a eliminação de parasitas e predadores naturais contribuem para um desequilíbrio neste tipo de habitat já caracterizado frágil. Alguns processos e interações ecológicas podem guiar à seleção, em comunidades isoladas, de espécies melhor adaptadas às condições ambientais características de ambientes urbanos (PALUMBI, 2001; GRIMM *et al.*, 2008; FAETH *et al.*, 2011).

Os meios urbanos, por serem regiões com maior influência antrópica, são os que mais facilmente extinguem microambientes favoráveis para os anuros. O desenvolvimento desordenado da cidade e a conseqüente destruição da paisagem fazem com que espécies de anfíbios restritas a áreas florestais tendam a se extinguir nestes ambientes (PRIMACK & RODRIGUES, 2001) devido à eliminação parcial ou completa de substratos específicos (CAUGHLEY & GUNN, 1996; KRISHNAMURTHY, 2003).

Assim, pode-se assumir que a urbanização é um processo ameaçador chave para anfíbios (HAMER & McDONNELL, 2008), por resultar na perda dos ambientes de reprodução, locais de abrigo e forrageamento, que certamente reduzem a abundância e a diversidade de anfíbios (BERNARDE & MACHADO, 2006). Tal fato é corroborado por estudos recentes, onde paisagens urbanas têm menor abundância e riqueza de espécies de anfíbios do que paisagens menos perturbadas (KNUTSON *et al.*, 1999; RUBBO & KIESECKER, 2005; GAGNÉ & FAHRIG, 2007). A diminuição da riqueza e da abundância pode, também, ser conseqüência da fragmentação dos habitats, que prejudica a

dispersão das espécies, (FUNK *et al.*, 2005) e permite que espécies generalistas ampliem suas distribuições podendo substituir espécies mais especialistas (KATS & FERRER, 2003).

Em escalas amplas, estradas e habitação estão fortemente associadas com o nível de modificação de áreas úmidas urbanas e podem influenciar o movimento de anfíbios entre habitats adequados (HAMER & McDONNELL, 2008), pois alteram o escoamento de águas pluviais, impactando negativamente o crescimento e sobrevivência de girinos (PARRIS, 2006; EIGENBROD *et al.*, 2008; HARTEL *et al.*, 2009).

Características do corpo d'água e da vegetação associada são fatores que podem auxiliar na compreensão da composição de uma comunidade de anuros. Corpos de água permanentes, por exemplo, são menos atraentes para algumas espécies do que lagoas temporárias, pois são mais propensos a conter peixes predadores (EGAN & PATON, 2004; PEARL *et al.*, 2005; BALDWIN *et al.*, 2006). A estrutura e tipo de vegetação aquática pode determinar, entre outras coisas, a disponibilidade de pontos de ancoragem para massas de ovos, fornecer proteção para girinos e contribuir para a dieta de girinos em desenvolvimento (BABBITT & TANNER, 2000; SNODGRASS *et al.*, 2000; PATON & CROUCH, 2002).

Segundo Gottsberger & Gruber (2004) fatores climáticos afetam diretamente o início e a duração da estação reprodutiva dos anuros. A precipitação pluviométrica é frequentemente apontada como um dos principais fatores climáticos para as atividades reprodutivas dos anuros em regiões tropicais (DUELLMAN & TRUEB, 1994). De forma geral, é esperado que essas atividades sejam concentradas durante a estação chuvosa do ano e influenciada principalmente pela temperatura e pela precipitação (ROSSA-FERES & JIM, 1994; KOPP & ETEROVICK, 2006; SANTOS *et al.*, 2007; GIARETTA *et al.*, 2008). Os anuros são especialmente dependentes da água ou umidade atmosférica para a reprodução, principalmente porque são vulneráveis a dessecação, pelo menos em uma fase de sua vida (DUELLMAN & TRUEB, 1994; BEEBEE, 1996; PRADO *et al.*, 2005).

Entender como as espécies de anuros utilizam os ambientes disponíveis em uma área urbana e quais características podem ser importantes para a manutenção de comunidades, permite visualizar os efeitos que a urbanização tem provocado sobre este grupo animal.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1 - Área de estudo

O estudo foi conduzido no município de Vitória da Conquista (14°51'58"S, 40°50'22"W; 927 m), localizado na região sudoeste do estado da Bahia (**Figura 1**). O município compreende uma área total de 3.216 km², sendo que a população urbana é de 315.884 habitantes. O clima da região é de transição entre o sub-úmido e o semiárido, com temperatura anual média de 19,6 C° e pluviosidade anual em torno de 770 mm. As chuvas concentram-se, cerca de 50%, nos meses de novembro a janeiro, e o período de seca é registrado para os meses de junho a agosto (MAIA, 2005; SOUZA *et al.*, 2008a; SOUZA *et al.*, 2008b). O relevo predominante é o planalto, com vegetação de transição entre Caatinga e Mata Atlântica e algumas manchas de Cerrado.

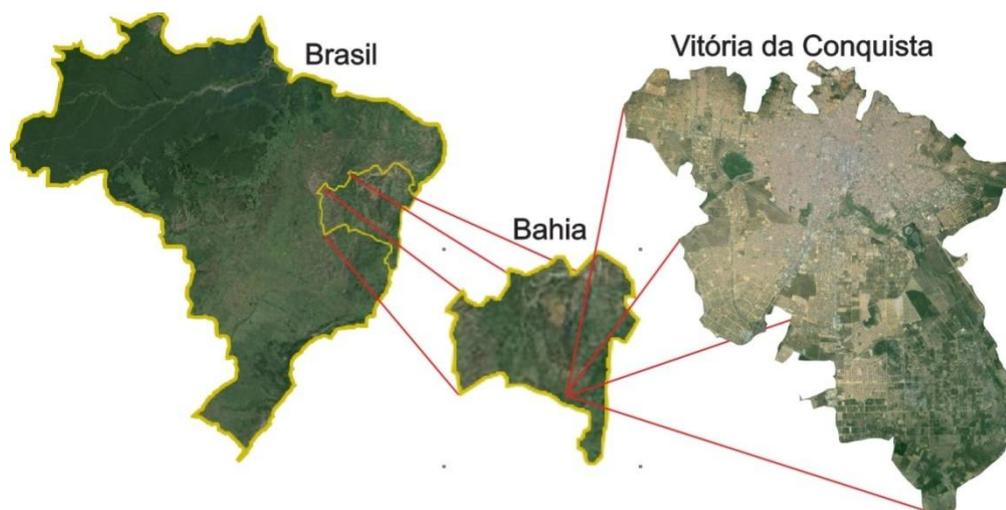


Figura 1. Mapa destacando o município de Vitória da Conquista – BA.

Foram selecionadas três áreas contendo corpos d'água e que apresentavam características distintas quanto à complexidade estrutural e nível de urbanização.

A Área I é um açude semi-permanente, localizado no *campus* da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (14°53'34''S, 40°48'9.2''W). O açude forma um alagadiço contínuo com mais de 350 m de extensão no período chuvoso, podendo ficar resumido a uma pequena poça durante a estação seca (**Figura 2**).



Figura 2. Vista aérea do açude semi-permanente (Área I) no município de Vitória da Conquista, BA. Linha amarela corresponde aos locais de coleta de dados, aproximadamente 350m. (Fonte: Adaptado do Google Earth, 2013).

O espelho d'água é praticamente todo recoberto por vegetação aquática, como aguapé (*Eichornia* sp) e taboa (*Typha* sp), enquanto que nas margens há gramíneas (*Poaceae*). (**Figura 3**).



Figura 3. Vista parcial da Área I, no *campus* da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, no município de Vitória da Conquista, BA.

A Área II é um riacho no interior do Estádio Municipal Lomanto Júnior ($14^{\circ}52'14''S$, $40^{\circ}49'33''O$), situado em área residencial. Trata-se de um corpo d'água lótico, cuja nascente se localiza no interior da área de estudo. A partir da nascente, o leito do riacho é pavimentado em cerca de 80m da sua extensão. Na sequência, o riacho segue por aproximadamente 150 metros até desaguar em uma lagoa de tratamento de água

recentemente desativada. No entorno do campo de futebol, há um fosso que retém água proveniente do riacho e da chuva.

As observações foram efetuadas em aproximadamente 400 m correspondendo ao riacho, da nascente até as proximidades da foz na lagoa de tratamento (**Figura 4**).



Figura 4. Vista aérea do Estádio Municipal Lomanto Júnior (Area II), no município de Vitória da Conquista, BA. Linha amarela corresponde aos locais de coleta de dados. (Fonte: Adaptado do Google Earth, 2013).

Nas margens do riacho, há eucalipto (*Eucalyptus*), vegetações arbustivas, gramíneas e vegetação emergente de porte baixo em toda extensão. No fosso, é frequente o encontro de resíduos sólidos, como garrafas e sacos plásticos (**Figura 5**).



Figura 5. Vista parcial da Área II, no Estádio Municipal Lomanto Júnior, município de Vitória da Conquista, BA. À esquerda, parte do riacho; à direita, parte do fosso.

A Área III é uma lagoa permanente no Parque Municipal da Lagoa das Bateias (14°51'19"S, 40°52'13"O). Trata-se de um corpo d'água situado em área residencial. O Parque é uma área que desempenha funções de manutenção dos mananciais hídricos, monumento paisagístico e educação ambiental. É um corpo d'água lótico, com velocidade de fluxo baixa, com entrada de águas pluviais por canais de drenagem e escoamento superficial em outro canal (**Figura 6**). As observações foram efetuadas na margem direita da lagoa, em um trecho de, aproximadamente 1300 m.



Figura 6. Vista aérea do Parque Municipal da Lagoa das Bateias (Área III), em Vitória da Conquista, BA. Linha amarela corresponde aos locais de coleta de dados. (Fonte: Adaptado do Google Earth, 2013).

O espelho d'água é tomado por “ilhas” de vegetação, como taboas e aguapés, enquanto que nas margens há gramíneas. (**Figura 7**)



Figura 7. Vista parcial da Área III, no Parque Municipal da Lagoa das Bateias, em Vitória da Conquista, BA.

3.2 - Coleta de dados

O trabalho de campo foi iniciado em dezembro de 2012 e finalizou em novembro de 2013. Foram realizadas visitas quinzenais em cada área de estudo, iniciando próximo ao horário do pôr do sol, momento qual a maioria dos anuros entra em atividade. Durante a visita, o local foi percorrido lentamente, com paradas a cada 10m. Em cada trecho eram registrados dados de riqueza e abundância.

A riqueza correspondeu ao número de espécies presentes. A abundância foi estimada a partir do registro de machos vocalizantes, sendo considerado como valor mensal o número máximo verificado no mês, conforme sugerido por Vasconcelos & Rossa-Feres (2005). Valores de abundância foram utilizados para determinar a abundância relativa das espécies, sendo calculado como o número máximo de machos da espécie em relação ao número total de machos, expresso em porcentagem.

As variáveis climáticas (temperatura máxima, temperatura mínima e índice pluviométrico) foram correlacionadas com a abundância e riqueza, utilizando o teste de correlação de Spearman, do programa BioEstat 5.0. Os dados climáticos foram fornecidos pela Estação Meteorológica situada na Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB) de Vitória da Conquista.

A frequência de ocorrência das espécies foi determinada pelo índice de constância de Dajoz (1983), que considera o número de vezes em que a espécie é registrada em relação ao total de observações, sendo o resultado expresso em porcentagem:

$$FO = \frac{N}{n} * 100$$

Onde:

FO = frequência de ocorrência

N = número de registro da espécie

n = número total de registros

Foram consideradas as seguintes categorias:

Espécie constante = FO \geq 50%

Espécie comum = 25% < FO > 49%

Espécie rara = < 25%

Para avaliar a diversidade de cada área amostral, foi utilizado o índice de Shannon-Wiener. Este índice mostra a diversidade de espécies e é afetado por espécies raras.

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i \ln p_i$$

Em que:

H' = índice de Shannon-Wiener;

S= número de espécies

pi = abundância proporcional i-ésima espécie ($p_i = \frac{n_i}{n}$);

ni = número de indivíduos da i-ésima espécie;

n= número total de indivíduos.

Para avaliar a uniformidade na composição da comunidade em cada área, foi utilizado o índice de Pielou (e), que é obtido através da fórmula:

$$e = \frac{H'}{\ln S'}$$

Em que:

H' = Índice de Shannon-Wiener;

S' = Número de espécies;

O índice de similaridade de Jaccard foi utilizado para comparar a composição entre as áreas, sendo obtido por meio da fórmula:

$$I_j = \frac{c}{a + b + c}$$

Em que:

I_j = índice de similaridade de Jaccard;

a= número de espécies presentes no local A;

b= número de espécies presentes no local B;

c= número de espécies presentes em ambos os locais;

Neste índice, o intervalo de valores está entre 0 e 1 , mostrando ausência ou total similaridade, respectivamente, entre duas amostras.

3.3 - Disponibilidade de microambientes

Para caracterizar a vegetação das poças estabelecendo o perfil vertical, foi seguida a metodologia proposta por Afonso & Eterorivk (2007) como forma de avaliar a complexidade estrutural. Para tanto, nas três áreas foram feitos registros fotográficos em trechos de coleta de dados. Com o auxílio de uma trena, foi determinada a extensão de três metros, na qual correspondeu a largura da imagem, ou seja, o campo visual da fotografia, e emoldurado de maneira que a linha da água ficasse no ponto mais baixo da imagem. Posteriormente, a imagem foi editada no programa Adobe Photoshop 7.0.1 e uma linha grade de 15 x 21 foi superposta em cada imagem. A disponibilidade dos microambientes utilizados como sítios de canto foi estimada em cada imagem com base na presença e ausência do tipo de microambiente, dentro de cada quadrante. Valores foram expressos em porcentagem, considerando o número de quadrante com, pelo menos, metade da área ocupada pelo tipo de microambiente dividido pelo número total de quadrantes.

Os seguintes microambientes foram considerados: água, capim, folha pequena, folha grande e galho, sendo também classificados em três classes de altura (0 – 70 cm, 70 – 140 cm e > 140 cm), onde cada classe correspondeu a cinco linhas horizontais (**Figura 8**).

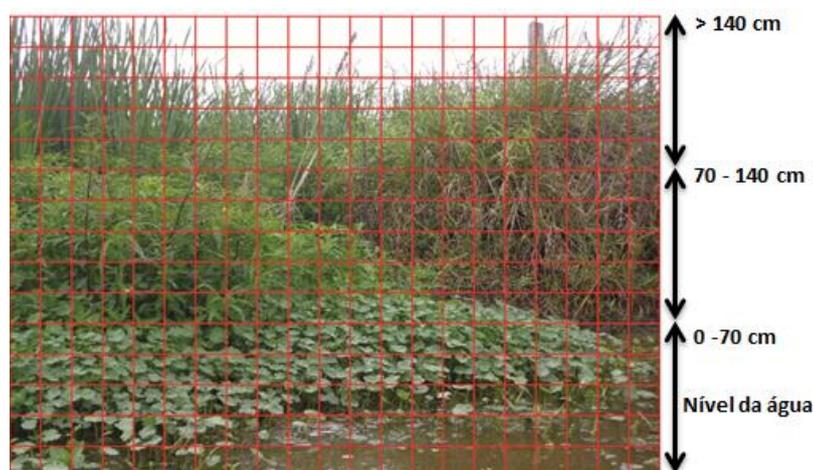


Figura 8. Esquema demonstrando a quantificação de microambientes/sítio de vocalização nas três Áreas amostradas no município de Vitória da Conquista – BA.

3.4 - Caracterização de áreas

Para traçar o perfil horizontal em cada área de estudo, foi desenvolvida uma metodologia a fim de avaliar por categorias. Para tanto, para as três áreas, foram utilizados registros fotográficos obtidos do programa Google Earth. Cada imagem foi agregada em 1 km², padronizada a partir do ponto central de cada local, que correspondeu ao campo visual da fotografia. Posteriormente, a imagem foi editada no Adobe Photoshop 7.0.1 e uma linha grade de 50 m x 50 m foi superposta em cada imagem. A caracterização de cada área foi estimada para cada imagem, com base na presença e ausência do tipo de categorias dentro de cada quadrante. As categorias foram as seguintes: (1) construções e áreas pavimentadas, (2) cobertura vegetal, (3) espelho d'água. Para cada categoria, foi destinada uma porcentagem a cada quadrante, sendo positivo para valores maiores de 50% e negativos para valores menores de 50%. Após a análise, foi obtida a porcentagem de quadrantes positivos para cada categoria. (**Figura 9**).



Figura 9. Esquema demonstrando a caracterização horizontal das áreas de estudo, no município de Vitória da Conquista – BA.

4. RESULTADOS

4.1 - Diversidade

No total, 17 espécies de anuros, pertencentes a quatro famílias, foram registradas: Hylidae (47,1%): *Hypsiboas crepitans* (WIED-NEUWIED, 1824), *Hypsiboas faber* (WIED-NEUWIED, 1821), *Scinax x-signatus* (SPIX, 1824), *Dendropsophus oliveirai* (BOKERMANN, 1963), *Dendropsophus branneri* (COCHRAN, 1948), *Dendropsophus novaisi* (BOKERMANN, 1963), *Phyllomedusa nordestina* (CARAMASCHI, 2006) e *Phyllomedusa bahiana* (LUTZ, 1925); Leptodactylidae (35,3%): *Leptodactylus mystacinus* (BURMEISTER, 1861), *Leptodactylus aff. latrans* (STEFFEN, 1815), *Leptodactylus fuscus* (SCHNEIDER, 1799); *Physalaemus cicada* (BOKERMANN, 1966), *Physalaemus kroyeri* (REINHARDT & LÜTKEN, 1862) e *Physalaemus cuvieri* (FITZINGER, 1826); Bufonidae (11,8%): *Rhinella jimi* (STEVAUX, 2002) e *Rhinella granulosa* (SPIX, 1824); Cycloramphidae (5,9%): *Odontophrynus carvalhoi* (SAVAGE & CEI, 1965). (APÊNDICE).

Assumindo que maiores percentuais de construção e menores percentuais de vegetação indicam maior nível de urbanização, temos que a Área II é a mais urbanizada e a Área I, a menos. Na Área I foi registrada a maior riqueza, seguida das Áreas II e III (Tabela 1).

Tabela 1. Lista das espécies de anuros registradas nas áreas de estudo entre dezembro de 2012 e novembro de 2013, em Vitória da Conquista – Bahia.

Família	ESPÉCIE	áreas de estudo		
		ÁREA I	ÁREA II	ÁREA III
Hylidae	<i>Hypsiboas crepitans</i>	X	X	X
	<i>Hypsiboas faber</i>	X	X	
	<i>Scinax x-signatus</i>	X		
	<i>Dendropsophus oliveirai</i>	X	X	X
	<i>Dendropsophus branneri</i>	X	X	X
	<i>Dendropsophus novaisi</i>	X		
	<i>Phyllomedusa nordestina</i>	X		
	<i>Phyllomedusa bahiana</i>	X		
Leptodactylidae	<i>Leptodactylus mystacinus</i>	X		X
	<i>Leptodactylus aff latrans</i>	X		
	<i>Leptodactylus fuscus</i>	X		
	<i>Physalaemus cicada</i>	X		
	<i>Physalaemus kroyeri</i>	X	X	X
	<i>Physalaemus cuvieri</i>	X	X	
Bufonidae	<i>Rhinella jimi</i>	X	X	X
	<i>Rhinella granulosa</i>		X	
Cycloramphidae	<i>Odontophrynus carvalhoi</i>		X	
Riqueza		15	9	6

Comparando as Áreas quanto à riqueza, pode-se notar que há baixa similaridade, sendo que as Áreas II e III são as mais parecidas (**Tabela 2**).

Tabela 2. Matriz obtida pelo índice de Jaccard para as três Áreas de estudo em Vitória da Conquista, BA.

	ÁREA I	ÁREA II	ÁREA III
ÁREA I	*	0,4375	0,4
ÁREA II	*	*	0,5
ÁREA III	*	*	*

A Área I apresentou maior riqueza enquanto que a Área III apresentou a menor riqueza.

Dendropsophus oliveirai, *Physalaemus kroyeri* e *Leptodactylus mystacinus* foram às espécies mais abundantes na avaliação das três áreas conjuntas, correspondendo por mais da metade dos indivíduos registrados. As menos abundantes foram *Scinax x-signatus*, *Physalaemus cicada* e *Rhinella granulosa* (**Figura 10**).

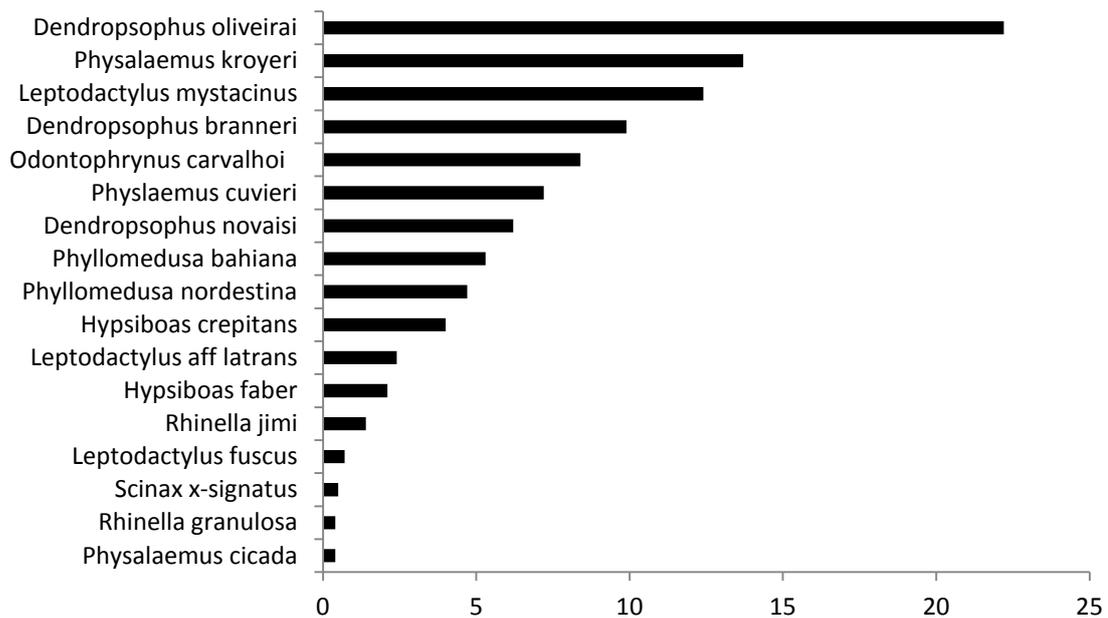


Figura 10. Abundância relativa para as espécies de anuros, em três áreas urbanas em Vitória da Conquista, BA.

Pelo índice de constância de Dajoz, (1983), aplicado para as três áreas conjuntamente, a maioria (nove espécies) foi classificada como “constante”, por ocorrerem em mais de 50% das observações, duas como “comuns” e seis com “raras”. (**Tabela 3**).

Tabela 3. Classificação das 17 espécies de anuros encontradas nos três pontos de amostragens, em Vitória da Conquista, Bahia, de acordo com a o registro de ocorrência.

Constantes	%	Comuns	%	Raras	%
<i>Dendropsophus oliveirai</i>	100	<i>Hypsiboas faber</i>	41,6	<i>Leptodactylus fuscus</i>	17
<i>Hypsiboas crepitans</i>	83	<i>Phyllomedusa bahiana</i>	41,6	<i>Rhinella granulosa</i>	17
<i>Rhinella jimi</i>	83			<i>Odontophrynus carvalhoi</i>	17
<i>Dendropsophus branneri</i>	75			<i>Scinax x-signatus</i>	8
<i>Leptodactylus aff latrans</i>	67			<i>Dendropsophus novaisi</i>	8
<i>Physalaemus kroyeri</i>	67			<i>Physalaemus cicada</i>	8
<i>Physalaemus cuvieri</i>	67				
<i>Phyllomedusa nordestina</i>	50				
<i>Leptodactylus mystacinus</i>	50				

A Área I apresentou maior diversidade estimada pelo índice de Shannon-Wiener.

Para as três Áreas constatou-se elevado nível de uniformidade, indicando que o número de indivíduos não difere significativamente entre as espécies (**Tabela 4**).

Tabela 4. Índices diversidade e uniformidade para as três áreas de estudo em Vitória da Conquista, Bahia.

	S	n	H'	E
ÁREA I	15	516	2,329424	0,860185
ÁREA II	9	269	2,010124	0,838287
ÁREA III	6	152	1,262158	0,704424

S = número de espécies; n = número de indivíduos; H' = índice de Shannon-Wiener; e = índice de Pielou.

A ocorrência de espécies com exigências ecológicas semelhantes justifica os valores obtidos.

4.2 - Caracterização das Áreas

Para as três Áreas de estudo, os tipos de cobertura superficial (perfil horizontal), de estratificação vegetal (perfil vertical) e de corpo d'água variaram (**Tabela 5**).

Tabela 5. Caracterização das Áreas de estudo em Vitória da Conquista, BA.

	Construções e áreas pavimentadas	Cobertura vegetal	Espelho d'água	Tipo de corpo d'água	Microambientes	Tipos de microambientes
Área I	10%	86%	4%	semi-permanente	315	7
Área II	57%	40%	3%	Permanente	295	10
Área III	27%	42%	31%	Permanente	141	5

A combinação entre os critérios para determinação de microambientes permitia a ocorrência de até 13 tipos. O critério água/solo não foi combinado com as classes de altura, sendo válida apenas a classe de 0 - 70 cm. Dos possíveis, 12 foram registrados (**Tabela 6**). A Área II apresentou maior quantidade (10) principalmente como consequência da presença de “galhos”, indicando maior ocorrência de vegetação de porte médio e grande. A ausência de “galhos” na caracterização das Áreas I e III é resultado do pequeno número de árvores no entorno dos corpos d'água.

Tabela 6. Valores percentuais dos microambientes disponíveis nas Áreas estudadas em Vitória da Conquista, Bahia.

	Altura (cm)	Água/solo	Capim	Folha pequena	Folha grande	Galho
Área I	0 - 70	14	0	21	0	0
	70 - 140	0	14	21	0	0
	>140	0	14	4	12	0
Área II	0 - 70	16	14	3	0	3
	70 - 140	0	4	21	0	6
	>140	0	0	10	15	7
Área III	0 - 70	14	0	17	0	0
	70 - 140	0	0	5	31	0
	>140	0	0	0	33	0

4.3 - Influencia dos fatores climáticos

O registro das variáveis climáticas, da abundância e da riqueza de espécies durante o período de estudo está apresentado nos gráficos 11 e 12.

Para as três áreas tratadas conjuntamente, a abundância mensal esteve positivamente correlacionada com a média da temperatura máxima mensal ($r_s = 0,79$; $t = 4,12$; $p = 0,0021$) e com a temperatura média mensal ($r_s = 0,7547$; $t = 3,64$; $p = 0,0045$), mas não com a média da temperatura mínima ($r_s = 0,28$; $t = 0,93$; $p = 0,3724$) e com a precipitação ($r_s = 0,06$; $t = 0,18$; $p = 0,8627$). A riqueza mensal também esteve positivamente correlacionada com a média da temperatura máxima mensal ($r_s = 0,82$; $t = 4,53$; $p = 0,0011$) e com a temperatura média mensal ($r_s = 0,72$; $t = 3,29$; $p = 0,0081$), mas não com a média da temperatura mínima ($r_s = 0,39$; $t = 1,33$; $p = 0,2118$) e com a precipitação ($r_s = 0,15$; $t = 0,49$; $p = 0,6379$).

A avaliação para as Áreas separadamente apresentou resultado similar. A exceção foi para a correlação entre riqueza e precipitação pluviométrica para a Área I, com resultado significativo positivo ($r_s = 0,96$; $t = 11,65$; $p < 0,0001$).

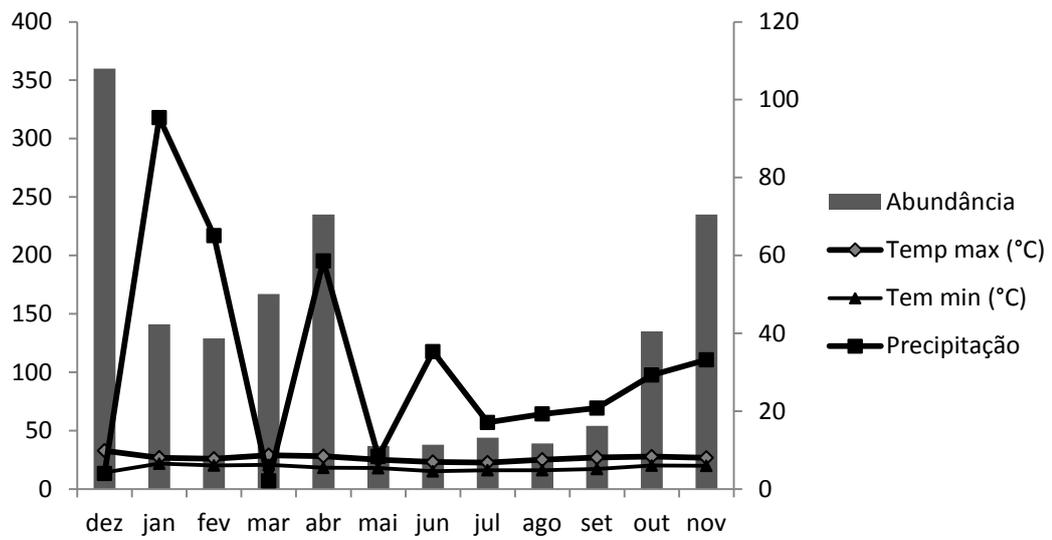


Figura 11. Abundância mensal de machos e temperaturas (eixo esquerdo) precipitação (eixo direito), em Vitória da da Conquista, Bahia.

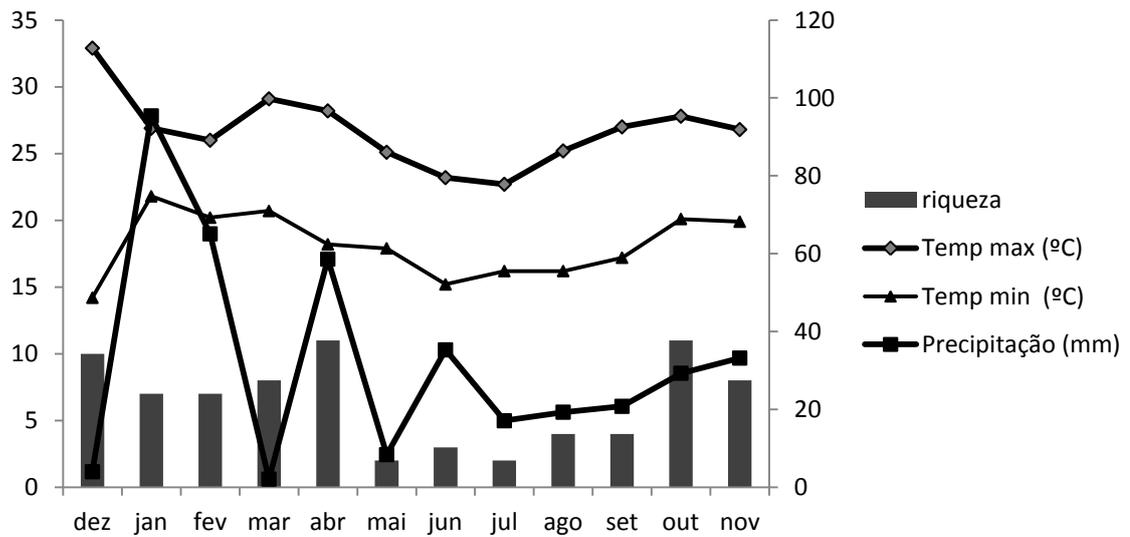


Figura 12. Riqueza mensal de espécies e temperaturas (eixo esquerdo) precipitação (eixo direito), em Vitória da Conquista, Bahia.

5. DISCUSSÃO

5.1 - Diversidade

Em estudos de comunidades de anuros em regiões neotropicais, o número de espécies da família Hylidae é quase sempre elevado. Em estudo realizado na Estação Ecológica de Itirapina em São Paulo, Brasileiro *et al.* (2005), registraram 28 espécies e, dessas, 13 eram Hylidae. Zina *et al.* (2007) encontraram 11 espécies de Hylidae de um total de 24 em estudo realizado em Rio Claro, SP. Para Zina *et al.* (2012) Hylidae foi, também, a família mais rica em todos os locais estudados no litoral sul do estado de São Paulo. Afonso & Eterovick (2007) associaram a elevada diversidade de hílideos nas comunidades a uma ampla diversidade de sítios de canto que estão disponíveis para este grupo, principalmente em decorrência da estratificação vegetal. O hábito arborícola pode ser apontado como o principal responsável por esta exploração. O número elevado de espécies na família também tem sido utilizado para explicar este padrão (ZINA *et al.*, 2012). De fato, no Brasil, o número de espécies de Hylidae (355 espécies) é superior ao de famílias como Leptodactylidae (134 espécies) e Bufonidae (74 espécies) (Segalla *et al.*, 2012)

A riqueza de espécies encontrada neste estudo (N=17) foi menor que a registrada por Silva *et al.* (2013) no município de Jequié (N=31), situado na região centro-leste da Bahia. O referido município está inserido na mesma formação vegetacional de Vitória da Conquista, que corresponde a uma área de transição entre a Caatinga e a Mata Atlântica. Juncá (2006) encontrou 22 espécies na Serra da Jibóia, um maciço montanhoso, também entre Caatinga e Mata Atlântica, ao norte do estado da Bahia.

A menor riqueza no presente estudo é, provavelmente, devido à localização das áreas do presente estudo em região urbana, onde a perturbação do homem junto às mudanças do ambiente alteram os locais de abrigo e forrageio das espécies, fazendo com que seja reduzido o número em relação a áreas menos urbanizadas.

Uma riqueza de espécies semelhante a este estudo, também foi encontrada em áreas urbanizadas por Rodrigues *et al.* (2008) que registraram 12 espécies de anuros no *campus* da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), centro da região Metropolitana do Rio Grande do Sul, e por Silva & Rossa-Feres (2007), que registraram 12 espécies de anuros em quatro fragmentos florestais no município de Icém, noroeste do estado de São Paulo.

Ambos apontaram a urbanização e as atividades humanas com forte pressão antrópica como responsáveis pela baixa riqueza.

As áreas de transição apresentam espécies de todos os biomas envolvidos, frequentemente com uma riqueza intermediária entre ambos e menor amplitude de riqueza (JUNCA, 2006; SILVA *et al.*, 2013).

No presente estudo três espécies são típicas da Caatinga: *Dendropsophus oliveirai*, *Phyllomedusa nordestina* e *Physalaemus cicada* (BASTOS & SKUK, 2004; ARZABE & SILVANO, 2004; ÂNGULO, 2008). Das espécies registradas neste trabalho, 16 foram encontradas por Silva *et al.* (2013) em Jequié. Apenas *Physalaemus cuvieri* não esteve presente naquele estudo, embora se configure como uma espécie tolerante a alterações ambientais, com ocorrência frequente em ambientes antropizados (HADDAD & SAZIMA, 1992).

Junca (2006) encontrou apenas sete espécies na Serra da Jibóia e que também foram registradas aqui. A Serra da Jibóia é um ambiente complexo, formado por mata ombrófila úmida densa, extensões de Caatinga e campo rupestre no cume das serras (JUNCA, 2006).

Espécies de área urbana tendem a ser pouco exigentes quanto às condições de umidade e disponibilidade de microambientes. Isso pode justificar a maior semelhança com a comunidade estudada em Jequié. A mata úmida, com sub-bosque rico em bromélias terrícolas e folheto, como na Serra da Jibóia, comportam espécies que dificilmente se adaptariam a áreas urbanas.

A Área I está em continuidade com áreas de pastagem, aglomerados de arbustos, fragmento de mata e poças temporárias, presentes no *campus* da UESB, o que pode contribuir para a maior riqueza, uma vez que as espécies poderiam utilizar também estes ambientes. Silva & Rossa-Feres (2007) estudaram a importância de fragmentos florestais em Ícem, São Paulo, e verificaram que estes podem servir de refúgio durante a seca e como área de alimentação. Além disso, constataram a presença de imagos no final da estação reprodutiva nos fragmentos, reforçando a proposta de que esses podem ser tão importantes quanto o corpo d'água reprodutivo que esteja nas proximidades.

Assim, um ambiente utilizado como sítio reprodutivo, ao ser progressivamente rodeado por construções, perde a conectividade com demais ambientes. A conectividade tem sido apontada como um fator para a manutenção das populações de anfíbios (CUSHMAN, 2006). Ambientes urbanos promovem intensa perda de contato entre áreas

naturais. As Áreas II e III, pressionadas pela urbanização há mais tempo, podem ter perdido espécies que não recolonizaram estas áreas.

A natureza dos corpos d'água também influencia a riqueza de espécies. Bertoluci & Rodrigues (2002) constataram, em estudo realizado na Floresta Atlântica da região sudeste do Brasil, que poças temporárias abrigam uma diversidade maior em relação a poças permanentes, como consequência da ausência de muitos predadores aquáticos. Esta situação leva ao sucesso dos girinos, fazendo com que as espécies presentes permaneçam, e ocorra o aparecimento de novas espécies.

No presente estudo, a riqueza da Área I foi maior que as demais. O corpo d'água semi-permanente desta área fica praticamente seco após o período de chuva, restando água em apenas um pequeno tanque. Por isso, o padrão observado para corpos d'água temporários pode ser entendido para esta área.

Ambientes com maior heterogeneidade ambiental tem apresentado maior riqueza. Afonso & Eterovick, (2007), em estudo realizado em riachos no interior de floresta, encontraram relação positiva entre a complexidade estrutural do ambiente e a riqueza de espécies de anuros. Vasconcelos & Rossa-Feres (2005) mostram que as adaptações para ambientes de formação aberta da maioria das espécies registradas em estudo realizado em Nova Itapirema, região noroeste do estado de São Paulo, possibilitam sua ocorrência em ambientes construídos pelo homem, como os açudes em áreas de pastagem e de culturas agrícolas estudados. Santos *et al.* (2007) apontam que a baixa heterogeneidade de áreas agropastoris dificilmente limitaria a ocorrência de sítios de desova adequados.

A Área III, com o menor valor de microambientes disponível, foi também a de mais baixa riqueza. No entanto, muitas das espécies ausentes nesta Área, como representantes das famílias Leptodactylidae, Bufonidae e Cycloramphidae, utilizam o solo como sítio de canto, o que impede que o número reduzido de microambientes seja usado para explicar a baixa riqueza.

As espécies mais abundantes configuram-se como espécies comuns em área aberta, tolerantes a modificações do ambiente e típica de ambientes áridos.

Dendropsophus oliveirai foi abundante nos três ambientes, utilizando sítios de canto variados, como taboas, folhas e gramíneas. A ocupação generalizada de sítios de vocalização em ambientes alterados também foi apontado em outros estudos (BASTOS & SKUK, 2004; SANTANA *et al.*, 2008). *Physalaemus kroyeri* é associada a formações abertas do Cerrado e Caatinga (ARZABE, 1999; ARZABE *et al.*, 2005). *Leptodactylus*

mystacinus, que ocorre em grande parte do domínio morfoclimático do Cerrado, Caatinga e na Floresta Atlântica, também ocupa ambientes abertos e com grande perturbação antrópica (HEYER *et al.*, 2010).

Das espécies registradas como menos abundantes, *Rhinella granulosa* e *Physalaemus cicada* são frequentemente encontradas em áreas abertas, próximo a margens de poças temporárias (UETANABARO *et al.*, 2008; SILVANO *et al.*, 2010). A baixa abundância registrada aqui é provavelmente consequência do padrão reprodutivo explosivo. Por permanecerem poucos dias no sítio de canto, espécies com tal padrão podem ser pouco amostradas.

Espécies tidas como “constantes” e “comuns” tendem a apresentar padrão reprodutivo prolongado, permanecendo por vários meses nos sítios reprodutivos. Este padrão foi observado no presente estudo, e também em outros, para as mesmas espécies (*e.g.* GALLY & ZINA, 2013), para *Physalaemus kroyeri*; Bertoluci & Rodrigues (2002), Toledo *et al.* (2003) e Brasileiro *et al.* (2005), para *Physalaemus cuvieri*; Lutz (1973), para *Dendropsophus branneri*; Conte & Rossa-Feres (2006), Canelas & Bertoluci, (2007) para *Leptodactylus cf. latrans*; Toledo *et al.*, (2003), Brasileiro *et al.*, (2005), para *Leptodactylus mystacinus*; Caramaschi (2006), para *Phyllomedusa nordestina*; Moreira & Barreto (1996), para *Rhinella jimi*; Faivovich *et al.* (2005), para *Dendropsophus oliveirai*; Casal & Juncá (2008), para *Hypsiboas crepitans*; Bertoluci & Rodrigues (2002), Conte & Machado (2005), para *Hypsiboas faber*; Bertoluci & Rodrigues (2002), para *Phyllomedusa bahiana*.

O modo reprodutivo explosivo (*sensu* WELLS, 1977), em que os indivíduos permanecem por poucos dias nos sítios reprodutivos e frequentemente em associação com estação chuvosa irregular (VIEIRA *et al.*, 2007), pode explicar as espécies “raras”. Este padrão é conhecido para algumas espécies, como *Odontophrynus carvalhoi* (CARAMASCHI, 1979); Martins (1988); Sugai *et al.* (2012), para *Leptodactylus fuscus*; *Rhinella granulosa* (VIEIRA *et al.*, 2007).

Scinax x-signatus, *Dendropsophus novaisi* e *Physalaemus cicada*, com registro em apenas um mês e após forte chuva no dia anterior ao da observação, podem ser enquadradas como reprodutores explosivos.

A ocorrência de espécies com exigências ecológicas semelhantes justifica os valores obtidos.

Em outros estudos, comunidades de anfíbios também foram registradas em corpos d'água inseridos em áreas urbanas com diferentes níveis de interferência antrópica. Ferreira *et al.* (2012) encontraram 22 espécies em quatro poças permanentes no estado do Espírito Santo, Silva *et al.* (2011), em trabalho realizado em um fragmento florestal na área urbana de Manaus, AM, registraram 18 espécies, Ávila & Ferreira (2004) encontraram 16 espécies em uma lagoa temporária no município de Corumbá, MS, Knispel & Barros (2009) registraram 15 espécies em lagoas temporárias próximas a aglomerados de residências em Altamira, PA.

A ausência de “galhos” na caracterização das Áreas I e III é resultado do pequeno número de árvores no entorno dos corpos d'água. Como a escolha do ponto para a aplicação da metodologia, a imagem fotográfica, foi escolhida de tal forma que fosse possível uma melhor imagem, ainda assim, este microambiente não foi registrado.

Utilizando critérios semelhantes para avaliar a disponibilidade de microambientes em uma unidade de conservação situada entre os biomas Cerrado e Mata Atlântica, na Serra do Espinhaço, estado de Minas Gerais, Afonso & Eterovick (2007) encontraram todos os microambientes possíveis (18) a partir das combinações propostas. Embora inserido em área urbana, os ambientes do presente estudo apresentaram razoável estratificação vertical, com grande disponibilidade de sítios de canto. Isto mostra que os ambientes urbanos são passíveis de abrigar anuros com diferentes exigências para sítios de canto.

A quantidade reduzida de árvores indica que o processo de urbanização retirou grande parte da vegetação de maior porte das margens dos corpos d'água. Tais ambientes passam, então, a ser compostos predominantemente por vegetação de porte baixo e médio, como gramíneas e pequenos arbustos. Uma das consequências da redução de vegetação de grande porte em torno dos corpos d'água é que o ambiente pode se tornar mais quente e seco. Anfíbios apresentam tegumento permeável, estando mais sujeitos à dessecação (POUGH *et al.*, 2003), e são dependentes dos ambientes úmidos para deposição de ovos (DUELLMAN & TRUEB, 1994), sendo assim, a perda de umidade em um local pode prejudicar a permanência de espécies.

5.2 - Influencia dos fatores climáticos

A influência isolada de fatores climáticos sobre a diversidade de anfíbios tem levado a diferentes resultados. A precipitação pluviométrica é frequentemente apontada como um dos principais fatores para as atividades reprodutivas dos anfíbios (HEYER, 1973; DUELLMAN & TRUEB, 1994). Esta correlação está presente em alguns estudos (*e.g.* SÃO PEDRO & FEIO, 2010), mas não em outros (*e.g.* POMBAL, 1997). Para Gottsberger & Gruber (2004), a precipitação é importante, pois determina a viabilidade e duração dos sítios reprodutivos.

No presente estudo, esta correlação só foi observada na Área I, que possui corpo d'água semi-permanente. A chuva é imprescindível para as atividades reprodutivas de anuros que utilizam a água como local para deposição de ovos e/ou desenvolvimento dos girinos. Demais estudos realizados em ambientes temporários verificaram situação similar (SANTOS *et al.*, 2007; VIEIRA *et al.*, 2007; SÃO PEDRO & FEIO, 2010).

Em estudo realizado por Conte & Rossa-Feres (2006) no estado do Paraná, a abundância de machos em atividade de vocalização foi correlacionado positivamente apenas com as temperaturas máxima e mínima e com a precipitação mensal, já a riqueza de espécies em atividade de vocalização foi positivamente correlacionada com a temperatura máxima e com a precipitação pluviométrica mensal. Em estudo realizado por Santos *et al.* (2007) no município de Santa Fé do Sul, extremo noroeste do Estado de São Paulo, a maioria das espécies apresentou atividade reprodutiva fortemente associada ao período quente e chuvoso, corroborando o padrão encontrado em ambientes tropicais sazonais e evidenciando a forte influência do período seco como fator restritivo à atividade e reprodução da maior parte das espécies. Outros estudos também apontam para a importância significativa da temperatura do ambiente na diversidade de anuros durante a reprodução (BERTOLUCI, 1998; BERNARDE & MACHADO, 2001; TOLEDO *et al.*, 2003; PRADO *et al.*, 2005; VASCONCELOS & ROSSA-FERES, 2005).

De um modo geral, a influência das variáveis climáticas para a fauna urbana não diferiu do observado para regiões não urbanas, mostrando que este não é um aspecto que pode influenciar a ocorrência de espécies (**Figuras 11 e 12**).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A avaliação da anurofauna urbana amostrada neste estudo aponta para a ocorrência de espécies que naturalmente estão associadas a ambientes mais secos. A redução na vegetação de grande porte nas áreas sob forte ação antrópica impede que espécies exigentes quanto à umidade do ambiente ocorram. Este padrão é comum nas áreas urbanas com modificação mais acentuada do ambiente.

Nas três Áreas, diferenças na composição das comunidades podem ser resultado de um conjunto de fatores que envolvem, principalmente, o nível de urbanização. A Área menos urbanizada, com ausência de construções no entorno e presença de resquícios de vegetação, permitiu a manutenção de comunidade com maior diversidade.

A comparação com comunidades de anfíbios em áreas próximas, porém não urbanas, indica que a riqueza foi menor na área urbana, sendo este um padrão observado em estudos similares. As modificações antrópicas inibem a presença de algumas espécies.

A estratificação vertical parece influenciar pouco a diversidade. As áreas apresentaram praticamente o mesmo padrão de estratificação e, mesmo assim, diferiram quanto à riqueza e abundância.

Portanto, corpos d'água em ambientes urbanos são importantes para a manutenção de comunidades de anfíbios, mas sofrem negativamente com o aumento da urbanização.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, L. G.; ETEROVICK, P. C. Spatial and temporal distribution of breeding anurans in streams in southeastern Brazil. **Journal of Natural History**, v. 41, p. 949-963, 2007.

ALBERTI, M. The effects of urban patterns on ecosystem function. **Internacional Regional Science Review**, v. 28, n. 2, p. 168-192, 2005.

ÂNGULO, A. *Phyllomedusa nordestina*, 2008. In: IUCN - Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas, 2013. Versão 2.013,2. Transferido em 08 de março de 2014.

ARZABE, C. Reproductive activity patterns of anurans in two different altitudinal sites within the Brazilian Caatinga. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 16, n. 3, p.851-864, 1999.

ARZABE, C.; SILVANO, D. *Physalaemus kroyeri*, 2004. In: IUCN - Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas, 2013. Versão 2.013,2. Transferido em 08 março de 2014.

ARZABE, C.; SKUK, G.; SANTANA, G. G.; DELFIM, F. R.; LIMA, Y. C. C.; ABRANTES, S. H. F. Herpetofauna da área do Curimataú. In: ARAÚJO, F. S.; RODAL, M. J. N.; Barbosa, M. R. V. (Ed.). **Análise das variações da biodiversidade do bioma Caatinga: suporte a estratégias regionais de conservação**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005. 445 p.

ÁVILA, R. W.; FERREIRA, V. L. Richness of species and density of vocalization of anurans in an urban area of Corumbá, Mato Grosso do Sul, Brazil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 21, n. 4, p. 887-892, 2004.

BABBITT, K. J.; TANNER, G. W. Use of temporary wetlands by anurans in a hydrologically modified landscape. **Wetlands**, v. 20, p. 313–322, 2000.

BALDWIN, R. F.; CALHOUN, A. J. K.; DEMAYNADIER, P. G. The significance of hydroperiod and stand maturity for pool-breeding amphibians in forested landscapes. **Canadian Journal of Zoology**, v. 84, p. 1604–1615, 2006.

BASTOS, R.; SKUK, G. *Dendropsophus oliveirai*, 2004. In: IUCN - Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas, 2013. Versão 2.013,2, 2004. Transferido em 08 de março de 2014.

BEEBEE, T. J. C. **Ecology and conservation of amphibians**. Chapman & Hall, London, 1996. 214 p.

BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, J. L. **Ecologia**: de indivíduos a ecossistemas. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

BERNARDE, P. S.; MACHADO, R. A. Riqueza de espécies, ambientes de reprodução e temporada de vocalização da anurofauna em Três Barras do Paraná, Brasil (Amphibia: Anura). **Cuadernos de Herpetologia**, v. 14, n. 2, p. 93–104, 2001.

BERNARDE, P. S.; MACHADO, R. A. Répteis Squamata do Parque Estadual Mata dos Godoy. In: TOREZAN, J. M. D. **Ecologia do Parque Estadual Mata dos Godoy**. Londrina: Itedes, 2006.

BERTOLUCI, J. Annual patterns of breeding activity in Atlantic Rainforest anurans. **Journal of Herpetology**, v. 32, n. 4, p. 607-611, 1998.

BERTOLUCI, J.; RODRIGUES, M. T. Seasonal patterns of breeding activity of Atlantic Rainforest anurans at Boracéia, Southeastern Brazil. **Amphibia-Reptilia**, v. 23, p. 161-167, 2002.

BRASILEIRO, C. A.; SAWAYA, R. J.; KIEFER, M. C.; MARTINS, M.. Amphibians of an open cerrado fragment in Southeastern Brazil. **Biota Neotropica**, v. 5, n. 2, 2005. Disponível em: <http://www.biotaneotropical.org.br>. Acesso em: fev. 2014.

CALLISTO, M.; MORENO, P.; BARBOSA, F. A. R. Habitat diversity and benthic functional trophic groups at Serra do Cipó, Southeast Brazil. *Revista Brasileira de Biologia*, v. 61, n. 2, p. 259-266, 2001.

CANELAS, M. A. S.; BERTOLUCI, J. Anurans of the Serra do Caraça, southeastern Brazil: species composition and phenological patterns of calling activity. **Iheringia, Série Zoologia**, v. 97, n. 1, p. 21-26, 2007.

CARAMASCHI, U. Redefinição do grupo de *phyllomedusa hypochondrialis*, com redescritção de *P. megacephala* (miranda-ribeiro, 1926), revalidação de *P. azurea* cope, 1862 e descrição de uma nova espécie (amphibia, anura, hylidae). **Arquivos do Museu Nacional**, Rio de Janeiro, v. 64, n. 2, p. 159-179, 2006.

CARAMASCHI, U. O girino de *Odontophrynus carvalhoi* Savage & Cei, 1965 (Amphibia, Anura, Ceratophryidae). **Revista Brasileira de Biologia**, v. 39, n. 1, p. 169-171, 1979.

CASAL, F. C.; JUNCÁ, F. A. Girino e canto de anúncio de *Hypsiboas crepitans* (Amphibia: Anura: Hylidae) do estado da Bahia, Brasil, e considerações taxonômicas. *Boletim do Museu Paranaense Emílio Goeldi*, v. 3, n. 3, p. 217-224, 2008.

CAUGHLEY, G.; GUNN, A. **Conservation Biology in Theory and Practice**. Blackwell Science, 1996. 459 p.

COLLINS, J. P.; KINZIG, A.; GRIMM, N. B.; FAGAN, W. F.; HOPE, D.; WU, J.; BORER., E. T. **A New Urban Ecology Modeling human communities as integral parts of ecosystems poses special problems for the development and testing of ecological theory**. São Paulo: Atheneu, 2000.

CONTE, C. E.; MACHADO, R. A. Riqueza de espécies e distribuição espacial e temporal em comunidades de anuros (Amphibia, Anura) em uma localidade de Tijucas do Sul, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 22, n. 4, p. 940-948, 2005.

CONTE, C. E.; ROSSA-FERES, D. C. Diversidade e ocorrência temporal da anurofauna (Amphibia, Anura) em São José dos Pinhais, Paraná, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 23, n. 1, p. 162-175, 2006.

CUSHMAN, S. A. Effects of habitat loss and fragmentation on amphibians: a review and prospectus. **Biological Conservation**, v. 128, p. 231-240, 2006.

DAJOZ, R. **Ecologia geral**. São Paulo: Vozes, 1983. 472 p.

DUELLMAN, W. E.; TRUEB, L. **Biology of Amphibians**. 2. ed. The Johns Hopkins University Press, 1994. 670 p.

EGAN, R. S.; PATON, P. W. C. Within-pond parameters affecting oviposition by wood frogs and spotted salamanders. **Wetlands**, v. 24, 1–13, 2004.

EIGENBROD, F.; HECNAR, S. J.; FAHRIG, L. The relative effects of road traffic and forest cover on anuran populations. **Biological Conservation**, v.141, p. 35–46, 2008.

FAETH, S. H.; BANG, C.; SAARI, S. Urban biodiversity: patterns and mechanisms. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1223, p. 69-81, 2011.

FAIVOVICH, J.; HADDAD, C. F. B.; GARCIA, P. C. A.; FROST, D. R.; CAMPBELL, J. A.; WHEELER, W. C. Systematic review of the frog family Hylidae, with special reference to Hylinae: phylogenetic analysis and taxonomic revision. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, v. 294, p. 1-240, 2005.

FERREIRA, R. B.; DANTAS, R. B.; TONINI, J. F. R. Distribuição espacial e sazonal de anfíbios em quatro poças na região serrana do Espírito Santo, sudeste do Brasil: influência de corredores florestais. **Iheringia, Série Zoologia**, Porto Alegre, v. 102, n. 2, p. 163-169, 2012.

FUNK, W. C.; GREENE, A. E.; CORN, P. S.; ALLENDORF, F. W. High dispersal in a frog species suggests that it is vulnerable to habitat fragmentation. **Biology Letters**, v. 1, n. 1, p. 1-4, 2005.

GAGNÉ, S. A.; FAHRIG, L. Effect of landscape context on anuran communities in breeding ponds in the National Capital Region, Canada. **Landscape Ecology**, v. 22, p. 205–215, 2007.

GALLY, M. C.; ZINA, J. Reproductive behaviour of *Physalaemus kroyeri* (Anura, Leiuperidae) in the municipality of Jequié, state of Bahia. **Journal of Natural History**, v. 47, p. 1256-1268, 2013.

GIARETTA, A. A.; MENIN, M.; FACURE, K. G.; KOKUBUM, M. N. de C.; OLIVEIRA FILHO, J. C. Species richness, relative abundance, and habitat of reproduction of terrestrial frogs in the Triângulo Mineiro region, Cerrado biome, southeastern Brazil. **Iheringia, Série Zoologia**, v. 98, n. 2, p. 181-188, 2008.

GOTTSBERGER, B.; GRUBER, E. Temporal partitioning of reproductive activity in a neotropical anuran community. **Journal of Tropical Ecology**, v. 20, n. 3, p. 271-280, 2004.

GRIMM, N. B.; FAETH, S. H.; GOLUBIEWSKI, N. E.; REDMAN, C. L.; WU, J.; BAI, X.; BRIGGS, J. M. Global Change and the Ecology of Cities. **Science**, v. 319, p. 756-760, 2008.

HADDAD, C. F. B.; SAZIMA, I. Anfíbios anuros da Serra do Japi. In: MORELLATO, L. P. C. (Ed.). **História natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no Sudeste do Brasil**. Campinas: Editora da Unicamp, FAPESP, 1992. 321 p.

HAMER, A. J.; McDONNELL, M. J. Amphibian ecology and conservation in the urbanising world: a review. **Biological Conservation**, v. 141, p. 2432–2449, 2008.

HARTEL, T.; NEMES, S.; COGALNICEANU, D.; OLLERER, K.; MOGA, C. I.; LESBARRERES, D.; DEMETER, L. Pond and landscape determinants of *Rana dalmatina* population sizes in a Romanian rural landscape. **Acta Oecologica**, v. 35, p. 53–59, 2009.

HEINEN, J. T. Comparisons of the leaf litter herpetofauna in abandoned cacao plantations and primary rain forest in Costa Rica: some implications for faunal restoration. **Biothopica**, v. 24, n. 3, p. 431-439, 1992.

HEYER, R. S.; REICHLE, D.; LAVILLA, S.; TADA, I. D. *Leptodactylus mystacinus*, 2010. In: IUCN - Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas, 2013. Versão 2.013,2. Transferido em 07 de março de 2014.

HEYER, W. R. Ecological interactions of frog larvae at a seasonal tropical location in Thailand. **Journal of Herpetology**, v. 7, p. 337-361, 1973.

JUNCÁ, F. A. Diversidade e uso de hábitat por anfíbios anuros em duas localidades de Mata Atlântica, no norte do estado da Bahia. **Biota Neotropica**, v. 6, n. 2, p. 1-17, 2006.

KATS, L. B.; FERRER, R. P. Alien predators and amphibian declines: review of two decades of science and transition to conservation. **Diversity and Distributions**, v. 9, n. 2, p. 99-110, 2003.

KNISPTEL, S. R.; BARROS, F. B. Anfíbios anuros da região urbana de Altamira (Amazônia Oriental), Pará, Brasil. **Biotemas**, v. 22, n. 2, p. 191-194, 2009.

KNUTSON, M. G.; SAUER, J. R.; OLSEN, D. A.; MOSSMAN, M. J.; HEMESATH, L. M.; LANNOO, M. J. Effects of landscape composition and wetland fragmentation on frog and toad abundance and species richness in Iowa and Wisconsin, USA. **Conservation Biology**, v. 13, p. 1437-1446, 1999.

KOENIG, J.; SHINE, R.; SHEA, G. The dangers of life in city: patterns of activity, injury, and mortality in suburban lizards (*Tiliqua scincoides*). **Journal of Herpetology**, Lawrence, v. 36, n. 1, p. 62-68, 2002.

KOPP, K.; ETEROVICK, P. C. Factors influencing spatial and temporal structure of frog assemblages at ponds in southeastern Brazil. **Journal of Natural History**, v. 40, n. 29-31, p. 1813-1830, 2006.

KRISHNAMURTHY, S. V. Amphibian assemblages in undisturbed and disturbed areas of Kudremukh National Park, central Western Ghats, India. **Environmental Conservation**, v. 30, p. 274-282, 2003.

MAIA, M. R. **Zoneamento Geoambiental do município de Vitória da Conquista – BA: um subsídio ao planejamento**. 2005. 170 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2005.

MARTINS M, HADDAD C. F. B. Vocalizations and reproductive behaviour in the smith frog, *Hyla faber* Wied (Amphibia: Hylidae). **Amphibia-Reptilia**, v. 9, p. 49-60, 1988.

MARZLUFF, J. M. Worldwide urbanization and its effects on birds, pp. 19-47. In: MARZLUFF, J. M.; BOUWMAN, R.; DONNELLY, R. (Ed.). **Avian ecology and conservation in an urbanizing world**. Boston, Kluwer Academic Publishers, 2001. 585p.

MAZEROLLE, M. J.; DESROCHERS, A.; ROCHEFORT, L. Landscape characteristics influence pond occupancy by frogs after accounting for detectability. **Ecological Applications**, v. 15, p. 824–834, 2005.

MOREIRA, G.; BARRETO, L. Alimentação e variação sazonal na frequência de capturas de anuros em duas localidades do Brasil Central. **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 13, n. 2, p. 313–320, 1996.

PALUMBI, S. R. Humans as the World's Greatest Evolutionary Force. **Science**, v. 293, n. 5536, p. 1786-1790, 2001.

PARRIS, K. M. Urban amphibian assemblages as metacommunities. **Journal of Animal Ecology**, v. 75, p. 757–764, 2006.

PATON, P. W. C., CROUCH, W. B. Using the phenology of pond-breeding amphibians to develop conservation strategies. **Conservation Biology**, v. 16, p. 194–204, 2002.

PEARL, C. A.; ADAMS, M. J.; LEUTHOLD, N.; BURY, R. B. Amphibian occurrence and aquatic invaders in a changing landscape: implications for wetland mitigation in the Willamette Valley, Oregon, USA. **Wetlands**, v. 25, p. 76–88, 2005.

PEARMAN, P. B. Correlates of amphibian diversity in an altered landscape of Amazonian Ecuador. **Conservation Biology**, v. 11, n. 5, p. 1211-1225, 1997.

PICKETT, S. T.; CADENASSO, M. L.; GROVE, J. M.; NILON, C. H.; POUYAT, R. V.; ZIPPERER, W. C.; COSTANZA, R. Urban ecological systems: Linking Terrestrial Ecological, Physical, and Socioeconomic Components of Metropolitan Areas. **Annual Review of Ecology Systematics**, v. 32, p. 127-157, 2001.

POMBAL, J. P. Distribuição espacial e temporal de anuros (Amphibia) em uma poça permanente na Serra de Paranapiacaba, sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 7, p. 583-594, 1997.

POUGH, F. H.; JANIS, C. M., HEISER, J. B. **A vida dos vertebrados**. In: Souza, M. A., São Paulo:Atheneu, 2003.

PRADO, C. P. A.; UETANABARO, M.; HADDAD, C. F. B. Breeding activity patterns, reproductive modes, and habitat use by anurans (Amphibia) in a seasonal environment in the Pantanal, Brasil. **Amphibia-Reptilia**, v.26, p. 211-221, 2005.

PRICE, S. J.; MARKS, D. R.; HOWE, R. W.; HANOWSKI, J. M.; NIEMI, G. J. The importance of spatial scale for conservation and assessment of anuran populations in coastal wetlands of the western great lakes, USA. **Landscape Ecology**, v.20, p. 441–454, 2005.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. 3. ed. Londrina, Paraná, 2001. 328 p.

ROSSA-FERES, D. C.; JIM, J. Distribuição sazonal em comunidade de anfíbios anuros na região de Botucatu, São Paulo. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v. 54, n. 2, p. 323-334, 1994.

RODRIGUES, R. G.; MACHADO, I. F.; CHRISTOFF, A. U. Anurofauna em área antropizada no campus ULBRA, Canoas, Rio Grande do Sul, Brasil. **Biodiversidade Pampeana**, v. 6, n. 2, 2008.

RUBBO, M. J.; KIESECKER, J. M. Amphibian breeding distribution in an urbanized landscape. **Conservation Biology**, v. 19, p. 504–511, 2005.

SANTANA, G. G.; VIEIRA, W. L. S.; PEREIRA-FILHO, G. A.; DELFIM, F. R.; LIMA, Y. C. C.; VIEIRA, K. S. Herpetofauna em um fragmento de Floresta Atlântica no Estado da Paraíba, Região Nordeste do Brasil. **Biotemas**, v. 21, n. 1, p. 75-84, 2008.

SANTOS, T. G.; ROSSA-FERES, D. C.; CASATTI, L. Diversidade e distribuição espaço-temporal de anuros em região com pronunciada estação seca no sudeste do Brasil. **Iheringia, Série Zoologia**, v. 97, n. 1, p. 37-49, 2007.

SÃO PEDRO, V. A.; FEIO, R. N. Distribuição espacial e sazonal de anuros em três ambientes na Serra do Ouro Branco, extremo sul da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil. **Biotemas**, v. 23, n. 1, p. 143-154, 2010.

SEGALLA, M. V.; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C. A. G.; GARCIA, P. C. A.; GRANT, T.; HADDAD, C. F. B.; LANGONE, J. **Brazilian amphibians – List of species**. Sociedade Brasileira de Herpetologia. 2012. Disponível em: <http://www.sbherpetologia.org.br>. Acesso em: fev. 2014.

SHEPP, D. L.; CUMMINS, J. D. Restoration in an urban watershed: Anacostia River of Maryland and the district of Columbia. In: WILLIAMS, J. E.; WOOD, C. A.; DOMBECK, M. P. (Ed.). **Watershed restoration: principles and practices**. Bethesda: American Fisheries Society, p. 297-317, 1997.

SILVA, A. S. F. L.; SIQUEIRA JUNIOR, S.; ZINA, J. Checklist of amphibians in a transitional area between the Caatinga and the Atlantic Forest, central-southern Bahia, Brazil. **Check List**, São Paulo, v. 9, p. 725-732, 2013.

SILVA, E. T.; RIBEIRO FILHO, O. P.; FEIO, R. N. Predation of Native Anurans by invasive bullfrogs in southeastern Brazil: spatial variation and effect of microhabitat use by prey. **South American Journal of Herpetology**, v. 6, p. 1-10, 2011.

SILVA, F. R.; ROSSA-FERES, D. C. The use of forest fragments by open-area anurans (Amphibia) in northwestern São Paulo State, Brazil. **Biota Neotropica**, v. 7, n. 2, 2007.

SILVANO, D. L.; SEGALLA, M. V. Conservation of Brazilian Amphibians. **Conservation Biology**, v. 19, n. 3, p. 653-658, 2005.

SILVANO, D. L.; COLLI, G. R.; DIXOM, M. B. O.; PIMENTA, B. V. S.; WIEDERHECKER, H. C. **Fragmentação de Ecossistemas**: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2003.

SILVANO, D.; AZEVEDO-RAMOS, C. L. A.; MARCA, E.; NARVAES, P.; TADA, I. D.; BALDO, D.; SOLÍS, F.; IBÁÑEZ, R.; JARAMILLO, C.; FUENMAYOR, Q.; HARDY, J. *Rhinella Granulosa*, 2010. In: IUCN - Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas, 2013. Versão 2.013,2, 2010. Transferido em 06 de março de 2014.

SNODGRASS, J. W.; KOMOROSKI, M. J.; BRYAN, A. L.; BURGER, J. Relationships among isolated wetland size, hydroperiod, and amphibian species richness: implications for wetland regulations. **Conservation Biology**, v. 14, p. 414-419, 2000.

SOUZA, C. G.; SANTOS, F. S.; CUNHA, I. S.; MENEZES, M. V.; ARAÚJO, S. T. A. Degradação da cobertura vegetal do município de Vitória da Conquista – BA. **Enciclopédia Biosfera**. Goiânia: Centro Científico Conhecer, n. 6, 2008a, 182 p.

SOUZA, C. G.; SANTOS, F. S.; MACHADO, L. C.; MENEZES, M. V.; ARAÚJO, S. T. Dinâmica hídrica da região do Planalto de Vitória da Conquista - BA. **Enciclopédia Biosfera**, v. 6, p. 1-4, 2008b.

SUGAI, J. L. M. M.; TERRA, J. S.; FERREIRA, V. L. Diet of *Leptodactylus fuscus* (Amphibia: Anura: Leptodactylidae) in the Pantanal of Miranda river, Brazil. **Biota Neotropica**, v. 12, n. 1, 2012.

TABARELLI, M.; GASCON, C. Lições da pesquisa sobre fragmentação: aperfeiçoando políticas e diretrizes de manejo para a conservação da biodiversidade. **Megadiversidade**, v. 1, p. 182-187, 2005.

TEWS, J.; BROSE, U.; GRIMM, V.; TIELBÖRGER, K.; WICHMANN, M. C.; SCHWAGER, M.; JELTSCH, F. Animal species diversity driven by habitat heterogeneity/diversity: the importance of keystone structures. **Journal of Biogeochemistry**, v. 31, p. 79-92, 2004.

TOLEDO, L. F.; ZINA, J.; HADDAD, C. F. B. Distribuição Espacial e Temporal de uma Comunidade de Anfíbios Anuros do Município de Rio Claro, São Paulo, Brasil. **Holos environment**, v. 3, n. 2, p. 136-149, 2003.

UETANABARO, M.; PRADO, C. P. A.; RODRIGUES, D. J.; GORDO, M.; CAMPOS, Z. Guia de Campo dos Anuros do Pantanal Sul e Planaltos de Entorno. Campo Grande, MS: Editora UFMS; Cuiabá: Ed. UFMT, 2008.

VASCONCELOS, T.; ROSSA-FERES, D. C. Diversidade, distribuição espacial e temporal de anfíbios anuros (Amphibia, Anura) na região noroeste do estado de São Paulo, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 5, n. 2, p. 1-14, 2005.

VIANA, V. M.; PINHEIRO, L. A. F. V. Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais. **Série Técnica IPEF**, v. 12, n. 32, p. 25-42, 1998.

VIEIRA, W. L. S.; ARZABE, C.; SANTANA, G. G. Composição e distribuição espaço-temporal de anuros no Cariri Paraibano, nordeste do Brasil. **Oecologia Brasiliensis**, v. 11, n. 3, p. 383-396, 2007.

WELLS, K. D. The social behaviour of anuran amphibians. **Animal Behaviour**, v. 25, p. 666-693, 1977.

WILSON, E. O. A situação atual da diversidade biológica. In: Wilson, E. O. (Ed.). **Biodiversidade**. Rio de Janeiro, Nova Fronteira. p. 3-24, 1997.

ZINA, J.; PRADO, C. P. A.; BRASILEIRO, C. A.; HADDAD, C. F. B. Anurans of the sandy coastal plains of the Lagamar Paulista, State of São Paulo, Brazil. **Biota Neotropica**, v. 12, n. 1, p. 251-260, 2012.

ZINA, J.; ENNSER, J.; PINHEIRO, S. C. P.; HADDAD, C. F. B.; TOLEDO, L. F. Taxocenose de anuros de uma mata semidecídua do interior do Estado de São Paulo e comparações com outras taxocenoses do Estado, sudeste do Brasil. **Biota Neotropica**, v. 7, n. 2, p. 49-59, 2007.

8. APÊNDICE

APENDICE A - Anfíbios anuros registrados em Vitória da Conquista, Bahia.





(a) *Phyllomedusa nordestina*; (b) *Phyllomedusa bahiana*; (c) *Scinax x-signatus*; (d) *Dendropsophus oliveirai*; (e) *Leptodactylus cf latrans*; (f) *Rhinella jimi*; (g) *Odontophrynus carvalhoi*; (h) *Rhinella granulosa*; (i) *Dendropsophus branneri*; (j) *Hypsiboas crepitans*; (k) *Physalaemus cuvieri*; (l) *Leptodactylus mystacinus*.