



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – UFCG
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE – CES
UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO – UAE
CURSO: LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



JEAN CARLOS DANTAS DE OLIVEIRA

**HÁBITOS ALIMENTARES DE *Rhinella jimi*, (STEVAUX, 2002): EM FUNÇÃO DO
REGIME DE CHUVAS DA REGIÃO.**

Cuité – PB

2012

JEAN CARLOS DANTAS DE OLIVEIRA

**HÁBITOS ALIMENTARES DE *Rhinella jimi*, (STEVAUX, 2002): EM FUNÇÃO DO
REGIME DE CHUVAS DA REGIÃO.**

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), como forma de obtenção do Grau de Licenciado.

Orientador: Prof. MSc. Márcio Frazão Chaves

Cuité – PB

2012

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE
Responsabilidade Jesiel Ferreira Gomes – CRB 15 – 256

O48c Oliveira, Jean Carlos Dantas de.

Hábitos alimentares de *Rhinella Jimi* (Stevaux, 2002): em função do regime de chuvas da região. / Jean Carlos Dantas de Oliveira – Cuité: CES, 2012.

53 fl.

Monografia (Curso de Ciências Biológicas) – Centro de Educação e Saúde / UFCG, 2012.

Orientador: MSc. Márcio Frazão Chaves.

1. Zoologia. 2. Dieta. 3. Bufonidea. 4. *Rhinella Jimi*. I.
Título.

CDU 59

JEAN CARLOS DANTAS DE OLIVEIRA

HÁBITOS ALIMENTARES DE *Rhinella jimi*, (STEVAUX, 2002): EM FUNÇÃO DO REGIME DE CHUVAS DA REGIÃO.

Monografia apresentada ao Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), como forma de obtenção do Grau de Licenciado.

Aprovada em ___/___/___

BANCA EXAMINADORA

Prof. MSc. Márcio Frazão Chaves (Orientador – CES/UFCG)

Prof. Dr. Jorge Alves de Sousa (Examinador – CES/UFCG)

Profa. Dra. Michelle Gomes Santos (Examinadora – CES/UFCG)

Aos meus pais, a minha esposa e meu filho, que com certeza foram a força impulsionadora, fazendo com que cada etapa fosse mais fácil de ser concluída,

DEDICO

AGRADECIMENTOS

Ao meu Pai Divino, por sempre estar comigo nos momentos árduos, possibilitando a minha subida nos momentos de fraqueza, e mostrando que sou capaz de ir mais além.

Aos meus pais pelo incentivo, por acreditarem e confiarem sempre em minhas decisões e escolhas, pela educação e direcionamento passados, e que hoje me levam a concluir esta etapa importantíssima em minha vida. Tenham certeza que teria sido muito difícil sem o apoio de vocês.

À minha esposa e ao meu filho, pelo apoio, compreensão, companheirismo, amor, auxílio, força e, sobretudo paciência durante todo esse tempo. Todos esses fatores, em muitos momentos foram fundamentais para que eu seguisse em frente.

Ao meu orientador Márcio Frazão Chaves, pela excelente orientação, confiança no meu trabalho, atenção, dedicação e ajuda em cada etapa deste estudo, o que tornou possível sua conclusão. Mas principalmente pelos inúmeros conselhos e ensinamentos que levarei para o resto da vida.

Aos professores e coordenadores da Graduação em Ciências Biológicas – CES – UFCG – Cuité - PB, que proporcionaram momentos enriquecedores e um aprimoramento científico, durante a graduação.

A todos os colegas da turma de Ciências biológicas – 2008.2. Foi uma honra compartilhar experiências e fazer parte da mesma turma de graduação que vocês.

As técnicas do laboratório de Zoologia, Danila e Jaqueline, pela paciência e ensinamentos, durante a pesquisa.

Aos funcionários do CES, em especial, Seu Manoel, Seu Vital, Rômulo, Júnior, Flávio, Francinaldo e Fabinho, pela amizade durante esse tempo.

A Ana Paula que mesmo não trabalhando com Herpetofauna, deu uma grande contribuição na coleta de dados em laboratório. A todos os colegas do projeto de Herpetofauna principalmente, Wanderson, Lailson, Alexandra e Dyego pela amizade, apoio e troca de experiência durante o trabalho.

Aos meus amigos da casa (BBB), Danilo (Beißola), Wanderson (Gogó), Júnior (Jejinha), Lailson (Seu Pilantra), Breno (Compadre Chapola), Tális (O Monstro) e Haroldo (Belequim), pela amizade, companheirismo, noites de estudos, brincadeiras e por todos os momentos de descontração que passamos juntos, que vou lembrar para o resto da vida.

Enfim, apresento meus agradecimentos a todos os meus familiares e demais amigos que, mesmo sem os nomes aqui citados, são os grandes responsáveis por eu ter vontade de

crescer na minha profissão e correr atrás dos meus objetivos de vida. Reconhecendo que o papel exercido por cada um foi indispensável.

[“... Hoje me sinto mais forte, mais feliz quem sabe, só levo a certeza de que muito pouco sei ou nada sei... ”]

Renato Teixeira e Almir Sater

RESUMO

Trabalhos a respeito de hábito alimentar de Anuros no bioma caatinga são de grande importância, uma vez que trazem importantes informações sobre aspectos fundamentais de seu nicho ecológico. Nesse estudo foi analisada a dieta de *Rhinella jimi* no município de Cuité, estado da Paraíba, durante os períodos de chuva e de seca de 2011. As presas foram identificadas nas categorias de taxonômicas de ordem. A dieta de *R.jimi* foi composta basicamente por artrópodes, sendo os insetos o grupo de maior importância. Foram encontrados também restos vegetais, terra e pedras nos estômagos analisados. A análise dos conteúdos estomacais indicou serem os coleópteros (78%) e as formigas (5%) como as categorias de presas mais importantes. Os resultados também indicaram uma diferença significativa na disponibilidade de presas entre os períodos analisados, havendo uma maior abundância de presa para o período chuvoso. Conclui-se que *R. jimi* possui uma dieta generalista com maior consumo de coleópteros e formigas, no entanto não foi testada a seletividade para estes tipos de presas.

Palavra chave: Dieta, Bufonidea, *Rhinella jimi*

ABSTRACT

Works on feeding habits of frogs in the biome caatinga is of great importance, since back important information about key aspects of its ecological niche. This study has analyzed the diet of the city of *Rhinella jimi* Cuite, state of Paraiba, during periods of rain and drought of 2011. The arrested were identified in the categories of taxonomic order. The *R. jimi* diet is composed mainly of arthropods, the insects being the most important group. We also found plant debris, soil and stones in the stomachs analyzed. The principal component analysis indicated as beetles (78%) and ants (5%) as the most important classes of prey. The results also indicated a significant difference in prey availability between the periods analyzed, with a greater abundance of prey during the wet season. It follows that *R. jimi* has a generalist diet with increased consumption of beetles and ants, though not tested the selectivity for these types of prey.

Key words: Diet, Bufonidea, *Rhinella jimi*.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Vista aérea parcial do município de Cuité – PB: local de coleta da espécie <i>Rhinella jimi</i> , (Stevaux, 2002).....	26
Figura 2. Período de seca em Cuité de Agosto a Novembro de 2011(A). Período chuvoso em Cuité de Maio a Julho de 2011(B).....	27
Figura 3. Vista parcial da serra de Cuité, e o seu relevo.....	28
Figura 4. Vista parcial do Centro de Educação e Saúde – CES. Local de coleta da espécie <i>Rhinella jimi</i>	28
Figura 5. Vegetação arbustiva e arbórea do sítio Olho D’água da Bica.....	29
Figura 6. Vista aérea parcial do município de Cuité (1) e Sitio Olho D’água da Bica (2). Ambos locais de coletas.....	30
Figura 7. Busca ativa pelos exemplares de <i>R. jimi</i> (A). Animal capturado durante a coleta, Cuité/2011 (B).....	31
Figura 8. <i>Rhinella jimi</i> sendo depositado em recipiente contendo gelo, Cuité/2011.....	31
Figura 9. <i>Rhinella jimi</i> sendo pesado em balança digital (A). Animal sendo pesado em balança de gancho (B).....	32
Figura 10. <i>Rhinella jimi</i> sacrificados por hipotermia, em processo de descongelamento.....	32
Figura 11. Animais após o descongelamento, prontos para retira das medidas biométricas e dissecação.....	33
Figura 12. Registro do CRC (Comprimento Rosto Cloacal) (A). Registro da LB (largura da boca) (B).....	33
Figura 13. <i>Rhinella jimi</i> sendo seccionados (A). Animal seccionado com o estômago exposto (B).....	34
Figura 14. Estômagos seccionados (A). Sendo preservados em álcool 70%, para triagens de seus conteúdos (B).....	34
Figura 15. Conteúdo estomacal do <i>Rhinella jimi</i> sendo colocado na placa de Petri para triagem.....	35
Figura 16. Triagem da dieta dos <i>R. jimi</i> realizada com auxilio de lupa eletrônica (A). Conteúdo estomacal (B).....	35
Figura 17. Distribuição temporal dos indivíduos de <i>Rhinella jimi</i> (Stevaux, 2002) quanto aos períodos de amostragem (chuva e seca),em Cuité/2011.....	36

Figura 18. Distribuição percentual das presas e de suas categorias taxonômicas, encontrado no conteúdo estomacal de <i>Rhinella jimi</i> (Stevaux, 2002) ao longo das épocas de amostragem, Cuité/2011.....	37
Figura 19. <i>Rhinella jimi</i> coletado no período de chuva no CES – UFCG - Cuité – PB, que continha no seu estômago um <i>R. granulatus</i>	42
Figura 20. Estômago de <i>Rhinella jimi</i> contendo um <i>Rhinella granulatus</i> , parte indicada (seta) (A). <i>R. granulatus</i> encontrado no estômago do <i>R. jimi</i> (B).....	42
Figura 21. Porcentagem de vegetais (g) encontrados nos estômagos de <i>Rhinella jimi</i> , ao longo da épocas de amostragem, Cuité/2011 (A). Porcentagem de terra e/ou pedra (g) encontrados nos estômagos de <i>Rhinella jimi</i> , ao longo da épocas de amostragem, Cuité/2011 (B).....	43
Figura 22. Formiga com resto vegetal preso na mandíbula, encontrada no conteúdo estomacal de <i>Rhinella jimi</i> , coletado no município de Cuité – PB.....	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Estatística descritiva com valores do peso do animal (g); comprimento rosto cloacal (CRC); comprimento da boca (CB); peso do estômago (g); peso da dieta (g) de <i>Rhinella jimi</i> ao das épocas de amostragem, Cuité/2001.....	37
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CES – Centro de Educação e Saúde

CRC – Comprimento rosto-cloacal

DP – Desvio padrão

LB – Largura da boca

Máx – Máximo

Min – Mínimo

PB – Paraíba

PVLT – Procura Visual Limitada por Tempo

UFCG – Universidade Federal de Campina Grande

LISTA DE SÍMBOLOS

% / Porcentagem

= / Igualdade

°C / gaus Celsius

g / Grama

Km / Quilômetro

mm / milímetro

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	16
2. OBJETIVOS	19
2.1. Geral.....	19
2.2. Específicos.....	19
3. REFERENCIAL TEÓRICO	20
3.1. Hábito alimentar de anuros.....	20
3.2. Hábito alimenta de Rhinella (Anura, Bufonidae)	23
4. MATERIAS E METODOS	26
4.1. Caracterização da área de estudo.....	26
4.2. Coleta de dados em campo.....	30
4.3. Métodos de amostragem.....	30
4.3.1. Procura visual limitada por tempo.....	30
4.4. Coleta de dados em laboratório.....	31
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	36
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	44
7. REFERÊNCIAS	45

1. INTRODUÇÃO

Os anfíbios são extremamente importantes para o meio ambiente. No entanto, representam um dos grupos com altas taxas de declínios nos seus níveis de riqueza na natureza (STUART *et al.*, 2004). Relacionam-se a este fato, as alterações climáticas, a destruição de seus habitats naturais, além das doenças infecciosas causadas geralmente pela poluição, espécies invasoras, radiação ultravioleta e o comércio ilegal de animais silvestres (YOUNG *et al.*, 2001, 2004). Soma-se a essa problemática o simples fato de muitos países não possuírem uma política de conservação efetiva e adequada para as áreas onde o grupo ocorre (JUNCÁ, 2001).

Provavelmente relacionado ao declínio global deste grupo, observa-se nas últimas décadas um aumento considerável no interesse, na importância e na necessidade de estudos populacionais voltados para os Anfíbios (STORFER, 2003; ALFORD; RICHARDS, 1999), associado a reduções e extinções de suas populações em todo o mundo (HOULAHAN; FINDLAY; STOFER, 2003). Registra-se um grande número de trabalhos voltados principalmente para as regiões tropicais (STUART *et al.*, 2004), e em especial, para a América Latina, que abriga maior diversidade de anfíbios. Contrastando a esta informação, alguns autores (LIPS *et al.*, 2005; YOUNG *et al.*, 2001) relatam a escassez de dados de monitoramento de populações de anfíbios para estas áreas.

Na região do semiárido nordestino estudos sobre os anfíbios são relativamente recentes, inicialmente compostos por informações pontuais, sendo esse nível de conhecimento insatisfatório (RODRIGUES, 2003). O referido autor defende que estudos sobre a história, ecologia e evolução dos anfíbios do bioma caatinga, são extremamente necessários para auxiliar no entendimento dos padrões de distribuição das espécies neste ecossistema. Essa área apresenta até o momento uma riqueza de 48 espécies de anfíbios anuros, distribuídos entre sete famílias (RODRIGUES, 2000).

Dentro estas sete famílias (Bufonidae; Hylidae; Leptodactylidae; Leiuperidae; Cycloramphidae; Microhylidae e Pipidae), conhecidas no bioma caatinga, uma das mais representativas é a família Bufonidae. A família Bufonidae apresenta mais de 300 espécies descritas, distribuídas em 25 gêneros representados por anuros pequenos e grandes, com destaque para a espécie *Rhinella jimi* (Stevaux, 2002).

A referida espécie pertencente à ordem Anura ao gênero *Rhinella* (Família Bufonidae). Conhecido na região do semiárido como sapo cururu ou sapo-boi, que possui

ampla distribuição no Nordeste brasileiro principalmente no Bioma Caatinga ocupando áreas próximas à habitação humana, lagoas, poças, margens de riachos, estradas e rodovias (BORGES-NOJOSA; SANTOS, 2005).

Apesar da ampla distribuição da espécie *R. jimi* em ambientes abertos na América do Sul (PRAMUK, 2006), o conhecimento a cerca de sua ecologia é restrito a alguns aspectos da sua reprodução (BARRETO; MOREIRA, 1997; PEROTTI, 1994). Neste contexto trabalhos que objetivam levantar outros aspectos ecológicos deste animal justificam-se por gerar informações que podem contribuir com informações relevantes na tomada de decisões que visem à conservação e o manejo adequado das comunidades de anuros nas áreas do semiárido onde ocorrem.

Estudos sobre alimentação dos anuros da família (Bufonidae) em regiões neotropicais têm sido abordados por inúmeros autores (KUSCHEL, 1949; GALLARDO, 1964; TOFT, 1980; NUNEZ; ABRA; YANEZ, 1982; VALENCIA; VELOS; SALLABERY, 1982; BASSO, 1990), indicando que o alimento principal desses animais, é constituído em sua maioria por Artrópodes (insetos, miriapodos, crustáceos terrestres, etc). No entanto, outros pesquisadores identificam e destacaram as formigas como um dos principais itens presentes na dieta dos representantes desta família (TOFT, 1981; FLOWERS; GRAVES, 1995). A hipótese é que o consumo de formigas nesse grupo seja fonte de substâncias necessárias para a produção de toxinas de defesa (DAMASCENO, 2005), como nas espécies pertencentes à família Dendrobatidae (CALDWELL, 1996; LIMA; MAGNUSSON, 2000).

A espécie *R. jimi* é conhecida pela sua voracidade, apresentando uma dieta especialmente insetívora, podendo também se alimentar de invertebrados e pequenos vertebrados (PEÑA; BABRANTES; UGALDE, 1996; GOUVEIA *et al.*, 2009). Adota geralmente uma estratégia de forrageio “senta e espera”, podendo ser considerado como um animal generalista e oportunista (MOREIRA; BARRETO, 1996). Não são ativos durante todo o período noturno, mas sua atividade alimentar pode se estender ao longo da noite, até que tenha sido ingerida quantidade suficiente de presas. São animais de hábitos mais terrestres, com locomoção lenta, quase sempre por pequenos saltos (DEMENIGHI, 2005).

Lajmanovich (1994), verificou a dieta de *R. jimi* em uma população na Argentina e identificou os Artrópodes como presas dominantes, representada principalmente pela Classe Insecta. Bertoldo e Bastos (2002), avaliaram a dieta de *R. jimi* durante a atividade reprodutiva, em uma poça permanente no município brasileiro de Quirinópolis, estado de Goiás (região Centro Oeste), e relataram os Artrópodes como componentes básicos da dieta de *R. jimi*, sendo os insetos o grupo de maior importância, tanto na frequência quanto no volume

consumido. Apontando as formigas como a segunda maior categoria de presas consumidas, quase se equiparando aos besouros.

O domínio morfoclimático da Caatinga ocupa aproximadamente 800.000 Km², sendo marcado pelo clima semiárido, que se caracteriza pela imprevisibilidade da distribuição temporal e espacial das chuvas, agravado por temperaturas anuais elevadas e relativamente constantes neste patamar variando entre 24° e 29°C (RODRIGUES, 1986; RODRIGUES, 2003; AB'SABER, 2005). Os totais de precipitação variam muito anualmente e, em intervalos de dez a vinte anos, diminuindo para menos de metade da média (menos de 1.000 mm por ano), muitas vezes durante três a cinco anos seguidos, fenômeno conhecido como “a seca” (VELLOSO; SAMPAIO; FRANS, 2002).

Nesta perspectiva, os conhecimentos de aspectos ecológicos das comunidades de anuros apresentam um caráter de alta importância, uma vez que estas populações possuem uma alta especificidade microambiental e pequena capacidade de adequar-se a interferência humana tornando-se extremamente vulneráveis às mudanças ambientais (DUELLMAN; TRUEB, 1994; VITT; ZANI, 1998; SCHLAEPFER; GAVIN 2001; VITT; CALDWELL, 2001).

A realização do presente estudo no município de Cuité, região do semiárido paraibano justifica se pela carência de estudos que abordem aspectos ecológicos da Anurofauna no Bioma Caatinga.

2. OBJETIVOS

2.1. Geral

- ✓ Descrever os hábitos alimentares de *Rhinella jimi* (Stevaux, 2002), em função do regime de chuvas do município de Cuité, região do semiárido paraibano.

2.2 Específico

- ✓ Verificar a composição do conteúdo estomacal, dos indivíduos de *R. jimi*;

- ✓ Caracterizar e classificar as categorias de presas mais consumidas pelos mesmos;
- ✓ Comparar as dietas de indivíduos coletados em função dos padrões sazonais de precipitação pluviométrica;
- ✓ Quantificar cada categoria alimentar;
- ✓ Comparar as categorias alimentares entre os animais coletados.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. Hábito Alimentar de Anuros

Vários estudos sobre a dieta de anuros apontam predominância dos artrópodes na sua composição (NEWMAN, 1999; VAN SLUYS; ROCHA, 1998; MENÉDES – GUERREIRO, 2001; CANEDO, 2002; PINCHEIRA – DANOSO, 2002).

Rodrigues e colaboradores (2007), analisando a dieta de *Leptodactylus spixi* (Anura: Leptodactylidae) no Sul da Bahia, descreveu que as categorias de presas mais consumidas em números absolutos foram: Acarina, Orthoptera, Formicidae, Araneae, Diplopoda e Isopoda. As categorias que representaram o maior volume foram: Orthoptera; Hemiptera; Isopoda; larvas de Diptera; Annelida e larvas de Lepidoptera. A ingestão de Orthoptera dominou tanto no número de itens consumidos, como também no volume destes, porém estiveram presentes somente em 26% dos estômagos estudados.

Ao contrário do observado em outras espécies do gênero *Leptodactylus*, que evitam consumir formigas (TOFT, 1981), esta categoria esteve presente na dieta de *L. spixi*, porém não representando uma categoria volumetricamente importante.

Silva e colaboradores, (2005) avaliando a dieta de *Lysapsus laevis* (Parker, 1935) (Anura: Hylidae) do médio Rio Tapajó (Pará, Brasil), relataram que a riqueza de presas na dieta desta espécie foi maior na estação chuvosa (verão) e a maioria dos táxons ingeridos é de hábitos primariamente terrestres (Araneae, Blattodea, Hymenoptera e Formicidae). Diptera foi citado como o item alimentar mais consumido registrada no estudo (DEGALLIER, 2000).

Rocha e colaboradores (2004), avaliou a dieta de *Eleutherodactylus binotatus* (Anura: Leptodactylidae) em uma área de Mata Atlântica no Sudeste do Brasil, e encontrou

Orthoptera, Blattodea e Formicidae como os itens numericamente mais importantes na dieta da espécie. Em termos volumétricos, Orthoptera também constituiu o item mais importante, seguido de Blattodea, Diptera e Acari. Os dados obtidos no estudo indicam que a população de *E. binotatus* da Mata Atlântica da região da Serra dos Órgãos alimenta-se de artrópodes, principalmente Orthoptera e Blattodea, resultado semelhante ao encontrado por Canedo (2002) para uma população da Zona da Mata mineira. Sendo registrado um elevado número de estômagos somente com restos de material vegetal ingerido acidentalmente (pedaços de folhas secas).

Estudo realizado com hábito alimentar de *Proceratophrys boiei* (Wied) (Amphibia, Anura Leptodactylidae) em Santa Teresa, Espírito Santo, Sudeste do Brasil, mostrou que *Proceratophrys boiei* predou sobre baratas, grilos, aranhas, onde tais presas devem ser as mais abundantes na região do cafezal, área de estudo. Moreira e Barreto (1996) evidenciaram predomínio de coleópteros no conteúdo estomacal de *Proceratophrys sp.* Giaretta e colaboradores, (1998) obtiveram uma maior diversidade de presas para *P. boiei* de Atibaia São Paulo, sendo coleópteros e ortópteros as principais presas.

O pequeno sapo de chifre, *P. boiei*, da referida região serrana de Santa Teresa, pode ser uma espécie generalista tendo em vista, a presença de vários grupos de artrópodes encontrados nos conteúdos estomacais e a grande variedade de tamanho de presas ingeridas. A espécie predou também crustáceos e isópodos. Também foi registrada a presença da pele do próprio anfíbio (dermatofagia) no conteúdo estomacal, embora em baixo percentual, o que evidencia um hábito comum em muitos anfíbios de reaproveitarem parte desta durante a muda. (TEIXEIRA; GEOVANELLI, 1999).

Piatti (2009), pesquisando a comunidade de dieta de anuros (Amphibia, Anura) em um agroecossistema no município de Miranda, Mato Grosso do Sul, descreveu a dieta de quatro espécies – *Leptodactylus chaquensis*, *L. elenae*, *L. padicipinus* e *Rhinella granulosa*. O autor encontrou vinte categorias de presas, incluindo duas categorias de vertebrados e dezoito de invertebrados. Agrupando as quatro espécies, Coleoptera foi a categoria de presa mais frequente entre os estômagos analisados, seguidos de Hymenoptera, larvas de Hexapoda, Lepdoptera, Psocoptera, Anura e Peixes.

Leptodactylus chaquensis apresentou a maior riqueza de categorias de itens consumidos, sendo os maiores valores de importância concentrados em Coleoptera, Hemyptera e larvas de Hexapoda, que também foram as categorias que mais frequente ocorreram nos indivíduos dessa espécie. A espécie foi a única a consumir vertebrados três casos de consumo de Anuros e uma de Peixes.

Leptodactilídeos em geral, apresentam-se como generalistas da dieta, com estratégia de forrageamento considerada intermediária entre ativa e tipo “senta- espera,” e como predadores não seletivos, com ingestão de nutrientes otimizada pelo consumo elevado de presas com maiores tamanhos conforme ocorre o aumento do corpo e boca do indivíduo (ARAÚJO *et al.*, 2007).

Entre as três espécies de Leptodactylidea estudados, *L. chaquensis* apresentou um maior tamanho corporal e uma maior riqueza de presas consumidas sendo que a maioria das presas foram as de grande tamanho peixes, anuros, e borboletas. Fato este que pode ser atribuído ao maior comprimento rosto – cloacal de *L. chaquensis* em relação às demais espécies. Portanto, animais maiores geralmente consomem presas maiores, porém esses indivíduos maiores não deixam de consumir presas pequenas, mas os fazem em menor frequência (PIATTI, 2009).

Estudo realizado em uma população *L. chaquensis* na Argentina, os coleópteros foram as presas mais importantes numéricas e volumetricamente. Estudos realizados com populações *L. ocellatus*, em áreas naturais da região Sudeste do Brasil (FRANÇA; FACURE; GIARETTA, 2004), do Uruguai (MANEYRO *et al.*, 2004) e da Argentina (GALLARDO, 1964; BASSO, 1990), mostraram que sua dieta geralmente é dominada por coleópteros, seguidos por ortópteros, hemípteras, hymenopteras e larvas de demais insetos.

Camargo Filho (2009) estudou as características elementares e potencial impactante da rã-touro – *Lithobates catesbeianus* (Shaw, 1802). Verificou-se que a rã-touro apresenta uma grande variação quanto à sua dieta e que um animal mais jovem tem uma dieta diferente em relação aos adultos. Os juvenis têm uma dieta com tendência insetívora enquanto que os adultos incluem em sua dieta além de insetos, anfíbios, anuros e até ofídios, o que pode representar um risco às populações nativas de anuros.

A Classe Insecta apresentou um maior número de indivíduos predados, seguido da classe Anura. O mesmo foi observado por Brooks (2001), que examinando o conteúdo estomacal de 30 rãs – touro na Virgínia (Estados Unidos), reportou que os insetos foram concentrados em maior quantidade.

Os restos vegetais encontrados nos estômagos analisados foram desconsiderados, pois a ingestão dessas substâncias é atribuída à ingestão acidental em várias espécies de Ranidae (HAYES; TENNANT, 1985; RODRIGUES – BLANCO, 1990; BORCZYK, 2001; DAS, 1996). A espécie *L. zweifeli* ingere matéria orgânica para o desenvolvimento de simbioses que colaboram com a fermentação do alimento no tubo digestivo (MENDOZA – ESTRADA, 2008).

3.2 Hábito Alimentar de *Rhinella* (Anura, Bufonidae)

As espécies pertencentes ao gênero *Rhinella* (Família Bufonidae) são conhecidas pela sua voracidade, apresentando uma dieta especialmente insetívora, podendo também se alimentar de invertebrados e pequenos vertebrados (PEÑA; BARRANTES; UGALDE, 1996; GOUVEIA *et al.*, 2009).

Diversos autores classificam os membros da família Bufonidae como especialistas em formigas (TOFT, 1981; FLOWERS; GRAVES, 1995) e existe a ideia de que o consumo de formigas nesse grupo seja fonte de substâncias necessárias para a produção de toxinas de defesa (DAMASCENO, 2005), como nos Dendrobatidae (CALDWELL, 1996; LIMA; MAGNUSSON, 2000).

Piatti (2009) estudando a dieta de quatro espécies de anuros *Leptodactylus chaquensis*, *L. elenae*, *L. padicipinus* e *Rhinella granulosa*, reportou que a espécie *Rhinella granulosa*, diferenciou-se das demais espécies estudadas basicamente pelo elevado índice de importância e frequência de ocorrência de Hymenoptera em sua dieta. Apesar de não terem sido quantificados os valores de importância das diferentes famílias dentro da Ordem Hymenoptera, o consumo de Formicinae foi claramente dominante.

A maior importância de Hymenoptera na dieta de *R. granulosa*, seguida de Coleopteras foi também registrado em uma população dessa espécie em dunas do Rio São Francisco, na Bahia (DAMASCENO, 2005), e em outros estudos com espécies do gênero (FLOWERS; GRAVES, 1995; HIRAI; MATSUI, 2001).

Lajmanovich 1994, descreveu os hábitos alimentares de *Rhinella jimi* (Amphibia, Bufonidae), na Argentina, e os Arthropoda foram as presas dominantes, representados principalmente pela Classe Insecta. A contribuição de cada categoria de alimento na dieta da espécie foi a seguinte: Coleoptera como o item alimentar mais importante, seguido de Hymenoptera (Formicidae), Diptera e outros insetos. Sendo também registrada a presença de restos vegetais.

Silva; Santos e Amorim (2010) relatou a predação oportunística de *Molossus molossus* (Pallas, 1766) (Chiroptera: Molossidae) por *Rhinella jimi* (Stevaux, 2002), (Anura; Bufonidae) na Caatinga de Pernambuco. Recentemente também foi relatado que *R. jimi* alimentou-se de morcego, um *Pteronotus personatus* (Wagner, 1843), família Mormoopidae em uma caverna no município de Itabaiana, estado de Sergipe (GOUVEIA *et al.*, 2009).

Duellman e Trueb (1994) citam anuros predando pequenos roedores e outros anuros, todavia os autores destacam que esses eventos são raros na natureza. Apesar do caráter oportunista, essa comunicação registra pela primeira vez *M. molossus* como item alimentar de *R. jimi*. Menéndez – Guerrero, (2001) ao comparar a dieta de *Bufo margaritifer*, encontrou altíssimas porcentagens de formigas em *B. margaritifer* (86,60%) e *B. marinus* (91,80%) e concluiu que estas espécies se especializaram em formigas, sendo classificados como mirmecófagos.

Estudando a dieta de *Rhinella jimi* durante a atividade reprodutiva, em uma poça permanente no município de Quirinópolis estado de Goiás, Bertoldo e Bastos (2002) relataram os Arthropodas como componentes básicos da dieta de *R. jimi*, sendo os insetos o grupo de maior importância, tanto na frequência, quanto no volume consumido, apresentando os coleópteros como item principal e as formigas como a segunda maior categoria de presas consumidas, quase se equiparando aos coleopteros.

Os resultados obtidos também indicam a Classe Insecta como a mais significativa para a dieta de *R. jimi*, como encontrado por Guix (1993), para outra população de *R. jimi*. Coleoptera foi o item alimentar mais importante da dieta de *R. jimi* encontrados em outros trabalhos (GUIX, 1993; DURÉ; KEHR, 1996; EVANS; LAMPO, 1996).

Estudos têm demonstrado a existência de correlação entre o número e o tamanho de uma presa com o tamanho do predador (PERMELEE, 1999; MENÉNDEZ – GUERRERO, 2001; MARRA, 2003). Isto é esperado para predadores que ingerem presas inteiras como os anuros (PERMELEE, 1999) e não mastigam suas presas (LIMA & MOREIRA, 1993). Os resultados do presente trabalho indicam que *R. jimi* não obedeceu totalmente a esse padrão, Talvez, a falta de correlação se deve ao fato de *R. jimi* se alimentar tanto de presas grandes como de presas pequenas, como *Bufo margaritifera* (MENÉNDEZ – GUERRERO, 2001) e também, ao fato dos indivíduos coletados já estarem em desenvolvimento pós- metamórfico adiantado.

O referido trabalho aponta uma diferença significativa na proporção dos itens ingeridos por adultos e subadultos de *R. jimi*. Nos subadultos, houve predominância na ingestão de formigas e cupins, enquanto que nos adultos os coleópteros ocuparam 40% desta dieta. Desta forma pôde- se afirmar que a dieta de *R. jimi* está sujeita a variação ao longo do desenvolvimento pós – metamórfico, como encontrado para outras espécies (DAZA; CASTRO, 1999; WERNER; WELLBORN; MCPEEK, 1995).

A tendência de se alimentar de formigas e coleópteros é comum em diferentes espécies de *Rhinella* de diferentes regiões do mundo (GUIX, 1993). Moreira (1993), também

encontrou o mesmo padrão em seus estudos com outras populações de *R.jimi*. A confirmação da predominância desses itens na dieta de *R. jimi*, quando comparada a outras localidades, não deve ser considerada apenas uma casualidade, provavelmente esta espécie apesar de generalista segue um determinado padrão de dieta.

Toft (1981) sugere que os mecanismos determinantes do tamanho e do tipo da presa estão relacionados ao modo de forrageamento. Em geral, forrageadores ativos consomem pequenas presas que ocorrem em grandes quantidades (como formigas e cupins). Espécies adotivas da estratégia senta-e- espera preferem presas grandes e solitárias como coleópteros e aranhas (LIMA; MAGNUSSON, 2000; TOFT, 1981). Presas pequenas como formigas e cupins, são predadas quase sem gasto de energia, uma vez que o predador geralmente ataca estes insetos sociais quando estão disponíveis em grande quantidade (TEIXEIRA; GIOVANELLI, 1999).

De modo geral, os coleópteros são terrestres, vivendo sobre plantas, embaixo de cascas de árvores ou subterraneamente, o que facilita a ingestão de deste tipo de presa por espécies terrestres, como *R. jimi*. Do ponto de vista energético, investir em uma predação de grandes itens alimentares como coleópteros e aranhas pode resultar em economia de tempo e energia, porque o rendimento alimentar de uma presa grande pode ser muitas vezes mais elevado do que uma presa pequena (GUIX, 1993).

A presença de terra e/ou pedra e restos de vegetais foram constante nos estômagos examinados. Apesar da presença de vegetais no estômago de anuros terem sido relatadas em vários estudos de dieta (DÍAS – PAES; ORTIZ, 2003; BRANDÃO *et al.*, 2003; CANEDO, 2002; PINCHEIRA – DANOSO, 2002; VAN SLUYS; ROCHA, 1998; GUIX, 1993), são considerados como ingestão acidental. MENÉNDES – GUERRERO (2001).

4. METODOLOGIA

4.1. Caracterização da Área de Estudo

Cuité está localizada na mesorregião do Agreste paraibano microrregião do Curimataú Ocidental (6°29'06"S/36° 9'24"O), com altitude de 667 metros acima do nível do mar e uma área total de 758,6km² (TEIXEIRA, 2003) (Figura 1).

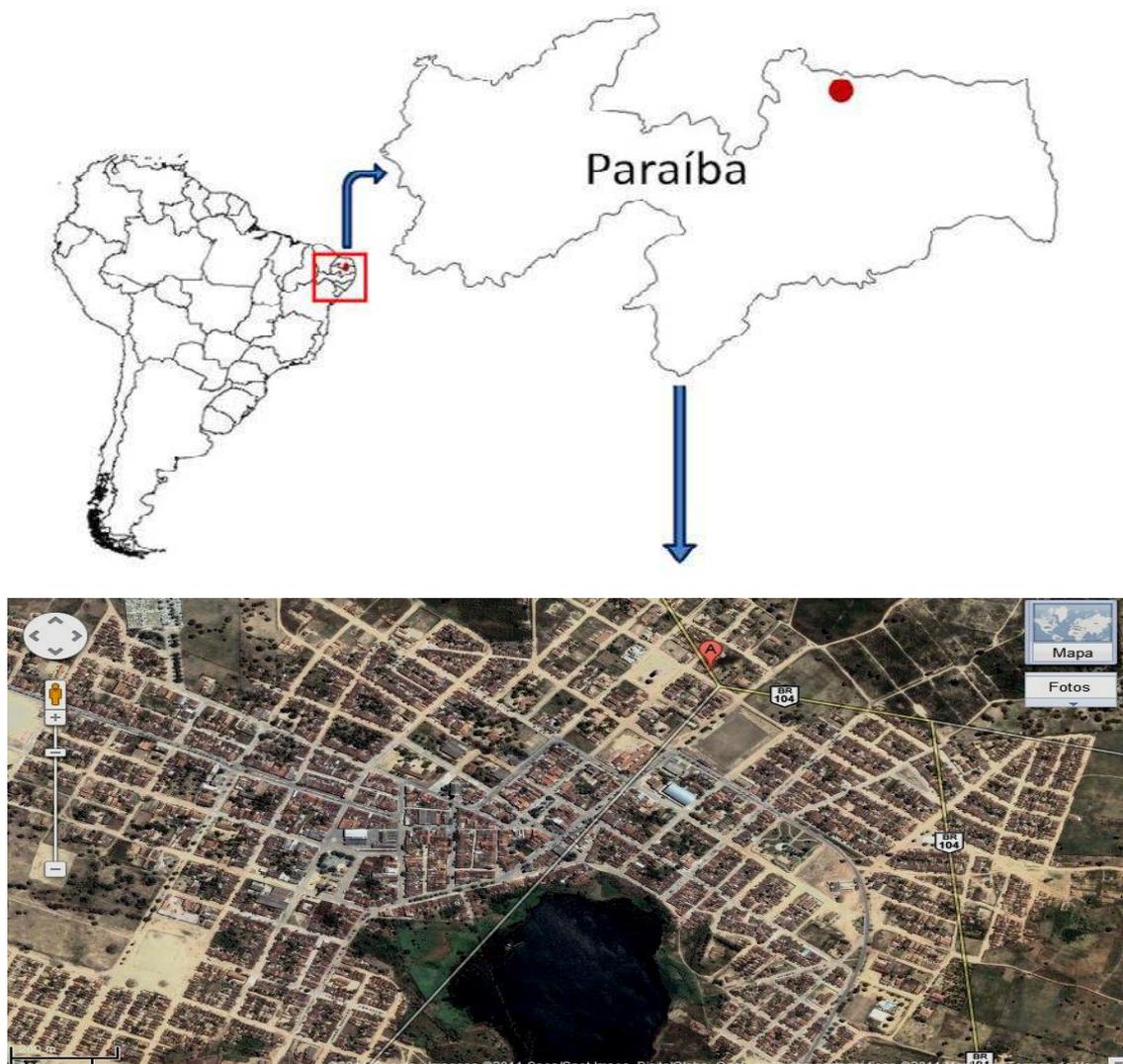


Figura 1. Vista aérea parcial do município de Cuité – PB: local de coleta da espécie *Rhinella jimi*, (Stevaux, 2002).

Fonte: Google maps. Acessado em 26 de Setembro de 2011.

Apresenta clima quente e seco (Figura 2A), mas devido a sua altitude a temperatura é quase sempre amena oscilante entre 17° e 28°C, com pequena amplitude térmica, cerca de 3°C (COSTA, 2005). O índice pluviométrico anual da região é de 916,30 mm e a média mensal é de 76,35 mm, sendo o regime de chuvas (Figura 2B), caracterizado pela existência de estação pouco chuvosa, com maiores chuvas entre fevereiro a maio, existindo escassez de água e prolongada estação seca, onde a umidade relativa do ar gira em torno de 70%. A topografia do município é acidentada por se situar na Serra da Borborema (Figura 3) (COSTA, 2005).



Figura 2. Período de seca em Cuité de Agosto a Novembro de 2011(A). Período chuvoso em Cuité de Maio a Julho de 2011(B).



Figura 3. Vista parcial da serra de Cuité, e o seu relevo.

O Sítio Olho D'água da Bica, zona rural deste município, destaca-se pela implantação do Centro de Educação e Saúde – CES – UFCG (Figura 4), que se localiza a 2 km do centro do município de Cuité – PB. Este sítio recebe este nome devido à presença de uma fonte de água que encontra-se encravada em um vale na área rural do município.



Figura 4. Vista parcial do Centro de Educação e Saúde – CES. Local de coleta da espécie *Rhinella jimi*.

A área do sítio é representada pelo ecossistema caatinga, com uma vegetação arbustiva e arbórea (COSTA, 2005) (Figura 5), com a presença de uma nascente (Olho D'água da Bica), que emerge de uma rocha que possui aproximadamente 30 metros de altura (relatos locais) que está localizada defronte ao campus da UFCG em Cuité.



Figura 5. Vegetação arbustiva e arbórea do Sítio Olho D'água da Bica.

4.2. Atividade em Campo

As coletas tiveram início no período chuvoso do mês de Maio a Julho de 2011 e continuaram no período de estiagem (seca), de Agosto a Novembro de 2011. Para obtenção de material biológico foram realizadas saídas a campo mensal, com duração de três horas (18 às 21h). Nas coletas, eram percorridos o centro da cidade de Cuité e o Centro de Educação e Saúde, situado no Sítio Olho d'Água da Bica, zona rural do município (Figura 6).

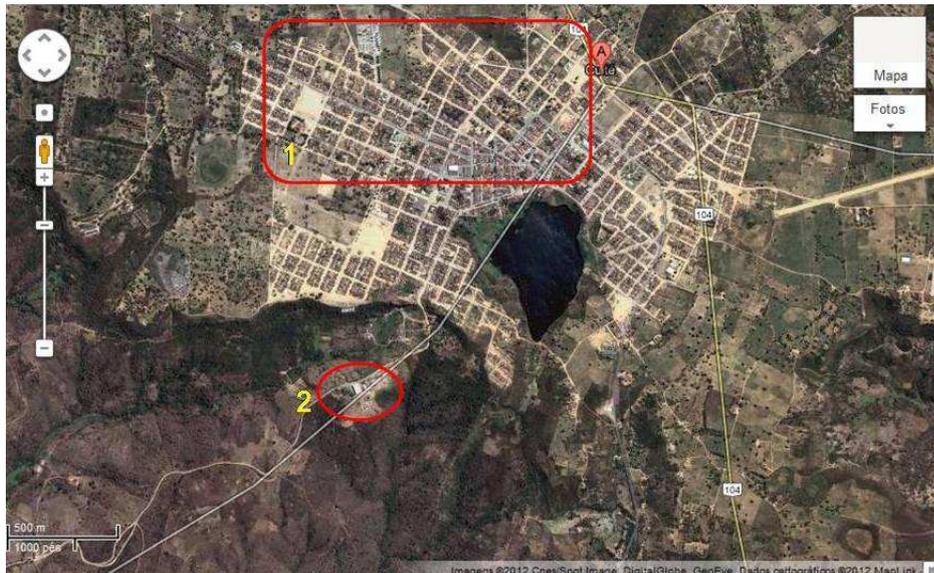


Figura 6. Vista aérea parcial do município de Cuité (1) e Sítio Olho D'água da Bica (2). Ambos locais de coletas.

Fonte: Google maps. Acessado em 04 de Abril de 2012.

4.3. Métodos de amostragem.

4.3.1. Procura Visual Limitada por Tempo (PVLТ)

Na amostragem dos espécimes foi utilizado o método Procura Visual Limitada por Tempo (PVLТ), a qual consiste no deslocamento a pé, lentamente (Figura 7A), à procura da herpetofauna nos ambientes visualmente acessíveis (HEYER *et al.*, 1994).

Os exemplares foram coletados manualmente (Figura 7B), com auxílio de lanternas e identificados individualmente, sendo imediatamente, acondicionados em depósitos de plásticos contendo gelo (Figura 10), e transportados até o laboratório de Zoologia do CES – UFCG – Cuité.



Figura 7. Busca ativa pelos exemplares de *Rhinella jimi* (A). Animal capturado durante a coleta, Cuité/2011 (B).



Figura 8. *Rhinella jimi* sendo depositado em recipiente contendo gelo, Cuité/2011.

4.4. Atividade em Laboratório

No laboratório de Zoologia do CES os animais foram todos pesados. Os animais com peso inferior a 500g foram pesados em balança digital de precisão: Máx = 500g; Min = 0,02g; d = 0,002; e = 0,01 (Figura 9A), enquanto que os animais com peso superior a 500g, pesados utilizando balança de gancho, modelo OC-2 (Max = 50kg; Min = 200g), (Figura 9B). Os exemplares foram sacrificados por hipotermia em frízer à temperatura de -10° C (Figura 10).



Figura 9. *Rhinella jimi* sendo pesado em balança digital (A). Animal sendo pesado em balança de gancho (B).



Figura 10. *Rhinella jimi* sacrificados por hipotermia, em processo de descongelamento.

Após o descongelamento dos exemplares (Figura 11), foram retiradas as medidas biométricas, registrando o comprimento rosto-cloacal (CRC), medida corresponde à distância entre as extremidades mais anterior (ponta do focinho) e mais posterior (orifício cloacal) do corpo do animal (Figura 12) e a largura da boca (LB), usando paquímetro digital (6 polegadas, 150 mm).



Figura 11. Animais após o descongelamento, prontos para retira das medidas biométricas e dissecação.



Figura 12. Registro do CRC (Comprimento Rosto Cloacal) (A). Registro da LB (largura da boca) (B).

Mensuradas as medidas biométricas, os exemplares foram seccionados na parte ventral, desde a cintura escapular até a porção terminal do abdomen (Figura 13A) para a retirada do aparelho gástrico (Figura 13B) tomando-se o cuidado de isolar com uma linha a parte cranial e caudal do estômago (Figura 14A). Os estômagos foram pesados, e em seguida

colocados em depósitos contendo álcool 70% (Figura 14B). O restante do material biológico foi todo adicionado em tonéis contendo formol a 4% da coleção didática de zoologia do CES.



Figura 13. *Rhinella jimi* sendo seccionados (A). Animal seccionado com o estômago exposto (B).

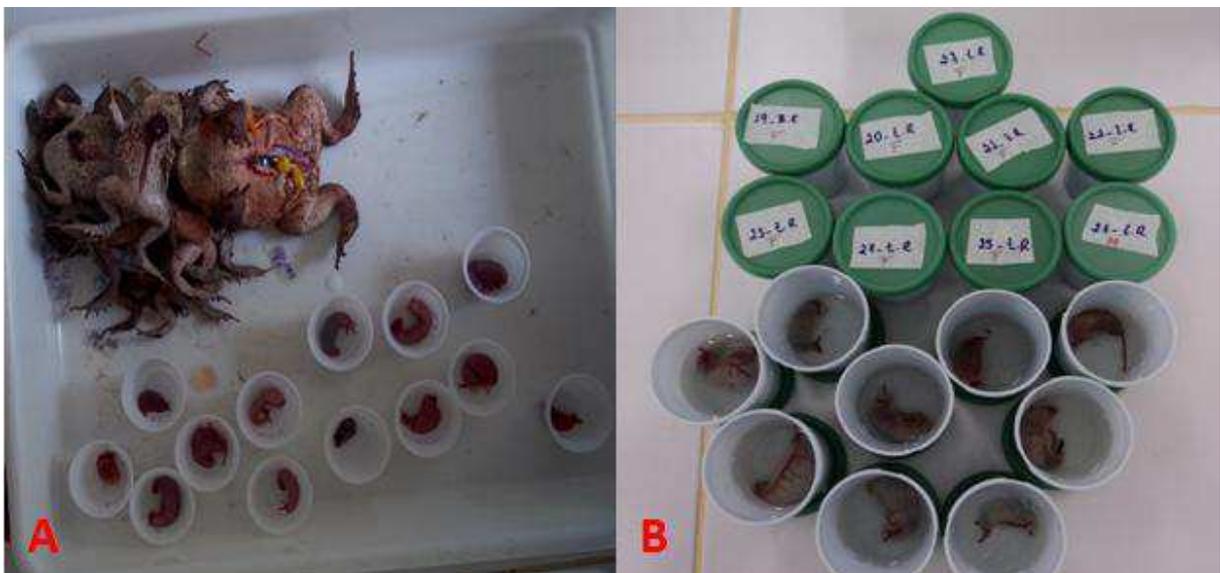


Figura 14. Estômagos seccionados (A). Sendo preservados em álcool 70%, para triagens de seus conteúdos (B).

Posteriormente o conteúdo estomacal foi retirado e colocado em uma placa de petri, (Figura 15), que com auxílio de uma lupa eletrônica foi realizada a triagem do material (Figura 16A) sendo consideradas apenas as presas intactas, com identificação ao menor nível taxonômico possível (Figura 16B), baseado em literatura específica (GULAN; CRANSTON 2007). Em seguida, as presas foram agrupadas em categorias segundo Damasceno (2005).



Figura 15. Conteúdo estomacal do *R. jimi* sendo colocado na placa de Petri para triagem.



Figura 16. Triagem da dieta dos *R. jimi* realizada com auxílio de lupa eletrônica (A). Conteúdo estomacal (B).

4.5. Análise dos dados

Foi realizada a análise descritiva dos dados da espécie *Rhinella jimi* coletados ao longo dos sete meses de amostragem em Cuité 2011. Também utilizou-se o teste de significância “Qui- Quadrado” com nível de significância de 5% ou 1%.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi coletados 132 exemplares de *Rhinella jimi*, sendo n= 96 (72,7%) dos exemplares foram coletados no período de chuva. Entretanto os demais n= 36 (27,3%) dos espécimes foram coletados exclusivamente no período de seca (Figura 20).

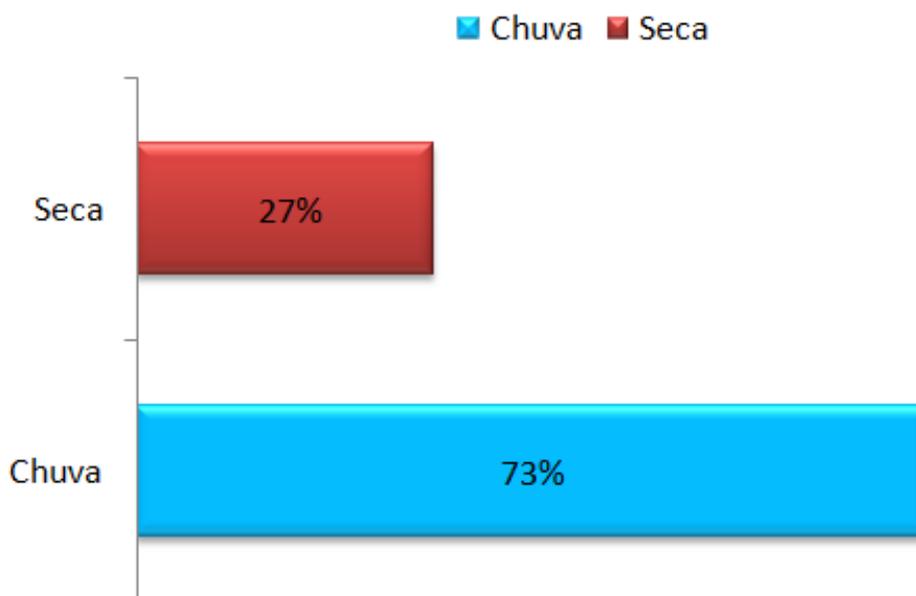


Figura 17. Distribuição temporal dos indivíduos de de *R. Jimi* (Stevaux, 2002) quanto aos períodos de amostragem (chuva e seca), em Cuité/2011.

A média do peso total dos animais foi de 108,79 g, o comprimento médio rosto cloacal foi de 89,35 mm, enquanto que o comprimento da boca apresentou em média 31,45 mm. A média do peso total dos estômagos foi de 7,85 g (Tabela 1).

Tabela1: Estatística descritiva e algumas características biométricas dos indivíduos de *Rhinella jimi* (Stevaux, 2002), Cuité – PB, 2011.

Características	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão	Variância
Peso (g)	14	620	108,79	126,776	16072,157
CRC (mm)	50,65	166	89,35	28,91540	836,100
CB (mm)	17,54	65,82	31,45	10,89094	118,612
Peso do Estômago	1,00	43,81	7,85	7,80298	60,886

De um total de 132 indivíduos analisados foram identificados seis tipos de presas. As categorias que apresentaram maiores percentuais foram os Coleópteros (78,0%), Formigas (5,3%) e Blattodeas (1,5%) as demais categorias foram pouco representada. Sendo que 12,9% dos estômagos estão vazios (Figura 22).

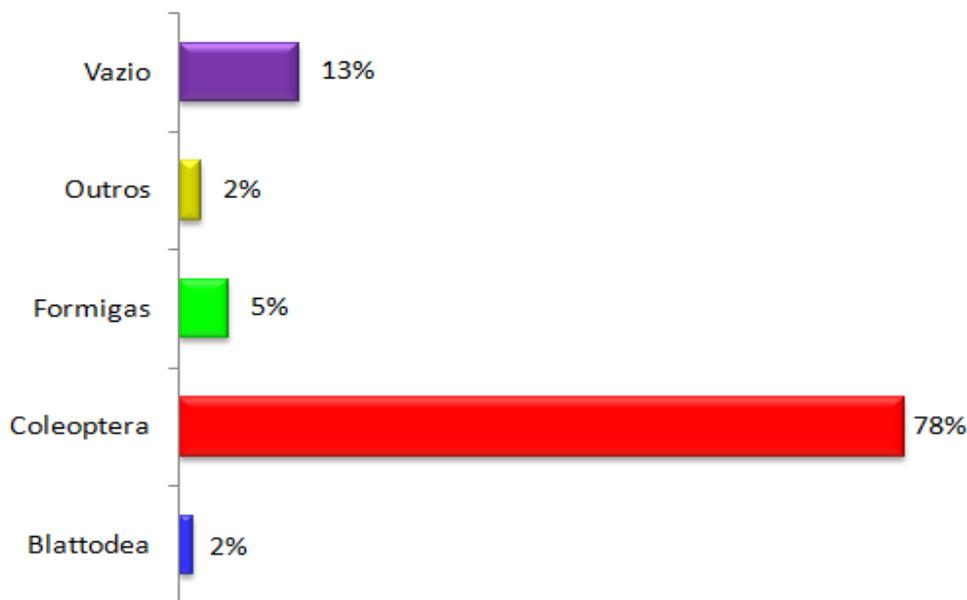


Figura 18. Distribuição percentual das presas e de suas categorias taxonômicas, encontrado no conteúdo estomacal de *Rhinella jimi* (Stevaux, 2002) ao longo das épocas de amostragem, Cuité/2011.

A maioria dos componentes identificados foi de origem animal. Sendo que os insetos constituíram o grupo de maior importância na dieta de *R. jimi*. Os coleópteros representaram à categoria de presas com maior frequência de ocorrência, seguidos das formigas.

Estudos sobre alimentação dos anuros da família (Bufonidae) em regiões neotropicais têm sido abordados por muitos autores (KUSCHEL, 1949; GALLARDO, 1964; TOFT, 1980; VALENCIA; VELOS; SALLABERY, 1982; BASSO, 1990; NEWMAN, 1999; VAN SLUYS; ROCHA, 1998; MENEDES – GUERREIRO, 2001; CANEDO, 2002; PINCHEIRA – DANOSO, 2002), e indicam que o alimento principal desses animais, é constituído em sua maioria por artrópodes (Insectes, Miriapodos, Crustaceos terrestres, etc).

O resultado obtido no presente estudo corrobora com esses autores, e indica a classe insecta como a mais significativa para a dieta de *R. jimi*. Bertoldo; Bastos (2002) e Guix (1993); apresentam em seus resultados Coleoptera como o item alimentar mais importante da dieta de *R. jimi*. Estudos realizados com populações *L. ocellatus*, em áreas naturais da região Sudeste do Brasil (FRANÇA; FACURE; GIARETTA, 2004), do Uruguai (MANEYRO *et al.*,

2004) e da Argentina (GALLARDO, 1964; BASSO, 1990), mostraram também que a dieta deste grupo geralmente é dominada por Coleópteros, seguidos por Ortópteros, Hemípteras, Hymenopteras e larvas de insetos, atribuindo assim a este táxon um importante grupo na cadeia alimentar dos anuros.

Lajmanovich (1994) estudando a dieta de *R. jimi* na Argentina também descreveu os Artrópodes como presas dominantes, representada principalmente pela classe Insecta e formicidae. Moreira e Barreto (1996) também evidenciaram predomínio de coleópteras no conteúdo estomacal de *Proceratophrys sp.* Giaretta *et al.*, (1998) obtiveram uma grande diversidade de presas para *P. boiei* de Atibaia São Paulo, sendo coleópteras e ortópteras as principais presas.

A tendência de se alimenta de formigas e coleópteros são comuns em diferentes espécies do gênero *Rhinella* (família Bufonidae) de diferentes regiões do mundo (GUIX, 1993). Moreira (1993), encontrou o mesmo padrão em seus estudos com outras populações de *R. jimi*. A confirmação da predominância desses itens na dieta de *R. jimi*, quando comparada a outras localidades, não deve ser considerada apenas uma casualidade, provavelmente esta espécie apesar de generalista segue um determinado padrão de dieta.

Toft (1981) sugere que os mecanismos determinantes do tamanho e do tipo da presa estão relacionados ao modo de forrageamento. A maioria dos anfíbios anuros utiliza a estratégia denominada de “senta-espera” (sit and wait) para obter recursos tróficos. Somente um número de espécies pequeno se enquadra na estratégia dos forrageadores “ativos”, pertencendo estes majoritariamente as famílias Dendrobatidae e Bufonidae, ou (“passivo” senta-e-espera) representadas pelas demais famílias (DUELLEMAN & TRUEB, 1994, RODRIGUES *et al.*, 2007).

Em geral, forrageadores ativos consomem pequenas presas que ocorrem em grandes quantidades (como formigas e cupins). Espécies adotivas da estratégia senta-e-esperas preferem presas grandes e solitárias como coleópteros, artrópodes e aranhas (LIMA; MAGNUSSON, 2000; TOFT, 1981). Presas pequenas como formigas e cupins, são predadas quase sem gasto de energia, uma vez que o predador geralmente ataca estes insetos sociais quando estão disponíveis em grande quantidade (TEIXEIRA; GIOVANELLI, 1999).

O grande número de Coleóptera pode estar relacionado a algum evento de sazonalidade como descrito por Gianizella; Prado (1999) que, durante os meses de setembro e dezembro, verificaram picos populacionais desses insetos. De geral, os coleópteros são terrestres, vivendo sobre plantas, embaixo de cascas de árvores ou subterraneamente o que facilita a ingestão deste tipo de presa por espécies terrestres, como *R. jimi*. Do ponto de vista

energético, investir em uma predação de grandes itens alimentares como coleópteros e aranhas pode resultar em economia de tempo e energia, porque o rendimento alimentar de uma presa grande pode ser muitas vezes mais elevado do que uma presa pequena (GUIX, 1993). Para Stebins; Cohen (1995) os anfíbios são componentes expressivos no fluxo de energia na cadeia trófica, tanto nos ecossistemas aquáticos como os terrestres. Entretanto a importância da dieta dos anfíbios vai mais além da satisfação de requerimentos energéticos, havendo possibilidade de serem componentes fundamentais de suas estratégias de defesa.

Alguns autores classificam os membros da família Bufonidae como especialistas em formigas (TOFT, 1981; FLOWERS; GRAVES, 1995) existindo a idéia de que o consumo de formigas nesse grupo seja fonte de substâncias necessárias para a produção de toxinas de defesa (DAMASCENO, 2005), como nos dendrobatídeos (CALDWELL, 1996; LIMA; MAGNUSSON, 2000).

No presente estudo evidenciase o grande consumo de formigas nos conteúdos estomacais dos *R. jimi*. Ao contrário do observado em outras espécies do gênero *Leptodactylus*, que evitam consumir formigas (TOFT, 1981), esta categoria também está presente na dieta de *L. spixi*, porém não representando uma categoria volumetricamente importante. Piatti (2009) descrevendo a dieta de quatro espécies de anuros *Leptodactylus chaquensis*, *L. elenae*, *L. padicipinus* e *Rhinella granulosa*, reportou que a espécie *Rhinella granulosa*, pertencente à família Bufonidae, diferenciou-se das demais espécies estudadas basicamente pelo elevado índice de importância e frequência de ocorrência de Hymenoptera em sua dieta.

Apesar de não terem sido quantificados os valores de importância das diferentes famílias dentro da ordem Hymenoptera, o consumo de Formicinae foi dominante, juntamente com os coleópteros. Damasceno (2005) registrou Hymenoptera na dieta de *R. granulosa*, seguida de Coleópteros em uma população dessa espécie em dunas do Rio São Francisco, na Bahia, e com outros estudos com espécies do gênero (FLOWERS; GRAVES, 1995; HIRAI; MATSUI, 2001).

Dois estações foram bem definidas durante a coleta de dados, uma chuvosa entre Maio e julho/2011, e outra seca entre Agosto e Outubro/2011. Nesses períodos a maioria dos táxons ingeridos é de hábitos primariamente terrestre, e a riqueza de presas na dieta de *R. jimi*, foi maior na estação chuvosa. Corroborando com Silva *et al.*, (2005), que avaliou a dieta de *L. laevis*, no Pará.

Utilizando o teste de significância “Qui- Quadrado” com nível de significância de 5% ou 1%, observou-se 1% de significância da abundâncias das presas para o de chuva.

Portanto, podemos afirmar que a dieta depende do período em que o animal é capturado, no entanto, a dieta é independente do local de coleta.

A maioria dos estômagos vazios foi registrada no período de seca, devido à grande diversidade de espécie de insetos e a disponibilidade no ambiente serem maior no período de chuva. Os altos níveis de disponibilidade de presas podem esta relacionada com a Constância da produção primária no período chuvoso, o que não se confirma no período de seca, afetando os outros níveis tróficos.

A maioria dos animais jovens apresentou os estômagos cheios, sendo a classe Insecta dominante das presas. Os adultos foram os que apresentaram a maior porcentagem de estômagos vazios. Dos que se encontrava com estômagos cheios, a classe Insecta também dominou o número total de presas encontradas. Esse dado corrobora com Camargo Filho (2009). O índice de estômagos com conteúdo nos animais jovens, provavelmente se deve ao fato dos animais estarem em processo de crescimento, sendo que a exigência nutricional é grande e constante, assim para fazer reserva energética no corpo adiposo. Devido a esses fatores, os animais têm necessidade de manter alimento no estômago.

A dieta entre os animais jovens e adultos foi basicamente a mesma, fato este que pode ter ocorrido devido a diversidade espécie de insetos na região. Govindarajulu; Price e ANHOLT, (2006) relatou que devido à grande diversidade de espécie de insetos no ambiente, e que a rã – touro pode quando adulta, continuar tendo a mesma dieta de animais jovens.

Para Duellman e Trueb (1994), as mudanças autogenéticas na dieta, relacionam-se com as diferenças de tamanhos entre os predadores. Já Stebbins e Cohen (1995) afirmam que indivíduos maiores podem continuar se alimentando das mesmas presas que os menores, porém incluem presas maiores em sua dieta, constatação corroborada no estudo em caso. Animais maiores tendem a consumir presas grandes, pois essas presas possuem maior quantidade de energia. Os espécimes menores, devido à morfologia bucal, consomem presas pequenas e para suprir a deficiência energética dessas presas, as consomem em grande quantidade (CAMARGO FILHO, 2009).

As espécies pertencentes ao gênero *Rhinella* (família Bufonidae) são conhecidas pela sua voracidade, apresentando uma dieta especialmente insetívora, podendo também se alimentar de invertebrados e pequenos vertebrados (PEÑA; BARRANTES; UGALDE, 1996; GOUVEIA *et al.*, 2009). Corroborando com essa afirmação, no estômago de um *R. Jimi* coletado no período de chuva com CRC= 143,48 mm de comprimento e 340 g de peso corpóreo (Figura 22) foi encontrado um *Rhinella granuloso* com CRC= 49,74 mm de comprimento e 5,055 g de peso corpóreo (Figura 22 A e B). Isso demonstra que a espécie *R.*

jimi é um animal generalista e pode predar animais maiores, este fato pode estar atrelado ao tamanho da cavidade bucal.

Gallardo (1958) descreveu evento semelhante para rã – manteiga *Leptodactylus ocellatus*, na argentina, na qual além do consumo de Coleóptera, Orthoptera, Aranhas e Lepidóptera, a espécie predou um indivíduo *Bufus granulatus* (atual *Rhinella granulatus*) e dois exemplares de *Pseudis mantidactyla*. Piatti (2009) também registrou três casos de consumo de Anuros e uma de Peixes, na dieta de *Leptodactylus chaquensis*. Silva; Santos e Amorim, (2010) relata um evento de predação oportunística do morcego da espécie *M. molossus* por *R. jimi* (Stevaux, 2002), em uma área de Caatinga, no estado de Pernambuco, nordeste do Brasil. Recentemente também foi relatado que *R. jimi* alimentou-se de morcego, um *Pteronotus personatus* (Wagner, 1843), família Mormoopidae em uma caverna no município de Itabaiana, estado de Sergipe (GOUVEIA *et al.*, 2009).

Duellman e Trueb (1994) citam anuros predando pequenos roedores e outros anuros, todavia os autores destacam que esses eventos são raros na natureza. Apesar dos registros de espécies da família Leptodactylidae predando outros anuros, esse trabalho registra pela primeira vez *R. granulatus* como item alimentar de de *R. jimi*.



Figura 19. *Rhinella jimi* coletado no período de chuva no CES – UFCG - Cuité – PB, que continha no seu estômago um *Rhinella granulatus*.



Figura 20. Estômago de *Rhinella jimi* contendo um *Rhinella granulosa*, (A). *R. granulosa* predado (B).

A predação de *Rhinella granulosa* por *Rhinella jimi* registrada no presente trabalho foi publicada em nota na revista *American Herpetological Review*, em Setembro de 2012.

A presença de terra e/ou pedra e restos vegetais estiveram presentes nos estômagos analisados. Dos 132 indivíduos examinados, terra e/ou pedra esteve presente em 56 estômagos (42,4%) e ausente em 76 estômagos (57,6%) (Figura 25). No entanto os vegetais foram registrados em 75 estômagos (56,8%) estando ausente em 57 estômagos (43,2%) (Figura 26).

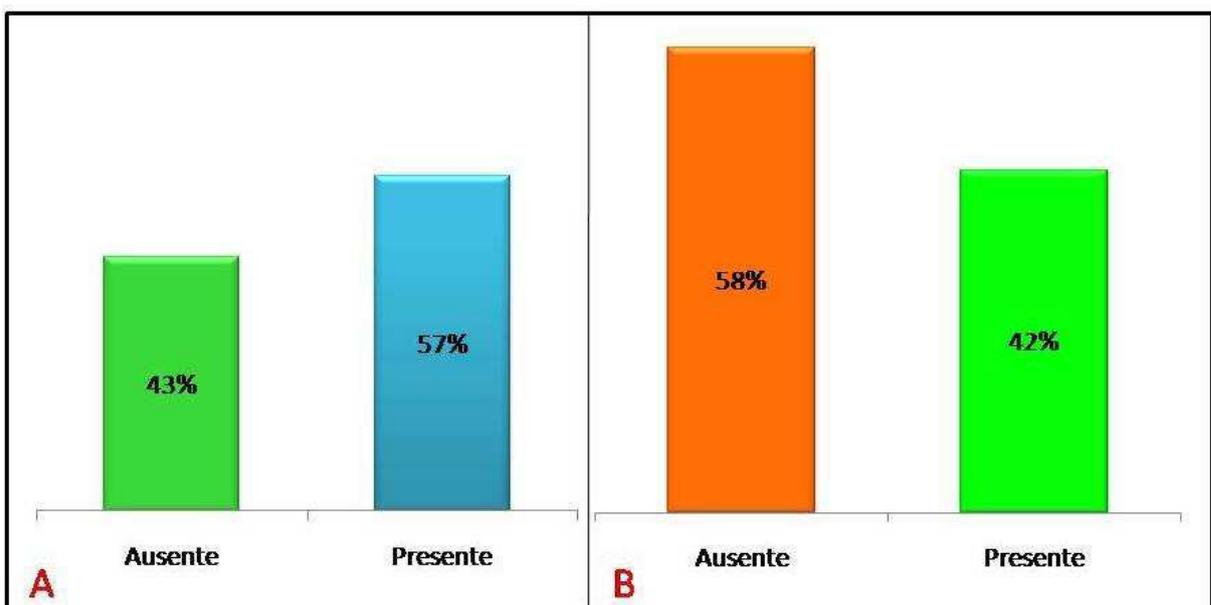


Figura 21. Porcentagem de vegetais (g) encontrados nos estômagos de *R. jimi*, ao longo da época de amostragem, Cuité/2011 (A). Porcentagem de terra e/ou pedra (g) encontrados nos estômagos de *R. jimi*, ao longo da época de amostragem, Cuité/2011 (B).

A presença de terra e/ou pedra e restos de vegetais foram constante nos estômagos examinados, corroborando com diversos autores (DÍAS – PAES; ORTIZ, 2003; BRANDÃO *et al.*, 2003; CANEDO, 2002; PINCHEIRA – DANOSO, 2002; VAN SLUYS; ROCHA, 1998; GUIX, 1993), que apesar desses registros são considerados como ingestão acidental. Ao contrario de Menéndes – Guerrero (2001), que considerou como um tipo de “presa” o material vegetal encontrado nos conteúdos gastrintestinal de 70% das espécies analisadas.

Em outros trabalhos como de Mendonza e Estrada (2008), relatam que a espécie *L. zweifeli* ingere matéria orgânica, para o desenvolvimento de simbioses que colaboram com a fermentação do alimento no tubo digestivo. Anderson e Haukos, (1999) afirma que a presença de fragmentos vegetais pode trazer algum benefício fisiológico ao processo digestivo, como por exemplo, recurso adicional de água para prevenir dissecação, ainda que este não seja utilizado como recurso nutritivo. Para Menéndes – Guerrero (2001) a presença de vegetais em estômagos de Bufonídeos se deve à ingestão de formigas cortadoras que transportam este tipo de material. Esta informação foi corroborada no presente estudo (Figura 23).

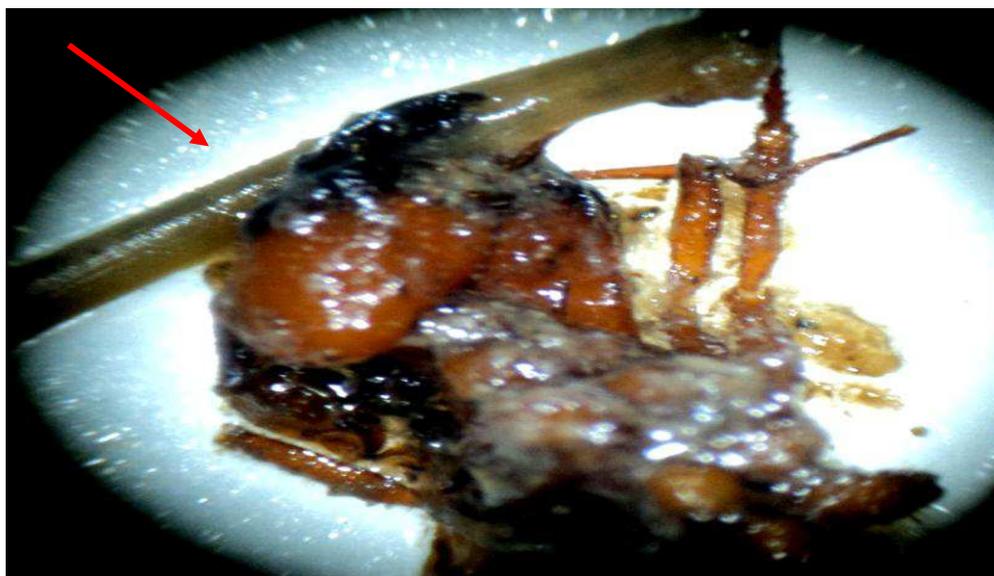


Figura 22. Formiga com resto vegetal preso na mandíbula, encontrada no conteúdo estomacal de *R. jimi*, coletado no município de Cuité – PB.

Desta forma presença de terra e pedras misturadas aos vegetais encontrados nos estômagos dos exemplares analisados deve ter ocorrido de forma acidental similar à ingestão de vegetais (PINCHEIRA – DANOSO, 2002). Bertoldo e Bastos (2002), registraram a presença de terra e/ou pedras em 79,9% dos estômagos de *R. jimi* analisados. Días – Paes e Ortiz, (2003) encontrou pequenos grânulos minerais no conteúdo estomacal de *Pleurodema thaul* (Leptodactylidae).

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base na composição da dieta da população de *R. jimi* estudada apresentou presas com mobilidade variada, confirmando ser uma espécie generalista, consumindo variados itens alimentares, exibindo maior consumo de coleópteros e formigas.

A maioria dos táxons ingeridos é de hábitos primariamente terrestre e a riqueza de presas na dieta de *R. jimi* apresentou uma maior diversidade na estação chuvosa, demonstrando que a dieta depende do período em que o animal foi capturado, no entanto, é independente do local da coleta.

A presença de terra e/ou pedra e restos de vegetais foram constante nos estômagos examinados, sendo esses registros considerados como ingestão acidental no momento da captura da presa.

7. REFÊRENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SABER, A.N. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê Editorial. 2005.

ALFORD, R. A; RICHARDS, S. J. **Global amphibian declines: a problem in applied Ecology and Systematics** 30: 133 – 165, 1999.

ALVES, M. S. D. **Morfologia da glândula intermaxilar do sapo (*Bufo paracnemís* Lutz, 1925)**. Rev. Bras. Zool., 5 (4): 545 – 556. 30. XI, 1988.

ANDERSON, A. M; HAUKOS, D. A; ANDERSON J. T. **Diet composition of three anurans from the playa Wetlands of Northern Texas**. Copeia (2): 515 – 520, 1999.

ARAÚJO, M. S. REIS, S. F. GIARETTA, A. A. MACHADO, G; BOLNICK, D. **Intrapopulation diet variation in four frogs (*Leptodactylidae*) of the Brazilian Savanna**. Copeia (4): 855-865, 2007.

BARRETO, L MOREIRA, G. **Alimentação e variação sazonal na frequência de capturas de anuros em duas localidades do Brasil Central**. Revista Brasileira Zoologia, 13 (2) 313-320, 1996.

BARRETO, L; MOREIRA, G. & **Seasonal variation in nocturnal calling activity af a Savana anuram comunity in central Brazil**. Amphibia – Reptilia 18: 49 – 57, 1997.

BASSO, N. G. **Estrategias adaptativas de un comunidad subtropical de anuros**. Mong. Soc. Herp. Arg. (1). 70 p, 1990.

BASTOS, R. P. **Anfíbios da Floresta Nacional de Silvânia, estado de Goiás**. Goiânia: 82p, 2003.

- BERTOLDO, J. & BASTOS, R. P. **Dieta de *Rhinella jimi* (Anura, Bufonidae), durante a atividade reprodutiva.** Dissertação de Mestrado, em ciências Biológicas pela UFG/ICB, docente da UEG – Quirinópolis – GO, 2002.
- BLAUSTEIN, A. R.; BELDEN, L. K.; OLSON, D. H.; GREEN, D. M., ROOT, T. L.; KIESECKER, J. M. **Amphibian breeding and climatic change.** Conservation biology 15(6): 1804-1809, 2001.
- BOOKS, J. R.; G. R. **An analyses of the faad habits of the bullfrog, *Rana catesbeiana*, by bbody Size, sex, month and habitats.** Virginia Journal of Science. V.15, p. 173 – 184, 2001.
- BORCZYK, B. ***Rana temporaria*. Diet.** Herpetol. Review, V. 32, n. 3, p. 184, 2001.
- BORGES-NOJOSA, D; SANTOS, E. M. **Herpetofauna da área de Betânia e Floresta, Pernambuco.** In: Araújo, F. S; Rodal, M. J. N; Barbosa, M. R. V. (Eds), Análise das variações da biodiversidade do Bioma Caatinga – Suporte a estratégias regionais de conservação. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Brasília, Brasil, p.276-289, 2005.
- BRANDÃO, R. A. A; GARDA, V. BRAZ; B. FONSECA. **Obervation on the ecology of *Pseudis bolbodactyla* (Anura, Pseudidae), in Central Brasil.** *Phyllomedusa* 2(1): 3 – 8, 2003.
- BRUNEAU, M. MOGNIN, E. **Croissanse, nutrition et reproduction des ouaou arons, *Rana catesbeiana*, SHAW, 1802 (Amphibia Anura) des Lourentides au nord de Montréal.** Canadian journal of Zoológy , V. 58, n.2, p.175 – 185, Fev, 1980.
- BURY, R. B. WHELAN, J. A. **Ecology and management of the bullfrog. U. S. Fish and wildlife service.** Resorce publication, V. 155, n. 1, p. 1 – 23, 1984.
- CALDWELL, J. P. **The evolution of myrmecophagy and its correlates in poison frogs (Family Dendrobatidae).** J. Zool., London 240: 75-101, 1996.
- CANEDO C. C. **Dieta de *Eleutherodactylus binotatus* (Spix 1824) (Amphibia, Leptodactylidae), em um fragmento de mata de Belmiro Braga, Zona da Mata - MG - Brasil.** Dissertação de Mestrado – UFRJ. Rio de Janeiro. 78 p, 2002.
- CASTANHO, L. **História natural de uma comunidade de anuros da região de Guaraqueçada, litoral do estado do Paraná.** 131 p. Tese de doutorado em Zoologia. Instituto de Biociências, UNESP, 2000.
- COSTA, C. F. **Projeto horto florestal olho d'água da bica\ UFCG\ CES\ CUITÉ.** Cuité, Fev, 2009.
- COSTA, M. M. **Os desafios do ensino de História na Educação de Jovens e Adultos: Estudo de Caso.** Monografia (Curso de Pedagogia) Universidade Federal de Campina Grande – PB, Campina Grande, 81 p, 2005.
- DAMASCENO, R. **Uso de recursos alimentares e eletividades na dieta de uma assembléia de anuros terrícolas das dunas do médio Rio São Franciso, Bahia.** In: BiotaNeotropica 5(1). 2005.
- DAS, I. **Folivory and seasonal chonges in diet in *Rana hexadactyla* (Anura, Ranidae),** Journal of Zoology, 238, p. 785 – 794, 1996.

- DAZA, J. D; CASTRO, F. **Hábitos alimentício de la Rana Toro (*Rana catesbeiana*) Anura: Ranidae en el valle del Cauca, Colombia.** Rev. Acad. Colomb. Cienc. Vol. XXIII (Suplemento especial) 265 – 274, 1999.
- DE BRUYN L. M. KAZADI & J. HULSELMANS. **Diet of *xenopus frasei* (Anura, Pipipae).** J. Herpetol . 30 (1): 82 – 85, 1996.
- DEGALLIER, N. **Os Mosquitos (Diptera, Culicidae): Generalidades - Classificação - Importancia vetorial** – referência online. URL, 2000.
- DEMENIGHI, J. S. **Curiosidades sobre anfíbios.** 2005. Disponível em: [Http://www.unisinos.br/_anfíbios.pdf](http://www.unisinos.br/_anfíbios.pdf).
- DÍAS – PÁEZ, H; ORTIZ J. C. **Hábitos alimentarios de *Pleurodema thaul* (Anura, Leptodactylidae), en Concepcion, Chile,** Gayana 67(1): 25 – 32, 2003.
- DUELLMAN, W. E; TRUEB, L. **Biology of Amphibiam, the Johns Hopkins University press,** Baltimore and London, 670 pp, 1999.
- DUELLMAN, W. E; TRUEB, L. **Biology of amphibians. McGraw-fill Book Company,** New Cork, USA, 670pp, 1994.
- DURE, M. I; KEHR, A. I. ***Bufo paracnemis*. Diet.** Herpetal. Rev.27(3). P. 139,1996.
- EMBRAPA. **Brasileira de Pesquisa Agropecuária Anuros das Serras de Entorno do Pantanal Sul.** Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Documento – 78. ISSN 1517-1973, 2005.
- ESBÉRARD, C. E. L. JORDÃO, T. COSTA, L. M. BERGALLO, H. G. ***Leptodactylus labyrinthicus* (labyrinthicus frog).** Prey.Herpetological Review, 37 (2): 204, 2006.
- EVANS, M; LAMPO, M. **Diet of *Bufo marinus* in Venezuela.** J. Herpetol. 30(1): 73;76, 1996.
- CAMARGO FILHO, B.C. **Características alimentares e potencial impactante da Rã – touro. *Lithobates catesbeianus* (SHAW, 1802).** Dissertação de Mestrado da Universidade de Viçosa. Minas Gerais MG, 2009.
- FISCTEMAN, D.L. e WALLER, R. W. **Status and trends af amphibian declines and extinctions worldwide.** Science 306: 1783 – 1786, 2004.
- FLOWERS, M. A; GRAVES, B. M. **Prey selectivity and size- specificdiet changes in *Bufo Cagnatus* and *B. Woodbousi* during carly Postmetomorphic ontogeny.**Journal of Hertology, v.29n.4, p.608 – 612, 1995.
- FRANÇA, L. FACURE, K. G; GIARETTA, A. A. **Trophic and spatial niches of two largesized species of *Leptodactylus* (Anura) in Southeastern Brazil.** Studies of Neotropical Fauna and Environment 39 (3): 243-248, 2004.
- FROST, D. R. **Amphibian species of the world: a taxonomic and geografical reference. Allen press & the association of systematics collections.** lawrence. kausas. 732 p, 1985.
- GALLARDO J. M. **Anfibios de los alrededores de Buenos Aires.** 98p, 1964.
- GALLARDO, J. M. **Observaciones sobre el comportamiento de algunos anfíbios argentinos.** Ciencia e Investigación, v. 14, n. 7, p. 291-302, 1958.

- GIANIZELLA, S. L; PRADO, A. P. **Ocorrência e sazonalidade de *Omorgus (Omorgus) suberosus* (Fabr.) (Trogidae: Coleoptera) em esterco de aves poedeiras, em Monte Mor, SP.** Anais da Sociedade Entomológica Brasileira, 28(4): 749-751,1999.
- GIARETTA, A. ARAÚJO, M. S. MEDEIROS, H. F; FACURE, K. G. **Food habits and ontogenetic diet Shifts of the litter dwelling frog *Proceratophrys boiei* (Wied).** Rev. Bras. Zool., 15(2): 385 – 388, 1998.
- GOUVEIA, S. F; ROCHA, P. A. MILKALOUSKAS, J. S; SILVEIRA, V. V. ***Rhinella jimi* (Cururu toad) and *Leptodactylus vastus* (Northeastern pepper frog). Predation on bats.** Herpetological Review, 40: 210, 2009.
- GOVINDARAJULU, P; PRICE, W. S; ANHOLT, B. R. **Introduced bullfrogs (*Rana castebiana*) in Western Canada: Has their ecology diverged?** Journal of Herpetology, v. 40, n. 2, p. 249-260, 2006.
- GUIX, J. C. **Habitat y alimentación de *Bufos paracnemis* en una región semiárida Del nordeste de Brasil, durante el período de reproducción.** Rev. ESP. Herpetol. 7: 65 – 73, 1993.
- GULLAN, P. J; CRANSTON, P. S. **Os insetos: Um resumo de entomologia.** Com Ilustrações de K. Hansen McInnes; São Paulo: Roca, 2007.
- HAYES, M; TENNANT, M. **Diet and feeding behavior of the California redlegged frog *Rana aurora dray tonii* (Ranidae) southwest ern Naturalist.** V. 30, N. 4, p. 601 – 605, 1985.
- HEYER, W. R. **Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Amphibians.** Smithsonian Institution Press, 1994.
- HIRAI, T; MATSUI, M. **Attempts to estimate the original size of partly digested prey recovered from stomachs of Japanese anurans.** Herpetological Review 32, 14-16, 2001.
- HOULAHAN, J. E. FINDLAY, C. S. STORFER, A. **Amphibian declines: future directions.** Diversity and distributions 9: 151 – 163, 2003.
- JUNCA, F.A. **Declínio mundial das populações de anfíbios.** Sitienbus série Ciências Biológicas 1: 84-87, 2001.
- KUSCHEL G. **Los Curculionidae del extremo norte de Chile.** Acta Zoologica Lilloana, 8 : 5-54, 1949.
- KWET, A. DI – BERNARDO, M. **Pró – Mata – Anfíbios. 1º - Ed.** Porto Alegre, Brasil: edipucrs, 107 P. 138 Figs, 1999.
- LAJMANOVICH, R.C. **Contribution on the tadpole diet of *Leptodactylus ocellatus* (Amphibia, Leptodactylidae) in middle Paraná, Argentina.** Studies on Neotropical Fauna and Environment 29, 55-61, 1994.
- LIMA A. P; MAGNUSSON, W. E. **Does Foraging Activity Change With Ontogeny? An Assessment for Six Sympatric Species of Postmetamorphic Liherr Anurans in Central Amozônia.** J. Herpetol. 34(2): 192 – 200, 2000.
- LIMA, A.P; MOREIRA, G. **Effects of prey size and foraging mode on the ontogenetic change in feeding niche of *Colostethus stephensi* (anura: dendrobatidae).** Oecologia 95: 93-102, 1993.
- LIPS, K. R; BURROWES, P. A; MENDELSAN, J. R; e PARRA – OLEA, G. **Amphibian population declines in Latin America: A synthesis.** Biotropica 37: 222 – 226, 2005.
- MANEYRO, R; NAYA, D.E; ROSA, I; CANAVERO, A; CAMARGO, A. **Diet of the South American frog *Leptodactylus ocellatus* (Anura, Leptodactylidae) in Uruguay.** Iheringia, Sér. Zool. 94, 57-61, 2004.
- MARRA R. V. **Dieta. Densidade, reprodução e atividade de *Eleutherodactylus parvus* (Girard, 1853) (Anura Leptodactylidae), em uma área de Mata Atlântica da Ilha Grande**

- de Angra dos Reis, RJ. Dissertação de Mestrado em Biologia – UFRJ. Rio de Janeiro. 46 p, 2003.
- MARTINS, M; OLIVEIRA, E. M. **Natural history of snakes in forests of the Manaus region, Central Amazonia, Brazil.** Herpetological Natural History 6 (2):78-150, 1998.
- MENDONZA – ESTRADA, L. J. **Dieta de *Lithobates zweifelin hillis* Frosty welb, 1984 (Anura; Ranidae) em um rio estacional Del centro de México:**Acta Zoológico Mexicana, V. 24 n. 1 p. 169 – 197, 2008.
- MENÉDEZ – GURRERO, P. A. **Ecologia trófica de la comunidade de anuros del Parque Nacional Yasuné em la Amazônia.** Ecuatoriana. Monografia. Pontifícia Universidade Católica del Ecuador. Quito. 164 p, 2001.
- MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético. Secretaria de Geologia, Mineração e Transformação Mineral. Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por Água Subterrânea. Estado da Paraíba. **Diagnóstico do Município de Cuité.** Recife, Set, 2005.
- MORREIRA, G. R. S. **Padrão de reprodução, atividade e alimentação de Anuros em duas localidades do Brasil Central.** Dissertação de mestrado em ecologia UND. Brasilia. 56p, 1993.
- NEWMAN R. A. **Body size and diet of recently metamorphosed sapdefoor roads (*Scaphiopus couchii*).** Hertological 55(4): 507 – 515, 1999.
- NUNEZ A; ABRA M. A; YANEZ J. **Habitos alimentarios de dos poblaciones andinas de *Bufo espinzlo* - SZSW iegman, 1835 (Anura : Bufonidae).** Bol. Mzss. Nac. Hist. Nat. Chile., 39 : 81-91, 1982.
- PEÑA, J. C; BARRANTES, R. B; UGALDE, D. R. **Hábitos alimentares de *Bufo marinus* (Anura: Bufonidade) en Costa Rica.** Revista de Biologia Tropical, 19 (5): 702, 1996.
- PERMELEE, J. R. **Trophic ecology of a tropical anuran assemblage.** Scien. Pap. Nat. Hist. Mus. The Univ. of Kansa. 11(1): 1 – 59, 1999.
- PEROTTI, M. G. ***Bufo paracnemis* (Sapo Rococo, Kururu Guazu, Sapo Buey). Male behavior.** Herpetol. Rev. 25: 62, 1994.
- PIANKA, E. R. **The structure of lizard communities.** Annual Review of Ecology and Systematics, Palo Alto, 4: 53-74, 1973.
- PIATTI, L. **Comunidade de dieta de anuros (amphibia, anura) em um agroecossistema no município de Miranda, Mato Grosso do Sul.** Dissertação de pós- graduação em Ciências Biológicas e da Saúde da UFMS. P: 13 – 25, 2009.
- PINCHEIRA – DANOSO, D. **Nota sobre la alimentación de *Pleurodema bufonina* (Bell 1843), (Anura Leptodactylidae).** Gayana 66: 77 – 80, 2002.
- POUGH, F. H; HANDREWS, R. M; CADLE, J. E; CRUMP, M. L; SAVITZKY, A. H; WELLS, K. D. **Herpetology.** Prentice Hall, New Jersey, USA, 577pp, 1998.
- POUGH, H. **Prey preference, foraging behaviour, and metabolic characteristics of frogs.** The American Naturalist, Chicago, 122: 509-520, 1983.

PRAMUK, K. J. B. **Phylogeny of South America Bufo (Anura: Bufonidae) inferred from combined evidence.** Zoological journal of the Linnean Society 146: 407 – 452, 2006.

RANGEL, H. R; FERREIRA, R. B. **Aspectos ecológicos de *Leptodactylus ocellatus* (anura; leptodactylidae).** Universidade Federal do Espírito Santo, Sudeste do Brasil. Congresso de ecologia do Brasil, Caxambu – MG, 2007.

ROCHA.C. F. D; VÍTOR N. T; BORGES JR. PABLO GOYANNES-ARAÚJO; MARA C. KIEFER; MONIQUE VAN SLUYS. **Dieta de *Eleutherodactylus binotatus* (anura: leptodactylidae) em uma área de mata atlântica no sudeste do Brasil.** Departamento de Ecologia, IBRAG, UERJ, 2004.

RODRIGUES, E. A. S, et al. **Análise da dieta de *Leptodactylus spixi* (anura: leptodactylidae) de uma cabruca do sul da Bahia.** Congresso de ecologia do Brasil, Caxambu – MG, 2007.

RODRIGUES, M. T. **Herpetofauna da caatinga.** In: I. R. Leal; M. TABARELI ; J. M. C. SILVA. **Ecologia e Conservação da Caatinga.** Universidade Federal de Pernambuco, ed. Universitária. 181-236, 2003.

RODRIGUES, M. T. U. **A fauna de répteis e anfíbios das caatingas: avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação. Utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade do bioma Caatinga.** In: Workshop Biodiversidade da Caatinga. Petrolina, PE, 2000. Disponível em: http://www.biodiversitas.org/caatinga/relatorios/repteis_anfibios.pdf.

RODRIGUES, M. T. **Uma nova espécie do gênero *Phyllopezus* de Cabaceiras: Paraíba: Brasil: com comentários sobre a fauna de lagartos da área (Sauria, Gekkonidae).** Papéis Avulsos do Departamento de Zoologia 36: 237-250, 1986.

RODRIGUES, M.T. **A fauna de répteis e anfíbios.** In Biodiversidade brasileira: avaliação e identificação de áreas prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios de biodiversidade brasileira. Ministério do meio ambiente. 144 – 145, 2002.

RODRÍGUEZ – BLANCO, M. **Ciclos reproductivo y alimentario de *Rana montezumae*, Bair, 1854 (Amphibia: Anura) Del lago de Teco, Comulco, Hidalgo, México.** Bol. Sac. Herpetol. México. V.2, n. 2. P. 6 – 10, 1990.

SCHLAEPFER, M. A. and GAVIN, T. A. **Edge effects on lizards and frogs in tropical forest fragments.** Conservation Biology 15:1079–1090, 2001.

SIH, A; CHISTENSEN. B. **Optimal diet theory: when does it work, and when and why does it fail?** Anim. bekav. 61: 379 – 390, 2005.

SILVA, **Dieta de *lysapsus laevis* (parker, 1935), (Anura: Hylidae) do médio rio Tapajós, Pará, Brasil.** Comum. Mus. Ciênc. Tecnol. PUCRS, Ser. Zool., Porto Alegre, v. 18, n. 1, p. 3-12, jan.-jun. 2005.

SILVA, L .A. M; SANTOS, E. M; AMORIM,F. O. **Predação oportunista de *Molossus molossus* (Pollas, 1766) (Chiroptera: Molossidae) por *Rhinela Jimi* (STEVAUX, 2002) (Anura – bufonidae) na caatinga Pernambuco, Brasil.** Biotemas, 23/2: 215-218;ISSN 0103- 1643, 2010.

SOUZA, R. V. **Livro do Município de Cuité. João Pessoa.** Ed. J. B. Ltda. 1a ed. – 005/171, 100 p, 1983.

STEBINS, R. C. & COHEN. N. W. **A natural history of amphibians.** Princ. Univ. Press. New Jersey. USA. 1995.

STEBINS, R. C; COHEN, N. W. **A Natural History of Amphibians.** Princeton Univ. Press, New Jersey. 316 p, 1997.

STORFER, A. **Amphibian declines: future directions.** Diversity and distributions 9: 151 – 163, 2003.

STUARD, S. N; CHANSON, J. S; COX, N. A; YOUNG, B. E; RODRIGUES, A. S. L; FISCTEMAN, D.L; WALLER, R. W. **Status and trends of amphibian declines and extinctions worldwide.** Science 306: 1783 – 1786. 2004.

TEIXEIRA, L. M. **Informando o trade turístico paraibano: Cuité,** caderno de Turismo, p: 9 – 11, 2003.

TEIXEIRA, R. L; COUTINHO, E. S. **Hábito alimentar de *Prececeatophrys boiei* (Wied), (Amphibia, anura, Leptodactylidae) em SantaTresa Espirito Santo, sudeste do Brasil.** Bol. Mus. Biol. Mello Leitão (N. Sér) 14: 13 – 20, 2002.

TEIXEIRA, R. L; GIOVANELLI, M. **Ecologia de *Tropiduros torquatus* (Sáuria:Tropiduridae) da Restinga de Guriri, São Mateus- ES.** Rev. Brasil. Biol. 59 (1): 11 – 18, 1999.

TOFT, C. A. **Feeding ecology of Panamanian litter anurans: patterns in diet and feeding mode.** Journal of Herpetology, 15: 139-144, 1981.

TOFT, C. A. **Feeding ecology of thirteen syntopic species of anurans in a seasonal tropical environment.** Oecologia 45: 131-141,1980.

VALENCIA J; VELOS A; SALLABERRY M. **Nicha treco de las especies de herpefozoos del fransecto Anica - Chungara.** Sintesis Proyecto, mab-g-unesco - 1105-77-01, Mont.evideo : 269-291, 1982.

VAN SLUYS, M; ROCHA, C. F. D. **Feeding habits and microhabitat utilization by syntopic Brazilian Amazonia frogs (*Hyla minuta* and *Pseudopaludicola* sp), (gr. Falcipes).** Rev. Brasil de Biol. 58(4): 559 – 562,1998.

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

VIEIRA, W. L. S. SANTANA, G. G. ARZABE, C. **diversity of reproductive modes in anurans communities in the Caatinga (dryland) of Northeastern Brasil,** 2008. Disponível em: <http://www.springerlink.com>

VITT, L. J; CALDWELL J. P. **Resource utilization and guild structure of small vertebrates in the Amazon forest leaf litter.** J. Zool. 234:463-476. 1994

VITT, L. J; CALDWELL, J. P. **The effects of logging on reptiles and amphibians of tropical forests.** In: The cutting edge: conservation wildlife in logged tropical forest, 2001.

- VITT, L. J; ZANI, P. A. **Ecological relationships among sympatric lizards in a transitional forest in the northern Amazon of Brasil.** *Journal of Tropical Ecology* 14:63-86, 1998.
- WERNER E. E; WELLBORN, G. A; MCPEEK, M. A. **Diet composition in posmetamorphic bullfrogs and green Frogs: Implications for interespecific predation and Competition.** *J. Herpetol.* 4: 600 – 607, 1995.
- WERNER, C. & BOKERMAM, A. **Sobre uma pesquisa coleção de anfíbios do Brasil central com a descrição de uma espécie nova de *Physalaemus* (amphibia salienta).** *Rev. Brasil.* 22 (3): – 213 – 219. Rio de Janeiro – RJ, 1962.
- WHITTAKER, JR. J. O; RUBIN, D; MUNSEE, J. R. **Observations on food habits of four species of spadefoot toads, genus *Scaphiopus*.** *Herpetologica*, Chicago, 33: 468-475, 1977.
- YANOSKY, A. A; MERCOLLE, C; DIXON, J. R. **Some aspect of the population e cology of the Giant tood *Bufo paracnemis* (Anura Bufonidae) in northeastern Argentina.** *Bull. Maryl. Herp. Sac.*36(2): 42 – 60, 2000.
- YOUNG, B. E; LEPS, K. R; REASER, J. K; IBÁÑEZ, R; SALAS, A. W; CEDEÑO, J. R. CELOMA, L. A; RON, S; LA MARCA, E; MEYER, J. R; MOÑOZ, A; BALAÑOS, CHAVES, F.G; e ROMO, D. **Population declines and priorities for amphibian conservation in Latin America.** *Conservation Biology* 15:1213 – 1223, 2001.
- YOUNG, B. E; STUART, S. N; CHANSON, J. S; COX, N. A; BOUCHER, T. M. **Disapearing jewels: The status af vew world amphibian.** Page 53. *Natureserve Arlington*, EUA, 2004.