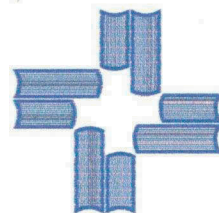




UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – UFCEG
CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE – CES
UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO – UAE
CURSO DE LICENCIATURA EM BIOLOGIA



INVENTÁRIO DA OFIOFAUNA DO SÍTIO OLHO D'ÁGUA DA BICA, CUITÉ – PB

UFCEG/BIBLIOTECA

CUITÉ – PB

2010

JOSÉ ALDEMIR DA SILVA OLIVEIRA

INVENTÁRIO DA OFIOFAUNA DO SÍTIO OLHO D'ÁGUA DA BICA, CUITÉ – PB

Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Biologia do Centro de Educação e Saúde (CES) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), como um dos requisitos para obtenção do título de Licenciado em Biologia.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Marisa de Oliveira Apolinário

CUITÉ – PB

2010

UFCG BIBLIOTECA



Biblioteca Setorial do CES.

Junho de 2021.

Cuité - PB

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

O48i Oliveira, José Aldemir da Silva.

Inventário da Ofiofauna do sítio Olho d'água da Bica – Cuité - PB. / José Aldemir da Silva Oliveira – Cuité: CES, 2010.

57 fl.

Monografia (Curso de Licenciatura em Biologia) – Centro de Educação e Saúde – UFPG, 2010.

Orientadora: Dr^a Marisa de Oliveira Apolinário.

1. Serpentes. 2. Ofiofauna. 3. Taxocenose. I. Título.

CDU 568.12

JOSÉ ALDEMIR DA SILVA OLIVEIRA

INVENTÁRIO DA OFIOFAUNA DO SÍTIO OLHO D'ÁGUA DA BICA, CUITÉ – PB.

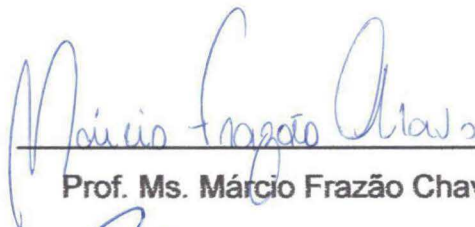
Monografia apresentada ao Curso de Licenciatura em Biologia do Centro de Educação e Saúde – CES da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, como parte dos requisitos para obtenção do título de Licenciado em Biologia.

Apresentada e aprovada em 06/07/2010

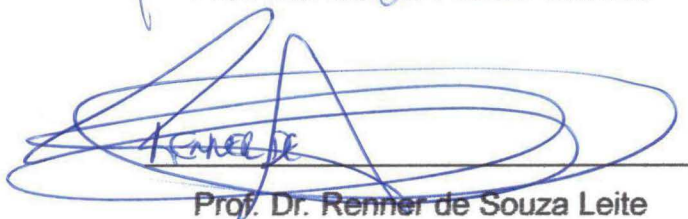
BANCA EXAMINADORA



Prof^a. Dr^a. Marisa de Oliveira Apolinário (Orientadora)



Prof. Ms. Márcio Frazão Chaves



Prof. Dr. Renner de Souza Leite

CUITÉ – PB

2010

UFCG / BIBLIOTECA

DEDICO

Aos meus pais José Florentino de Oliveira e Maria Ailma da Silva Oliveira, que me educaram e sempre estiveram presentes ao meu lado quando mais precisei, para que pudesse chegar aos meus objetivos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço sinceramente:

A Deus, por estar sempre ao meu lado.

A minha mãe Maria Ailma da Silva Oliveira e ao meu pai José Florentino de Oliveira pelo apoio, força, dedicação e encorajamento dispensado a mim, através de seu exemplo de vida.

A Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) na pessoa de seu Magnífico Reitor o Prof. Thompson Mariz, pela adesão à política do governo federal de expansão universitária, criando novos centros, entre os quais está incluso o CES.

Ao Centro de Educação e Saúde (CES/UFCG) na pessoa de seu Diretor o Prof. Dr. Ramilton Marinho Costa, por sua luta a favor da instalação desse *campus* universitário no Curimataú paraibano.

Ao Curso de Licenciatura em Biologia na pessoa de sua Coordenadora a Prof^ª Dra. Marisa de Oliveira Apolinário e seu corpo docente, pela oportunidade da realização do curso.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão de uma bolsa de Iniciação Tecnológica e Industrial (ITI-A) no período de 2008 a 2010.

A Prof^ª Dr^ª Marisa de Oliveira Apolinário, pela orientação, amizade, paciência, dedicação e estímulos indispensáveis nos momentos mais difíceis de elaboração desta monografia.

A Prof^ª Dr^ª Cristiane F. Costa pelas generosas orientações no trabalho de estudos do Horto Florestal do CES.

Ao Prof. Márcio Frazão, pela amizade e paciência, pois mesmo tendo chegado mais cedo ao Curso, sempre esteve presente quando precisei de suas orientações.

A Prof^ª Dr^ª Flávia Carolina Lins da Silva pelo apoio, paciência e sugestões ao ministrar a disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).

Aos Professores membros da Banca Examinadora por terem aceitado o convite para a participação da mesma.

Ao amigo e pesquisador Gentil Alves Pereira Filho, por sua contribuição na elaboração deste trabalho.

UFCG - CAMPINA GRANDE

A os professores do Curso de Biologia da UFCG/Campus Cuité, pelas orientações e momentos descontraídos durante o curso.

A os meus colegas de turma, que estiveram ao longo do meu curso, e especialmente a Franscidavid Belmino, pois contribuíram para que pudesse crescer tanto como pesquisador, como pessoa ao longo do curso.

A Sr. Manuel (Bujari) e a Jean Carlos pela gentil colaboração nas coletas.

A todas as pessoas que participaram direta ou indiretamente na minha formação como profissional e como pessoa.

UFCG - CAMPUS CUITÉ

Times have changed and times are strange
Here I come, but I ain't the same
Mama, I'm coming home
Times gone by seems to be
You could have been a better friend to me
Mama, I'm coming home

You took me in and you drove me out
Yeah, you had me hypnotized
Lost and found and turned around
By the fire in your eyes

You made me cry, you told me lies
But I can't stand to say goodbye
Mama, I'm coming home
I could be right, I could be wrong
Hurts so bad, it's been so long
Mama, I'm coming home

Selfish love yeah we're both alone
The ride before the fall
But I'm gonna take this heart of stone
I just got to have it all

I've seen your face a hundred times
Everyday we've been apart
I don't care about the sunshine, yeah
'Cause Mama, Mama, I'm coming home
I'm coming home

You took me in and you drove me out
Yeah, you had me hypnotized
Lost and found and turned around
By the fire in your eyes

I've seen your face a thousand times
Everyday we've been apart
I don't care about the sunshine, yeah
'Cause Mama, Mama, I'm coming home
I'm coming home

Mama, I'm Coming Home
(Ozzy Osbourne)

RESUMO

Há poucos estudos sobre comunidades de serpentes na Paraíba, bem como acerca da ecologia e mesmo da composição faunística dessas áreas são quase inexistentes. Nesse sentido, este estudo é de fundamental importância para o levantamento das espécies que podem ser encontradas na Caatinga Paraibana. Este trabalho tem como objetivo inventariar as espécies de serpentes encontradas no Sítio Olho D'Água da Bica, localizado no município de Cuité – PB, reunindo informações sobre a história natural, como horário de atividade e utilização de substrato e comportamento, além de comparar os resultados obtidos com os de outros estudos sobre taxocenoses de serpentes. Para o inventário foram usadas duas metodologias: a procura visual limitada por tempo e encontros ocasionais por terceiros. Foram registradas 14 espécies de serpentes distribuídas em 5 (Boidae, Elapidae, Viperidae, Colubridae e Dipsadidae) famílias e 12 gêneros. As espécies mais abundantes da taxocenose foram *Bothropoides erythromelas* (10,5%), *Micrurus ibiboboca* (10,5%), *Oxybelis aeneus* (10,5%), *Oxyrhopus trigeminus* (10,5%) e *Pseudoboa nigra* (10,5%). O método de coleta “encontros ocasionais por terceiros” foi o que mais coletou espécies e espécimes. A procura visual limitada por tempo teve um baixo sucesso de captura, registrando apenas sete espécies. Na taxocenose em questão existe a predominância de espécies de hábitos diurnos e terrícolas. A ofiofauna desta taxocenose é composta por elementos tipicamente de áreas abertas e também florestais. A composição da ofiofauna desta área possui maior similaridade com a Caatinga do Rio Grande do Norte do que com outras taxocenoses de Mata Atlântica e Amazônicas.

Palavras-chave: Serpentes, taxocenose, ofiofauna.

ABSTRACT

There are few studies about snake communities in Paraíba, and even about the ecology and faunal composition of these areas are almost nonexistent. Therefore this study has a fundamental importance for the survey of species that can be found in the Caatinga Paraibana. This work aims to survey the species of snakes found on the site Olho D'Água da Bica, located in Cuité – PB, gathering information about natural history, such as hours of activity and substrate utilization and behavior, and to compare the results with those of the other studies on snake assemblages. For the inventory we used two methodologies: a visual search limited by time and chance encounters by third parties. We recorded 14 species of snakes distributed in 5 (Boidae, Elapidae, Viperidae, Colubridae and Dipsadidae) families and 12 genders. The most abundant species of the assemblage were *Bothropoides erythromelas* (10.5%), *Micrurus ibiboboca* (10.5%), *Oxybelis aeneus* (10.5%), *Oxyrhopus trigeminus* (10.5%) and *Pseudoboa nigra* (10.5%). The method of collection "occasional encounters by third" was the most collected species and specimens. The visual search time was limited by a low capture success, recording only seven species. In the assemblage in question there is a predominance of species of diurnal and terrestrial. The snakes of this assemblage is composed of typical elements of open areas and so as forests. The composition of snakes of this area is most similar to the Caatinga of Rio Grande do Norte than others assemblages of the Floresta Atlântica and Amazonia.

Keywords: Snakes, assemblage, snakes assemblage.

SUMÁRIO

RESUMO.....	viii
ABSTRACT.....	ix
1. INTRODUÇÃO.....	11
2. OBJETIVOS.....	14
2.1. Geral.....	14
2.2. Específicos.....	14
3. METODOLOGIA.....	14
3.1. Caracterização da área de estudo.....	14
3.2. Trabalho de campo.....	19
3.3. Métodos de amostragem.....	21
3.3.1. Procura Visual Limitada por Tempo (PVLТ).....	21
3.3.2. Encontros Ocasionais por Terceiros (EOT).....	22
3.3.3. Coleta, obtenção de dados dos espécimes e identificação.....	22
3.3.3.1. Identificação do micro-hábitat.....	23
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	24
4.1. Lista comentada das espécies encontradas.....	25
4.2. Eficácia dos métodos de amostragem.....	39
4.2.1. Procura Visual Limitada por Tempo (PVLТ).....	39
4.2.2. Encontros Ocasionais por Terceiros (EOT).....	41
4.3. Atividade diária e uso do substrato.....	43
5. CONCLUSÕES.....	47
6. REFERÊNCIAS.....	48

1. INTRODUÇÃO

Os estudos sobre comunidades de serpentes surgiram somente a partir de 1930 e foram considerados descritivos, pois abordavam os aspectos biológicos mais importantes dos organismos e caracterizavam-se como estudos populacionais, utilizando abundância, hábitat, dieta e padrões de atividade. Posteriormente, as descrições passaram a ser quantitativas e serviram de base para as análises modernas dos estudos sobre estrutura de comunidades (FITCH, 1949).

Os principais estudos sobre comunidades herpetológicas foram efetuados com comunidades de lagartos, especialmente sobre lagartos de desertos, a exemplo de Pianka (1973, 1986) e Winemiller e Pianka (1990), os quais sugeriram que a competição seria o fator estruturante; Martins (1991), estudando os lagartos de Balbina-AM, acrescenta a predação e flutuações climáticas drásticas.

Os estudos sobre comunidades de serpentes publicados nas últimas décadas têm investigado principalmente como as espécies utilizam o ambiente e seus recursos (VITT e VANGILDER, 1983; STRÜSSMANN e SAZIMA, 1993; MARTINS e OLIVEIRA, 1998). Os principais aspectos estudados referem-se ao uso de hábitat, horário de atividade, dieta e ciclo reprodutivo das espécies, esses fatores podem ser os principais responsáveis pela estruturação destas comunidades (TOFT, 1985; VITT, 1987; DUELLMANN, 1989, 1990).

As serpentes das áreas tropicais da Austrália e das regiões temperadas da América do Norte são as que mais têm sido estudadas quando comparadas aos estudos sobre as serpentes da região neotropical (PRICE e LAPOINTE 1990, SEIGEL e COLLINS 1993). Nesta última, foram observadas altas variedades de espécies, complexidade na estrutura comunitária, na atividade, na reprodução, na morfologia e no uso do substrato (DUELLMAN, 1989, 1990; ZIMMERMANN e RODRIGUES 1990; CADLE e GREENE, 1993). Entretanto, as informações existentes sobre as taxocenoses de serpentes neotropicais ainda são consideradas insuficientes para compreender o padrão de estruturação das taxocenoses (DUELLMAN, 1978, 1989, 1990; TOFT, 1985; VITT, 1987; CADLE e GREENE, 1993).

Em particular, as serpentes, costumam ser animais de difícil observação, apresentam baixas densidades e períodos de inatividade, além de hábitos crípticos e alimentação esporádica (PARKER e PLUMMER, 1987; VITT, 1987). Neste contexto,

identificar características biológicas de espécies que possam determinar o processo evolutivo da comunidade é o objetivo maior nos estudos sobre comunidades (PRICE e LAPOINTE, 1990). Jacksic *et al.* (1981) consideram possível estudar e descrever comunidades naturais com base na utilização do habitat, recursos alimentares e padrão de atividade.

Alguns trabalhos sobre comunidades de serpentes no Brasil vêm sendo realizados com o objetivo inicial de preencher uma lacuna no conhecimento sobre a composição e a ecologia das espécies de serpentes nas diferentes regiões e biomas (PROBIO, 2002), a exemplos dos efetuados por Vanzolini *et al.* (1980), Vitt & Vangilder (1983), Martins (1994), Cechin (1999), Martins e Oliveira (1999) e Morato (2005), estes estudos tiveram como objetivo caracterizar as espécies de serpentes quanto aos diversos aspectos ecológicos, os quais fornecem subsídios para identificar e entender os fatores responsáveis pela organização estrutural das comunidades.

A maioria dos estudos sobre serpentes, no Brasil, têm sido efetuados em áreas florestadas (MARTINS, 1994; DI-BERNADO, 1998; CECHIN, 1999; MARTINS e OLIVEIRA, 1999; MARQUES, 1998; MORATO, 2005; MARQUES e SAZIMA, 2004; ZANELLA e CECHIN, 2006). Nas formações abertas estes estudos são escassos (VITT e VANGILDER, 1983; SAWAYA, 2003; FRANÇA e ARAÚJO, 2006), apesar da Caatinga, principal formação aberta brasileira, encontrar-se distribuída por cerca de 800.000 km² sobre nove Estados, o que corresponde a 70% da região Nordeste e 11% do território Nacional (BORGES-NOJOSA e CARAMASCHI, 2005; SANTOS e TABARELLI, 2005; TABARELLI e SILVA, 2005). O Estado da Paraíba, que ocupa uma área de 56.439 km², possui 92% do seu território composto pelo Bioma Caatinga (IBGE, 2010).

O Nordeste do Brasil, além do Bioma Caatinga, abriga diversos tipos de ecossistemas (Mata Atlântica, Cerrado, Campos Rupestres, Dunas, Restingas e Floresta Amazônica), além das áreas ecotonais ou de transição, onde há uma mistura de elementos florísticos e faunísticos formada em parte pela diversidade oriunda de outros biomas (IBGE, 1992; RODRIGUES, 2003).

Áreas ecotonais são definidas como zonas de transição entre os ecossistemas adjacentes, tendo como paisagem o padrão de manchas de vegetação (FERNANDES, 1998; IBGE, 1992; BOWERSOX e BROWN, 2001). Smith *et al.* (1997) afirmaram que regiões de transição entre biomas adjacentes, podem ser

áreas de divergência e produção de espécies onde parte da riqueza dos biomas envolvidos apresenta sua biodiversidade originada dos ecótonos.

Com base, principalmente, no trabalho clássico de Vanzolini *et al.* (1980), a fauna de Répteis das Caatingas foi considerada, até recentemente, bem conhecida. No entanto, de acordo com Rodrigues (2005), existem extensas lacunas neste conhecimento, uma vez que os estudos têm se concentrado em determinadas regiões. Como exemplo, temos os estudos intensivos efetuados nas Dunas Paleoquaternárias do Médio Rio São Francisco (BA), os quais possibilitaram a descoberta de várias espécies novas de lagartos, serpentes e anfisbenídeos, muitas dessas endêmicas (RODRIGUES 1996, 2002a; RODRIGUES e JUCÁ, 2002). Para o Estado de Pernambuco destacam-se os trabalhos de Cordeiro e Hoge (1973), Vitt (1980, 1983), e Vitt & Vangilder (1983), sendo estes dois últimos restritos ao município de Exu-PE, hoje considerada a localidade mais bem amostrada de todo o nordeste semiárido, de acordo com a coleção do Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo-MZUSP (RODRIGUES, 2005). Vale lembrar ainda que o trabalho de Vitt & Vangilder (1983), efetuado em Exu-PE, é o único que trata da estrutura de comunidades de serpentes do semiárido.

A Caatinga é carente de estudos herpetofaunísticos, embora sejam conhecidos, de localidades com a afeição característica da Caatinga semiárida, 47 espécies de lagartos, 10 espécies de anfisbenídeos, 52 espécies de serpentes, quatro quelônios, três *Crocodylia*, 48 anfíbios e três *Gymnophiona* (RODRIGUES, 2005).

Desta forma, quantificar as espécies de um determinado grupo taxonômico, ainda que em um pequeno fragmento, é extremamente difícil, por muitas vezes impossível (MAY, 1988; WILSON, 1997; CULLEN *et al.*, 2003).

Portanto, face à escassez de estudos sobre comunidades de serpentes na Paraíba, este estudo é de fundamental importância para o levantamento das espécies que podem ser encontradas na Caatinga Paraibana.

2. OBJETIVOS

2.1. Geral

- ✓ Inventariar as espécies de serpentes encontradas no Sítio Olho D'Água da Bica, localizado no município de Cuité – PB.

2.2. Específicos

- ✓ Coletar dados sobre a história natural, como horário de atividade e utilização de substrato e comportamento;
- ✓ Construir uma lista comentada das serpentes encontradas na área de estudo;
- ✓ Formar uma coleção de referência do Sítio Olho D'Água da Bica e coleção didática para as aulas de Zoologia dos Cordados e Fisiologia Animal.

3. METODOLOGIA

3.1. Caracterização da área de estudo

Grande parte do Estado da Paraíba encontra-se sob o domínio das caatingas. Devido à grande extensão territorial que ocupa e os diferentes ambientes em que pode ser encontrada, a Caatinga encerra um mosaico de formações fitogeográficas evidenciadas, principalmente, pelas diferenças fisionômicas, densidades, composição de espécies e aspectos fenológicos (SAMPAIO, 1995; RODAL, 1992; ANDRADE-LIMA, 1982). É caracterizada por apresentar um estrato arbóreo de porte relativamente baixo (geralmente até 5m de altura), sem formar um dossel contínuo, árvores e arbustos geralmente com tronco fino, frequentemente armados, com

folhas pequenas ou compostas e folhagem decídua na estação seca (SANTOS, 2009).

Neste panorama, o referente estudo foi realizado na área pertencente ao sítio Olho D'Água da Bica, município de Cuité, Estado da Paraíba. A área recebe este nome devido a presença de uma fonte que encontra-se encravada em um vale e está situada na área Rural do município de Cuité ($6^{\circ}29'06''\text{S}$, $36^{\circ}09'24''\text{W}$) (Figura 01) localizada na mesorregião do Agreste paraibano e na microrregião do Curimataú Ocidental. Esta fonte emerge de uma rocha que possui aproximadamente 30 metros de altura (relatos locais) (Figura 02) e está localizada defronte ao campus da UFCG em Cuité, cuja sua área de entorno (aproximadamente 75 hectares), incluindo a fonte, está sob a responsabilidade tanto da Prefeitura municipal de Cuité como do Centro de Educação e Saúde da UFCG (COSTA, 2009) (Figura 01). A área vem sendo utilizada como fonte de abastecimento d'água, para pessoas, animais domésticos e selvagens e segundo registro histórico, no passado o entorno desta nascente era o local de moradia dos índios da tribo Paiacu e Cariri (SOUZA, 1983). Na parte mais alta da rocha existem algumas inscrições que os pesquisadores ainda não conseguiram decifrar (SOUZA, 1983).

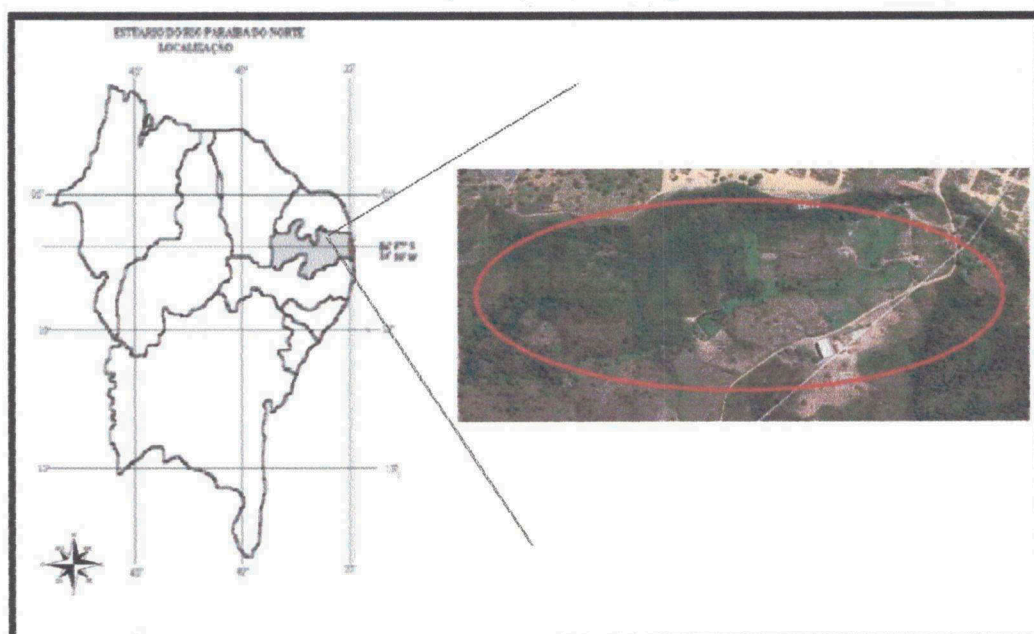


Figura 01. Mapa mostrando a localização da Mata do Olho D'água da Bica.
(Fonte: Google maps)



Figura 02 – Rocha de onde emerge a fonte do Olho D'Água da Bica.



Figuras 03. Visão de árvores e arbustos na Mata do Olho D'Água da Bica

O local apresenta uma vegetação arbustiva e arbórea (Figura 02 e 03), presença de uma nascente (Olho D'Água da Bica), córregos, barragem, áreas úmida, áreas de encosta, além de várias estruturas geomorfológicas, algumas com sítios arqueológicos onde podem ser encontradas inscrições rupestres. Encontra-se com alto grau de degradação ambiental, potencializado por um grande número de estressores antrópicos (desmatamento, caça de animais selvagens, lixo, falta de segurança, presença de um matadouro e de uma granja, etc.) que acontecem na área. A água do manancial do Olho D'Água da Bica apresenta fortes indícios de estar comprometida pelas atividades humanas, visto que foram encontrados organismos indicadores de poluição (COSTA, 2009). A vegetação da área tem sido

removida constantemente, mas ainda existe um estoque representativo de espécies locais que merecem cuidados.



(A)

(B)

Figura 04 – (A) Visão da Barragem da Mata do Olho D'Água da bica e (B) um dos córregos que corta a Mata.



Figura 05 – Ciclo vegetacional mostrando arvores de pequeno porte.

Cuité encontra-se a 235,1 km de João Pessoa; 117 km de Campina Grande e 2.713,1 km de Brasília. Sua altitude é de 667 metros acima do nível do mar, e sua área é de 758,6 km², sendo o 12º em extensão territorial no Estado da Paraíba,

representando 1,34 % da área deste (TEIXEIRA, 2003). Apresenta clima quente e seco, 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. 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 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% (COSTA, 2005).

A topografia do município é acidentada por se situar na Serra da Borborema. Possui outras cadeias de serras, como a de Cuité, a da Caxexa que forma o boqueirão do rio Curimataú, a serra do Bombocadinho, a da Canastra, do Damião, dos Milagres, de Muquém e do Japi. (COSTA, 2005).



Figura 06 – Vista da serra de Cuité.

O solo é composto predominantemente de minerais rasos, cascalhosos, bem drenados, bastante susceptíveis à erosão, apresentando elevados teores minerais primários como fonte de nutrientes para as plantas. Existe a presença de minerais

como a xelita e ametista, sem exploração e pequena área de argila explorada na fabricação de tijolos (COSTA, 2005).

A hidrografia do município também é bastante peculiar com uma diversidade de rios efêmeros, todos estes pertencentes à Bacia do Rio Jacu, que corta o município no sentido Sul-Nordeste. Os principais rios efêmeros são: Campo Comprido, Trapiá, Bonsucesso, Fortuna, Jacu, também denominado Boa Vista, Santa Rosa, Cachorro Pintado, Urubu, Poleiro, Quandu e da Cruz. Existem ainda os açudes Batente, Tanque, Alegre, Vazantes, Imbé e O açude Boqueirão do Cais que é o responsável pelo abastecimento da cidade com capacidade de 12 milhões de m³ de água. Além de algumas fontes naturais como Teixeira, do Tanque, do Verde e Olho D'Água da Bica (COSTA, 2009).

3.2. Trabalho de campo

Os trabalhos tiveram início no dia 24 de Março de 2008 e se estenderam até 26 de Março de 2010. Para obtenção de material biológico foram realizadas expedições mensais. Cada expedição teve duração de cinco dias, totalizando 120 dias de trabalho de campo. Foram percorridas inúmeras trilhas que cruzam a área de estudo (Figura 07), em lugares de mata mais densa e em clareiras, além de trilhas que estão próximas a corpos d'água (Figura 08), em áreas de borda e próximas a ambientes periantrópicos. Para o registro de serpentes na área de estudo utilizou-se dois métodos de amostragens: Procura visual limitada por tempo e Encontros ocasionais por terceiros.

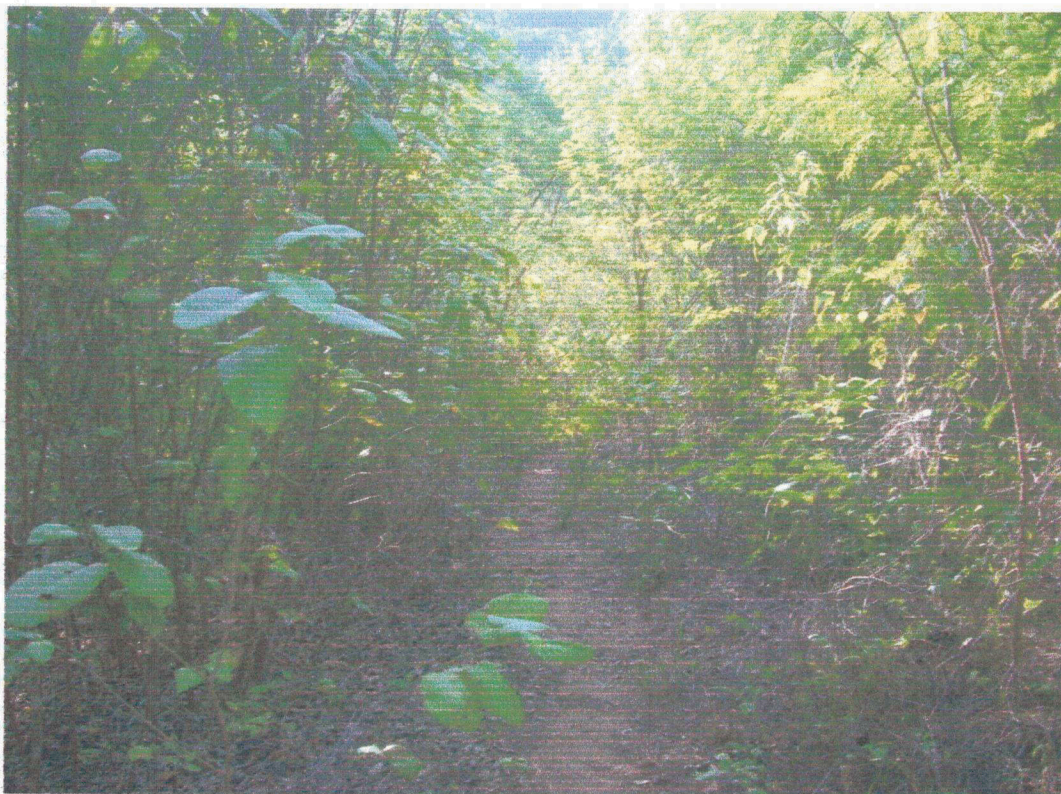


Figura 07 – Uma das trilhas que cruzam a área de estudo.



Figura 08 – Vista panorâmica do vale na mata do Olho D'água da Bica. (A) e (B) são clareiras abertas e (C) barragem inserida na mata.

3.3. Métodos de amostragem

3.3.1. Procura Visual Limitada por Tempo (PVLТ)

Na amostragem dos espécimes foi utilizada a procura visual limitada por tempo, a qual consiste no deslocamento a pé, lentamente, à procura de espécies da herpetofauna em todos os micro-ambientes visualmente acessíveis (HEYER *et al.*, 1994).

O esforço amostral e a taxa de encontro de serpentes foram medidos em horas/homem de procura visual (MARTINS e OLIVEIRA, 1998). As coletas foram realizadas durante cinco dias de cada mês, com duração de duas horas por dia, com um esforço de dez horas mensais, totalizando duzentas e quarenta horas/homem, duzentas horas durante o dia e quarenta horas durante a noite. O maior esforço durante o período diurno foi devido a maior taxa de encontros de serpentes durante esse período. Foram verificados locais de abrigos em potencial (tocas, sob pedras, troncos caídos na mata, madeiras, serrapilheira, bromélias e corpos d'água) durante a procura dos exemplares. Esse método possibilita reunir possíveis informações sobre a atividade que o espécime estava fazendo no momento de sua captura.



Figura 09 – A averiguação de microambientes como pedras e corpos d'água proporcionam mais encontros de serpentes.

3.3.2. Encontros Ocasionais por Terceiros (EOT)

Tiveram início no dia 24 de Março de 2008 e se estenderam até 30 de Abril de 2010. Os encontros ocasionais por terceiros (EOT) assim são denominados devido às doações por moradores próximas da área de estudo, trabalhadores e alunos do CES/UFCG. O método de encontros ocasionais por terceiros (EOT) corresponde ao encontro de serpentes vivas ou mortas durante outras atividades que não a amostragem dos demais métodos, como deslocamento entre as áreas de amostragem. Foram incluídos indivíduos encontrados tanto na área da reserva como em seus arredores e estradas de acesso. As serpentes encontradas nas adjacências da área foram consideradas como encontros ocasionais.

3.3.3. Coleta, obtenção de dados dos espécimes e identificação

As serpentes encontradas foram capturadas manualmente, com luvas de couro ou com gancho herpetológico. Foram acondicionadas em sacos de pano e dessa forma levadas até o laboratório de Zoologia da UFCG. Para cada serpente coletada, foram anotados os seguintes dados: data e horário de captura; ambiente encontrado (mata, pastagem, açude, rio); substrato (água, serrapilheira, chão, vegetação, altura); atividade (deslocando-se, repousando e dormindo); ovos ou filhotes.

A identificação das serpentes foi feita através de literatura, consultas a especialistas e também à Coleção Herpetológica do Departamento de Sistemática e Ecologia (DSE) da Universidade Federal da Paraíba. Parte do material foi depositado na coleção didática da Universidade Federal de Campina Grande, *campus* Cuité. Alguns exemplares serão destinados à Coleção Herpetológica do Departamento de Sistemática e Ecologia da Universidade Federal da Paraíba.



3.3.3.1. Identificação do micro-hábitat

Para identificar as serpentes quanto à utilização do micro-hábitat foram seguidas as categorias apresentadas por Martins (1994):

- Aquáticas: serpentes que apresentam atividade de forrageio nos ambientes aquáticos (riachos, rios, lagos, etc.);
- Fossórias: serpentes capazes de cavar e/ou utilizar galerias pré-existentes do solo, que apresentam atividade de forrageio dentro do solo;
- Criptozóicas: serpentes que apresentam atividade de forrageio dentro da serrapilheira;
- Terrícolas: serpentes que apresentam atividade de forrageio sobre a superfície (chão);
- Arborícolas: serpentes que apresentam atividade de forrageio sobre a vegetação.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A lista resultante do inventário é composta por 38 espécimes de serpentes, distribuídas em 5 famílias (Boidae, Elapidae, Viperidae, Colubridae, Dipsadidae), 12 gêneros e 14 espécies (Tabela 01).

Tabela 01 – Lista de espécies de serpentes registradas na Mata do Olho D'água da Bica, número de espécimes encontrados (N) e porcentagem em relação ao total (%).

Famílias	Espécies	N	%
BOIDAE	<i>Boa constrictor</i> (Linnaeus, 1758)	2	5,3
	<i>Epicrates assisi</i> (Machado, 1945)	3	7,9
ELAPIDAE	<i>Micrurus ibiboboca</i> (Merrem, 1820)	4	10,5
VIPERIDAE	<i>Bothropoides erythromelas</i> (Amaral, 1923)	4	10,5
	<i>Caudisona durissa</i> (Linnaeus, 1758)	3	7,9
COLUBRIDAE	<i>Leptophis ahaetulla</i> (Linnaeus, 1758)	1	2,6
	<i>Oxybelis aeneus</i> (Wagler, 1824)	4	10,5
DIPSADIDAE	<i>Leptodeira annulata</i> (Linnaeus, 1758)	3	7,9
	<i>Lygophis dilepis</i> (Cope, 1862)	1	2,6
	<i>Liophis viridis</i> (Günther, 1862)	1	2,6
	<i>Oxyrhopus trigeminus</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	4	10,5
	<i>Philodryas olfersii</i> (Lichtenstein, 1823)	2	5,3
	<i>Philodryas nattereri</i> (Steindachner, 1870)	2	5,3
	<i>Pseudoboa nigra</i> (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	4	10,5
Total de espécies		14	-
Número indivíduos (N)		38	-

4.1. Lista comentada das espécies encontradas

Ordem Squamata

Classe Serpentes

Família Boidae (Gray, 1758)

***Boa constrictor* (Linnaeus, 1758)**

Dois indivíduos desta espécie foram registrados. Um estava em atividade no período diurno no solo da mata, outro exemplar foi coletado em repouso durante a noite e estava empoleirado no telhado de uma residência na área peridomiciliar a 4 metros de altura. Como estratégia defensiva, os dois indivíduos mostraram os mesmos comportamentos: os indivíduos desferiram botes com a aproximação do observador e realizaram movimentos erráticos.

A espécie *Boa constrictor* (Linnaeus, 1758) apresenta duas subespécies, denominada *Boa constrictor constrictor*, distribuída em biomas florestais, como Amazônia e Mata Atlântica, e *Boa constrictor amarali*, que ocorre em formações abertas, como o Cerrado (HENDERSON *et. al.*, 1995; PETERS *et. al.*, 1986), além da distribuição, as subespécies diferem também na coloração, apresentando *B. c. amarali* o corpo com uma coloração mais clara que *B. c. constrictor* (MARTINS e OLIVEIRA, 1998). Devido ao *status* taxonômico não resolvido, neste estudo foi considerada somente a espécie *B. constrictor* como válida.

Esta espécie na área de estudo apresentou hábitos diurnos e noturnos, terrestres e arborícolas. Segundo Strussmann e Sazima, (1993); Sawaya, (2004); Cunha e Nascimento, (1978) esta espécie se alimenta principalmente de mamíferos podendo incluir aves em sua dieta (VITT e VANGILDER, 1983). A *Boa constrictor* está presente em áreas abertas e florestadas (STRUSSMANN e SAZIMA, 1993), sendo possível encontrá-la desde o México até a Argentina (PETERS e OREJAS-MIRANDA, 1970). É uma espécie vivípara e pode apresentar 6 a 64 embriões (DIXON e SOINI, 1986).

Epicrates assisi (Machado, 1945)

Foram registrados três indivíduos, dois foram encontrados durante o dia no solo, os mesmos estavam estacionários, sendo que um estava debaixo de uma pedra e o outro no solo da mata, o outro espécime era um filhote e foi encontrado durante a noite estando ativo no solo nas adjacências da mata. Durante a captura os espécimes realizaram comportamento defensivo semelhante: esconderam a cabeça nas dobras do corpo, realizaram descarga cloacal, escancararam a boca em postura de ameaça, enrodilharam a cauda e desferiram botes.

Os mesmos apresentam hábito terrícola (HENDERSON *et. al.*, 1995), mas podem subir na vegetação (VANZOLINI *et. al.*, 1980). Parecem apresentar atividade diurna e noturna (VANZOLINI *et. al.*, 1980). Na área de estudo a espécie apresentou os hábitos diurno e noturno, e terrestre.

Alimenta-se principalmente de aves e mamíferos (HENDERSON, 1993), podendo incluir também em sua dieta lagartos e ovos de aves (VITT e VANGILDER, 1983).

Família Elapidae (Bóie, 1827)

Micrurus ibiboboca (Merrem, 1820)

Foram coletados quatro exemplares. Um filhote foi encontrado durante o dia em atividade no solo. Um exemplar foi coletado morto na estrada. Os outros dois foram encontrados também durante o dia em atividade no solo da mata. Como comportamento defensivo esta espécie realiza movimentos erráticos, esconde a cabeça nas dobras do corpo, além de erguer a cauda enrolada e erguer a parte final da cauda e movimentar o corpo erraticamente (MARQUES, 2002).

Em áreas de Caatinga esta espécie se alimenta de presas cilíndricas como anfisbenídeos e outras serpentes (VANZOLINI *et. al.*, 1980). Apresenta distribuição geográfica tanto em áreas de Mata Atlântica como em áreas de Caatinga (CAMPBELL e LAMAR, 2004).

De acordo com Campbell e Lamar (2004) esta espécie é típica de áreas de Caatinga, podendo ser encontrada na Mata Atlântica, porém, menos freqüentemente. Segundo Pereira-Filho (2007) *Micrurus ibiboboca* foi mais

freqüentemente observada nas áreas de Mata Atlântica do litoral e mais rara na região da Caatinga, tendo em vista que neste estudo a mesma se apresentou de acordo com Campbell e Lamar (2004).

Família Viperidae (Oppel, 1811)

***Bothropoides erythromelas* (Amaral, 1923)**

Os espécimes coletados apresentaram hábito terrícola, todos os indivíduos de *Bothropoides erythromelas* foram encontrados no chão. Três exemplares foram coletados durante a noite ambos enrodilhados no chão, em atividade de estreta e o outro foi capturado enquanto se deslocava na mata no período diurno, indicando que a espécie teve dois períodos de atividade na área.

Esta espécie apresenta variação ontogenética na dieta, com filhotes apresando animais ectotérmicos, principalmente anuros e os adultos, pequenos mamíferos (MARTINS *et. al.*, 2002). A estratégia de forrageamento mais comum parece ser a espreita, porém podem procurar ativamente suas presas (MARTINS e OLIVEIRA, 1998). Filhotes podem utilizar engodo caudal, expondo e movimentando lentamente a ponta da cauda branca para atrair a presa (SAZIMA e ABE, 1991).

Como comportamento defensivo os dois exemplares apresentaram repertório bastante parecido, vibraram a cauda, enrodilharam-se desferiram botes, já o filhote e outro exemplar não demonstraram nenhum comportamento defensivo.

***Caudisona durissa* (Linnaeus, 1758)**

Durante as coletas foi possível registrar três espécimes. Um exemplar foi encontrado no solo se deslocando e apresentou atividade noturna. Os outros dois espécimes foram encontrados no solo, um em repouso e outro se movimentando, os indivíduos apresentaram atividade crepuscular. Todos os espécimes foram encontrados no chão demonstrando o hábito terrícola, corroborados por trabalhos realizados por Salomão *et. al.*, (1995) e Sazima e Haddad, (1992). Espécie típica de áreas abertas (AMARAL, 1978; CAMPBELL e LAMAR; 1989).

Alimenta-se de pequenos mamíferos, principalmente roedores (SALOMÃO *et.*

al., 1995; SANT'ANA, 1999). A principal estratégia de caça é a espreita (HARTMANN, 2005). Espécie robusta quando adulta. O repertório defensivo observado incluiu enrodilhar, vibrar a cauda e desferir botes.

Família Colubridae (Oppel, 1811)

***Leptophis ahaetulla* (Linnaeus, 1758)**

Apenas um exemplar foi encontrado. O mesmo foi registrado durante o dia quando estava empoleirado na vegetação a aproximadamente 1,50 metro do solo, estando em repouso. O repertório defensivo consistiu em desferir botes, morder, abrir a boca em sinal de ameaça e ao manuseio responde com mordidas e descarga cloacal.

A espécie *Leptophis ahaetulla* possui ampla distribuição geográfica, estando presente na Caatinga na região do município de Exu, PE (VANZOLINI *et. al.*, 1980), na Mata Atlântica do Sul da Bahia (ARGÔLO, 2004), Amazônia (CUNHA e NASCIMENTO, 1978) e na Caatinga da Paraíba.

***Oxybelis aeneus* (Wagler, 1824)**

Quatro espécimes foram encontrados. Um morto na estrada, duas nas árvores durante a manhã, uma se movimentando e a outra estacionária, a primeira se encontrava a 3 metros e a outra se encontrava a 0,8 metros do solo. O quarto indivíduo foi encontrado ativo no chão da mata durante a tarde. Na área de estudo a espécie se apresentou diurna, hábitos arborícolas e terrícolas.

Em relação à aproximação, realiza uma exibição defensiva ameaçadora, direcionando-se sempre para o agressor e abrindo a boca, a qual possui o interior enegrecido. Dependendo da intensidade do estímulo, desferem botes.

Pereira-Filho (2007) em uma área de Mata Atlântica da Paraíba no município de Mataraca observou *Oxybelis aeneus* se alimentando de anuros e lagartos. Já

Cunha e Nascimento (1978) relatam que *O. aeneus* incluem pequenos pássaros na sua dieta.

Família Dipsadidae (Bonaparte, 1838)

Leptodeira annulata (Linnaeus, 1758)

Três exemplares foram registrados. Um durante a noite empoleirado na vegetação a aproximadamente 1,90 metros do solo, estando estacionário e os outros dois foram encontrados durante o dia em atividade no solo.

Na área de estudo a espécie apresentou hábitos diurno e noturno, quanto a comportamento defensivo as espécies demonstraram triangulamento da cabeça e tentaram fugir com a aproximação do coletor.

Lygophis dilepis (Cope, 1862)

Apenas um exemplar foi registrado. O mesmo apresentou atividade diurna e foi encontrado estacionário no chão. Como comportamento defensivo a serpente debateu-se quando manuseada.

Liophis viridis (Günther, 1862)

Um exemplar foi registrado durante o período de coleta. O espécime apresentou atividade diurna e foi encontrado em atividade no solo. Como comportamento defensivo o indivíduo demonstrou rápida capacidade de fuga e debateu-se fortemente quando manuseada.

Oxyrhopus trigeminus (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)

Quatro exemplares foram encontrados durante o dia, todos em atividade no solo sobre o folhíço. Como comportamentos defensivos ao serem coletados os exemplares debateram-se, mas nenhum outro comportamento defensivo foi demonstrado nas capturas dos exemplares.

Esta serpente é típica de áreas abertas (VANZOLINI *et. al.* 1980), porém é encontrada em áreas florestadas. Sua atividade é diurna e com uma dieta baseada em lagartos (PEREIRA-FILHO, 2007).

Philodryas olfersii (Lichtenstein, 1823)

Foram coletados 2 espécimes, sendo que os indivíduos foram coletados durante o dia e em atividade no chão da mata. Todos os exemplares mostraram-se bastante agressivos no momento do encontro. Como comportamento defensivo, esta serpente liberou descarga cloacal, debateu-se fortemente e apresentou comportamento de fuga.

Semi-arborícola (HARTMANN, 2001; HARTMANN e MARQUES, 2005), pode ser encontrada na vegetação e no chão. Espécie delgada e ágil desloca-se com rapidez em ambos os substratos. Quando em repouso, permanece sobre a vegetação, em lugares protegidos, ou no solo, embaixo de troncos caídos ou buracos (HARTMANN, 2001). A atividade é diurna, principalmente nas horas mais quentes do dia (SAZIMA e HADDAD, 1992; HARTMANN e MARQUES, 2005).

A procura por alimento é ativa, se deslocando pelo substrato, chão e vegetação, a procura de possíveis presas. Para subjugar suas presas *Philodryas olfersii* usa constrição e envenenamento (HARTMANN, 2005).

A dieta é composta principalmente por anuros, mas pode capturar e ingerir pequenos mamíferos, lagartos e ninhegos de aves (HARTMANN, 2001). Esta serpente tem ampla distribuição, podendo habitar tanto áreas abertas como florestadas (VANZOLINI *et. al.* 1980; SAWAYA, 2004).

Philodryas nattereri (Steindachner, 1870)

Durante o período de coleta foi possível coletar dois exemplares. Um dos indivíduos foi coletado durante o dia em atividade no solo. O outro espécime foi registrado em repouso debaixo de um tronco caído na mata durante a tarde.

Como comportamento defensivo os espécimes apresentaram grande capacidade de fuga, movimentando-se rapidamente com a aproximação do observador e debateram-se fortemente quando manuseadas. O mesmo apresentou atividade diurna e terrestre.

Esta serpente é típica de formações vegetacionais abertas como a Caatinga (VANZOLINI *et. al.*, 1980). Alimentam-se de anfíbios, aves e mamíferos (PEREIRA-FILHO, 2007).

Pseudoboa nigra (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)

Foram coletados quatro indivíduos. Três foram coletados durante o dia e estavam no solo da mata, dois estavam em repouso debaixo de plantas e um estava em atividade no chão. O outro espécime foi coletado em uma área peridomiciliar próximo a mata de estudo, estando empoleirada no telhado de uma cocheira para gado. Como comportamento defensivo, os exemplares só tentaram fugir com a aproximação e se debateram com o manuseio.

Sua dieta é baseada em lagartos na região de Caatinga (STRUSSMANN, 1992; VITT e VANGILDER, 1983), podendo ser reconhecidas para o Cerrado e para outras formações abertas até o Paraguai (VANZOLINI *et. al.*, 1980; FRANÇA e ARAÚJO, 2006).

Prancha 1
1



2



1 – *Boa constrictor*, 2 – *Epicrates assisi*

Prancha 2
3



4



3 – *Micrurus ibiboboca*,
(FONTE: Pereira-Filho, 2007)

4 – *Bothropoides erythromelas*

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

Prancha 3
5



6



5 – *Caudisona durissa*, 6 – *Leptophis ahaetulla*
(Fonte: Rocha, 2007)

UFMG / BIBLIOTECA

Prancha 4

7



8



7 – *Oxybelis aeneus*, 8 – *Leptodeira annulata*

Prancha 5
9



10



9 – *Lygophis dilepis*, 10 – *Liophis viridis*

Prancha 6
11



12



11 – *Oxyrhopus trigeminus*, 12 – *Philodryas olfersii*

Handwritten text on the right margin, possibly a page number or date, including the number '37'.

Prancha 7
13



14

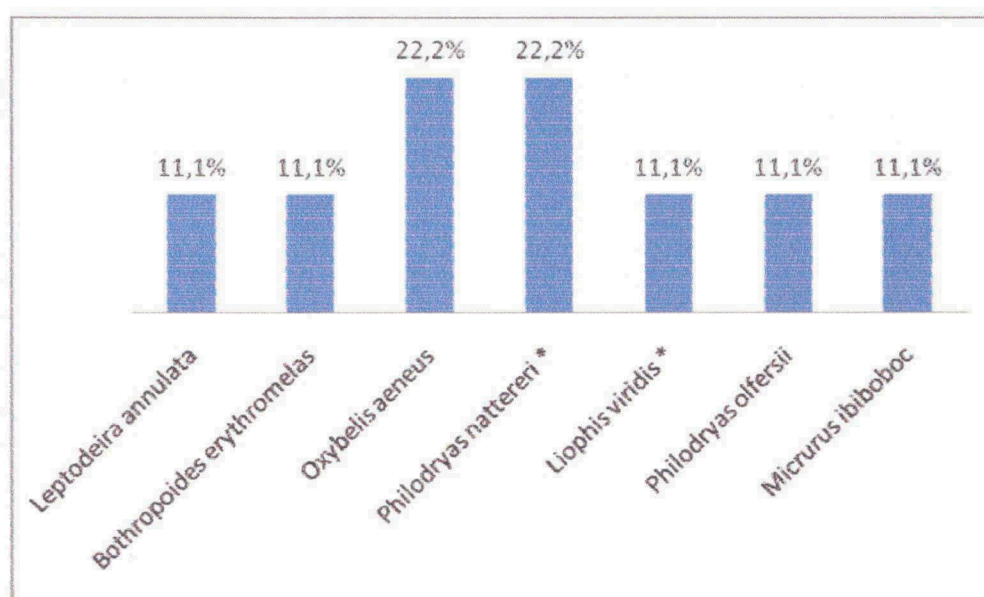


13 – *Philodryas nattereri*, 14 – *Pseudoboa nigra*
(Fonte: Rocha, 2007)

4.2. Eficácia dos métodos de amostragem

4.2.1. Procura Visual Limitada por Tempo (PVLT)

Com intensidade amostral de 140 horas foi possível registrar 7 espécies e 9 indivíduos. A taxa média de encontro de serpentes foi igual a 0,07 indiv./hora-obs., ou, a cada 15 horas encontrava-se uma serpente. As serpentes que obtiveram maior número de captura no método de amostragem Procura Visual Limitada por Tempo (PVLT), foram *Oxybelis aeneus* (22,2%) e *Philodryas nattereri* (22,2%) (Figura 15).



UFCC / BIBLIOTECA

Figura 15 – Porcentagem da abundância de espécimes de serpentes registrados na PVLT durante o estudo de campo no Olho D'água da Bica, Cuité – PB.

Pelo método Procura Visual Limitada por Tempo (PVLT) capturou-se 9 indivíduos, distribuídas em 7 espécies de serpentes (Tabela 02). As espécies *Philodryas nattereri* e *Liophis viridis* foram exclusivamente registradas pelo método PVLT. A contribuição de cada método foi diferente quanto ao número de espécies e indivíduos registrados (Tabelas 02, 03; Figura 17).

Tabela 02 – Espécies encontradas através do método “Procura Visual Limitada por Tempo” (PVLТ) no estudo de campo no Olho D’água da Bica, Cuité – PB.

Espécies	N
<i>Leptodeira annulata</i>	1
<i>Bothropoides erythromelas</i>	1
<i>Oxybelis aeneus</i>	2
<i>Philodryas nattereri</i> *	2
<i>Liophis viridis</i> *	1
<i>Philodryas olfersii</i>	1
<i>Micrurus ibiboboca</i>	1
Total	9

* Espécies exclusivas da Procura Visual Limitada por Tempo (PVLТ).

Pelo menos quatro variáveis podem interferir no resultado obtido pelo método Procura Visual Limitada por Tempo (PVLТ). A época do ano parece ser uma delas, pois a atividade de muitas espécies é influenciada pela temperatura (GIBBONS e SEMLITSCH, 1987) e em épocas mais frias estas espécies podem procurar abrigos e reduzir sua atividade (CECHIN, 1999; MARQUES *et. al.*, 2000). A complexidade estrutural do ambiente parece ser outra: ambientes com vegetação mais densa diminuem a profundidade de campo do observador. A composição faunística da região também pode interferir nos resultados da PVLТ, em função da presença/ausência de espécies conspícuas e de grande porte (MARTINS 1994; SAWAYA, 2004; BERNARDE, 2004). E, finalmente, a experiência dos observadores pode influir nos resultados da PVLТ. Assim, embora a procura limitada por tempo ofereça taxas de encontro por unidade de esforço, comparações devem ser feitas com cautela.

Uma vantagem clara da procura limitada por tempo é a possibilidade de observação de atributos ecológicos e comportamentais das serpentes, muitas vezes sem que o observador seja percebido (MARTINS, 1994; HARTMANN *et. al.*, 2003; SAWAYA, 2004). Estudos de história natural, com espécies regionalmente

abundantes, podem obter resultados robustos com este método.

4.2.2. Encontros Ocasionais por Terceiros (EOT)

A colaboração por parte de coletores terceiros superou o outro método de registro de serpentes, tanto no número de espécies quanto no de indivíduos. As serpentes obtidas com o método Encontro Ocasionais por Terceiros (EOT) estão entre as mais comuns na região. O procedimento EOT possibilitou a captura de 12 espécies distribuídas em 29 indivíduos, durante o período de coleta (Tabela 03). As serpentes que obtiveram maior número de captura foram *Oxyrhopus trigeminus* (13,8%) e *Pseudoboa nigra* (13,8%) (Figura 16) na respectiva metodologia de coleta, possivelmente porque essa espécie tem demonstrado singular capacidade de adaptar-se a ambientes antropizados.

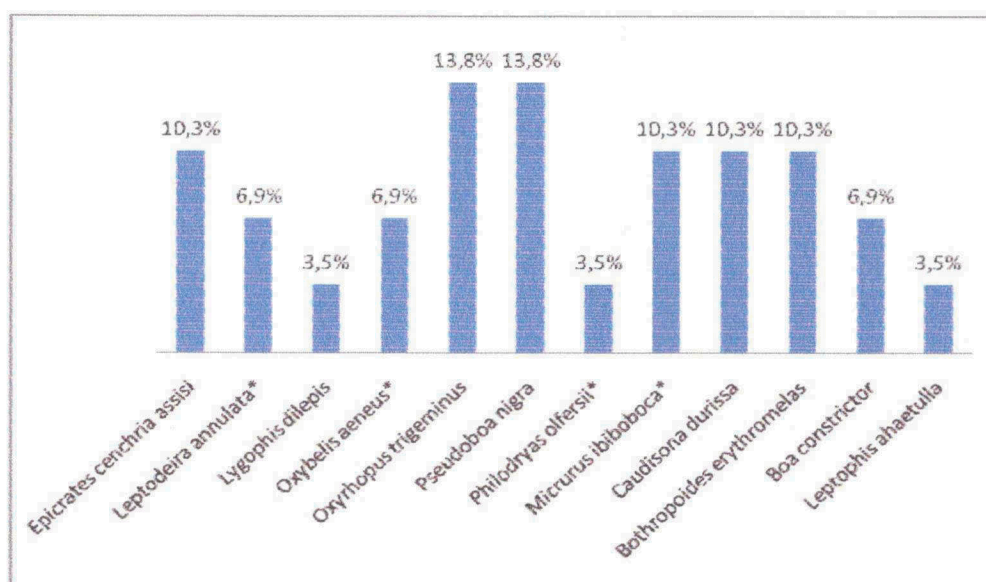


Figura 16 – Porcentagem da abundância de espécimes de serpentes registrados na PVLT durante o estudo de campo no Olho D'água da Bica, Cuité – PB.

Tabela 03 – Espécies obtidas através do método Encontros ocasionais por terceiros no estudo de campo no Olho D'água da Bica, Cuité – PB.

Espécies	N
<i>Epicrates cenchria assisi</i> *	3
<i>Leptodeira annulata</i>	2
<i>Lygophis dilepis</i> *	1
<i>Oxybelis aeneus</i>	2
<i>Oxyrhopus trigeminus</i> *	4
<i>Pseudoboa nigra</i> *	4
<i>Philodryas olfersii</i>	1
<i>Micrurus ibiboboca</i>	3
<i>Caudisona durissa</i> *	3
<i>Bothropoides erythromelas</i>	3
<i>Boa constrictor</i> *	2
<i>Leptophis ahaetulla</i> *	1
Total	29

* Espécies exclusivas de Encontros Ocasiais por Terceiros (EOT).

Normalmente a coleta por terceiros é utilizada como método complementar de coleta de dados, pois apresenta tendência a amostrar espécies mais conspícuas, menos propensas à fuga e com parte da atividade durante o dia (SAWAYA, 2004). O retorno obtido pode variar em função da atividade desenvolvida pelo coletor e sua habilidade e experiência em manusear serpentes. No entanto, com algumas medidas, como distribuição de recipientes no entorno e interior da área do estudo, escolha de colaboradores dispostos a ajudar e revisão frequente dos recipientes, pode-se aumentar a amplitude dos registros. Adicionalmente, palestras e conversas com os moradores aumentam sua disposição em colaborar. Em amostragens rápidas, a coleta por terceiros facilita a amostragem das espécies mais comuns. Em

estudos de longo prazo, possibilita obtenção de espécimes adicionais e eventualmente o registro de espécies raras ou que ocupam as margens da área estudada (CECHIN, 1999).

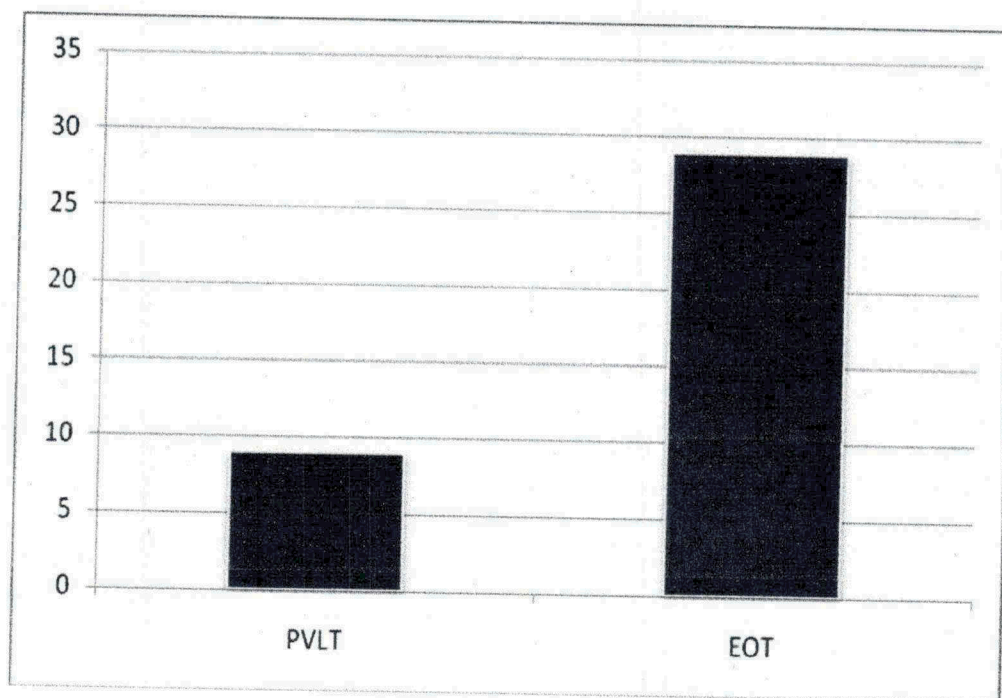


Figura 17 – Proporção de espécies de serpentes coletadas usando os métodos de amostragem Procura Visual Limitada por Tempo (PVLT) e Encontros Ocasionais por Terceiros (EOT).

Os devidos métodos de amostragens devem ser utilizados em conjunto, pois não há como analisar qual dos dois se saiu melhor, devido a diferença de pessoas que podem atuar nos respectivos métodos de coletas, pois EOT possui um número maior de voluntários, enquanto PVLT é composta por um número de pessoas que trabalham em conjunto e que possuem um roteiro para ser cumprido.

4.3. Atividade diária e uso do substrato

O período de atividade das serpentes na taxocenose do Olho D'água da Bica, Cuité – PB é predominantemente diurno (12 espécies, 85,7%) (Tabela 05). Destas, uma parece ter atividade também no período crepuscular. A espécie *Caudisona durissa* pode estar ativa no crepúsculo, possivelmente à procura de possíveis presas

que estão em início de atividade. Apenas duas espécies apresentaram dominância noturna (14,3%) (Tabela 05).

Tabela 04 – Turno de atividade dos representantes das espécies de uma comunidade de serpentes durante o estudo de campo no Olho D'água da Bica, Cuité – PB.

Espécies	Diurna	Noturna
<i>Boa constrictor</i>	2	-
<i>Bothropoides erythromelas</i>	1	3
<i>Caudisona durissa</i>	2	1
<i>Epicrates assisi</i>	2	1
<i>Leptodeira annulata</i>	-	3
<i>Leptophis ahaetulla</i>	1	-
<i>Lygophis dilepis</i>	1	-
<i>Liophis viridis</i>	1	-
<i>Micrurus ibiboboca</i>	4	-
<i>Oxybelis aeneus</i>	4	-
<i>Oxyrhopus trigeminus</i>	4	-
<i>Philodryas olfersii</i>	2	-
<i>Philodryas nattereri</i>	2	-
<i>Pseudoboa nigra</i>	4	-
Total geral	32	6

A condição mais freqüente de uso do substrato no Olho D'água da Bica é o hábito terrícola (13 espécies, 72%) (Figura 18). Quatro destas espécies podem utilizar outros ambientes com freqüência. Quatro espécies podem ser consideradas semi-arborícolas (22%) nesse estudo e podem utilizar com freqüência o chão e a

vegetação. O hábito arborícola é característico de uma única espécie (6%) nesse estudo, tendo em vista que a mesma é semi-arborícola (PEREIRA-FILHO, 2007).

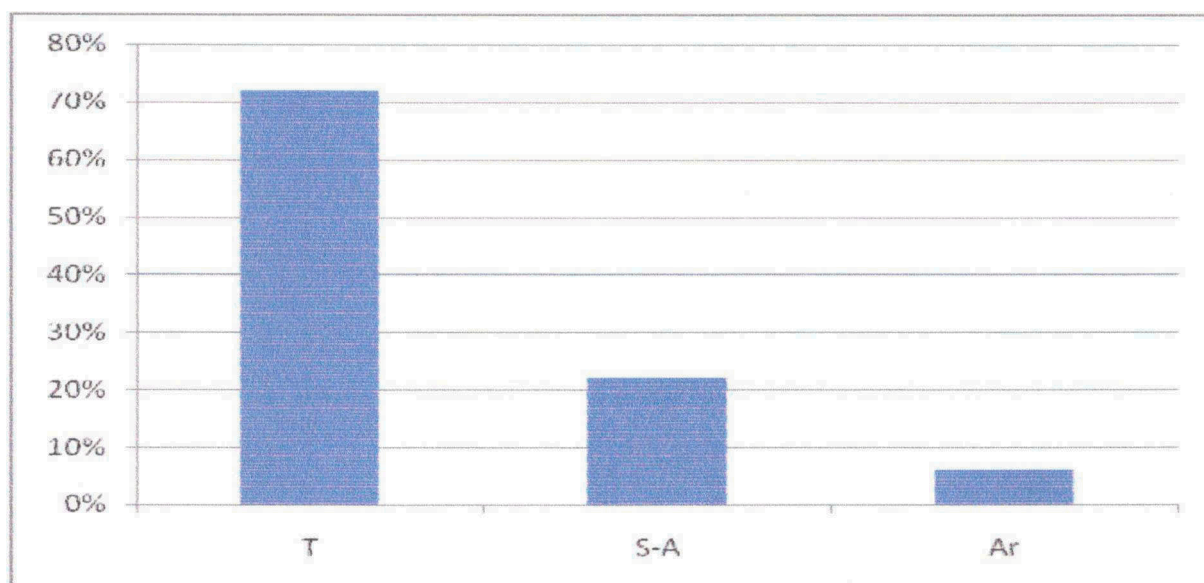


Figura 18 – Porcentagem de uso do substrato durante o estudo de campo no Olho D'água da Bica, Cuité – PB. T = Terrícola, Ar = Arborícola, S.A = Semi-arborícola.

Tabela 05 – Proporção de espécies de serpentes de acordo com a utilização do substrato durante o forrageio no estudo de campo no Olho D'água da Bica, Cuité – PB. A = Aquáticas, F = Fossórias, C = Criptozóicas, T= Terrícolas e Ar = Arborícolas.

Espécies	A	F	C	T	Ar	N
<i>Boa constrictor</i>	-	-	-	1	1	2
<i>Bothropoides erythromelas</i>	-	-	-	4	-	4
<i>Caudisona durissa</i>	-	-	-	3	-	3
<i>Epicrates assisi</i>	-	-	-	3	-	3
<i>Leptodeira annulata</i>	-	-	-	2	1	3
<i>Leptophis ahaetulla</i>	-	-	-	-	1	1
<i>Lygophis dilepis</i>	-	-	-	1	-	1
<i>Liophis viridis</i>	-	-	-	1	-	1
<i>Micrurus ibiboboca</i>	-	-	-	4	-	4
<i>Oxybelis aeneus</i>	-	-	-	2	2	4
<i>Oxyrhopus trigeminus</i>	-	-	-	4	-	4
<i>Philodryas olfersii</i>	-	-	-	2	-	2
<i>Philodryas nattereri</i>	-	-	-	2	-	2
<i>Pseudoboa nigra</i>	-	-	-	3	1	4
Número de indivíduos	-	-	-	32	6	38

A utilização do substrato pode ser mais bem visualizada quando separada por períodos do dia (MARTINS, 1994). Nas Tabelas 04 e 05 são apresentados os dados referentes ao período do dia e atividade das serpentes encontradas no Olho D'água da Bica. Uma mesma espécie pode estar em mais de uma categoria, que podem utilizar o substrato terrestre e arbóreo (DUELLMAN, 1989; MARTINS, 1994) (Tabela 05).

5. CONCLUSÕES

- A fauna de serpentes do Olho D'água da Bica parece ser composta de 14 espécies, 12 gêneros e 05 famílias, registradas até o momento;
- A Família *Dipsadidae* (Bonaparte, 1838) foi a mais bem amostrada, contendo 7 espécies, 5 gêneros e 17 indivíduos;
- As espécies dominantes da taxocenose foram *Bothropoides erythromelas* (10,5%), *Micrurus ibiboboca* (10,5%), *Oxybelis aeneus* (10,5%), *Oxyrhopus trigeminus* (10,5%) e *Pseudoboa nigra* (10,5%);
- A maioria das serpentes coletadas fora capturadas em locais abertos, tendo em vista que a área de estudo sofreu grande desmatamento;
- O método de coleta Encontros Ocasiais por terceiros (EOT) foi o que mais coletou espécies e espécimes;
- Os elementos que compõe esta taxocenose são em sua maioria espécies terrestres e com período de atividade diurna;
- A composição da área de estudo se mostrou com uma maior similaridade com áreas da Caatinga do Rio Grande do Norte;
- A mata do Olho D'água da Bica, apesar de limitada a um pequeno fragmento do Bioma Caatinga, é extremamente importante para pesquisa e conservação, por apresentar uma fauna de serpentes diversificada e típica de Caatinga;
- Foi observada a presença de uma espécie endêmica, *Bothropoides erythromelas* (Amaral, 1923);
- Apesar de não ter sido exaustivamente estudada, a fauna local também mostrou considerável biodiversidade, sendo esses aspectos suficientes para demonstrar que são necessários esforços urgentes no sentido de melhorar a qualidade ambiental da área.

6. REFERÊNCIAS

- AMARAL, A. 1978. **Serpentes do Brasil: Iconografia colorida**. 2 ed. Melhoramentos, Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo.
- ANDRADE-LIMA, D. 1982. Present-day forest refuges in northeastern Brazil. In: G.T. Prance (ed.). **Biological diversification in the tropics**. p. 245-251. Columbia University Press, Nova York.
- ARGÔLO, A. J. S. 2004. **As Serpentes dos cacauais do Sudeste da Bahia**. Editus, 260 p.
- BERNARDE, P. S. 2004. **Composição faunística, ecologia e história natural de serpentes em uma região no sudoeste da Amazônia, Rondônia, Brasil**. Rio Claro. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas – Zoologia) - Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista.
- BORGES-NOJOSA, D. M e CARAMASCHI, U. 2005. Composição e análise comparativa da diversidade e das afinidades biogeográficas dos lagartos e anfisbênios (Squamata) dos brejos nordestinos. In: Leal *et. al.* (Eds) **Ecologia e conservação da Caatinga**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 463-512.
- BOWERSOX, M. A. e BROWN, D. G. 2001. Measuring the abruptness and patchy ecotones. **Plant Ecology** 156: 89-120.
- CADLE, J. E. and GREENE, H. W. 1993. Phylogenetic patterns, biogeography and the ecological structure of Neotropical snake assemblages. Pp. 281-293 in RICKLEFS, R. E. and SCHLUTER, D. (eds.). **Species diversity in ecological communities. Historical and geographical perspectives**. Chicago. New York. University of Chicago Press.
- CAMPBELL, J. A. e LAMAR, W. W. 2004. **Venemous Reptiles of Western Hemisphere**. Cornell University Press, Ithaca, New York, 1032 p.

- CAMPBELL, J. A., LAMAR, W. 1989. **The Venomous Reptiles of Latin America**. Cornell Univ. Press. Ithaca.
- CECHIN, S. T. Z. 1999. **História natural de uma comunidade de serpentes da região da depressão central (Santa Maria), Rio Grande do Sul, Brasil**. Tese (Doutorado). Porto Alegre: PUCRS, 66 p.
- CORDEIRO, C. L. e HOGE, A. R. 1973. Contribuição ao conhecimento das serpentes do Estado de Pernambuco. **Memórias do Instituto Butantan** 37: 261 – 290.
- COSTA, C. F. 2009. Capítulo I: Diagnóstico social, cultural e ambiental da área de implantação do Horto Florestal UFCG/CES/Cuité – PB *in* COSTA, C. F. 2009. **Projeto Horto Florestal Olho D'Água da Bica/UFCG/Cuité**.
- COSTA, M. M. 2005. **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.
- CULLEN JR. L., RUDRAN, R. e VALLADARES-PÁDUA, C. 2003. **Métodos de estudo em biologia da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba. Editora UFPR. 667 p.
- CUNHA, O. R. e NASCIMENTO, F. P. 1978. Ofídios da Amazônia X - As cobras da região leste do Pará. **Publicações Avulsas do Museu Paraense Emílio Goeldi**, 31:1-218.
- DI-BERNARDO, M. 1998. **História natural de uma comunidade de serpentes da borda oriental do Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul, Brasil**. Tese (Doutorado). Rio Claro: UNESP, vi + 119 p.
- DIXON J. R. e SOINI, P. 1986. The Reptiles of the upper Amazon Basin, Iquitos region, Peru. **Milwaukee public**. Museum, Milwaukee.

- DUELLMAN, W. E. 1978. The biology of an equatorial herpetofauna in Amazonian Ecuador. University of Kansas, Museum of Natural History, **Miscellaneous Publications** 65:1-352.
- DUELLMAN, W. E. 1989. Tropical herpetofaunal communities: patterns of community structure in Neotropical rainforests. *In* HARMELIN-VIVIEN, M. L. e BOURLIÉRE, F. (Eds.). **Vertebrates in Complex Tropical Systems**. Springer-Verlag, New York.
- DUELLMAN, W. E. 1990. Herpetofaunas in Neotropical rainforests: comparative composition, history, and resource use. *In* GENTRY, A. H. (Ed.), **Four Neotropical Rainforests**: 455-505. Yale University Press, New Haven.
- FERNANDES, A. 1998. Fitogeografia brasileira. Multigraf, Fortaleza. 1-22.
- FITCH, H. S. 1949. Study of snake populations in Central California. **American Midland Naturalist**, 41: 513-579.
- FRANÇA, F. G. R. e ARAÚJO, A. F. B. 2006. The conservation status of snakes in Central Brazil. **South American Journal of Herpetology** 1 (1): 25-36.
- GIBBONS, J. W., SEMLITSCH, R. D. 1987. Activity patterns. *In*: SEIGEL, R.A., COLLINS, J.T. e NOVAK, S.S. (eds.). **Snakes: Ecology and Evolutionary Biology**. McGraw-Hill, New York. Pp. 396-421.
- HARTMANN, P. A. 2005. **História Natural e Ecologia de Duas Taxocenoses de Serpentes na Mata Atlântica**. Tese (Doutorado em Zoologia), Instituto de Biociências da Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho.
- HARTMANN, P. A. 2001. **Hábito alimentar e utilização do ambiente em duas espécies simpátricas de Philodryas (Serpentes, Colubridae), no sul do Brasil**. Dissertação (Mestrado), Universidade Estadual Paulista, campus de Rio Claro, SP.
- HARTMANN, P. A., HARTMANN, M. T. e GIASSON, L. O. M. 2003. Uso do hábitat e alimentação em juvenis de Jararaca, *Bothrops jararaca* (Serpentes, Viperidae), na Mata Atlântica. **Phyllomedusa** 2: 35-41.

- HARTMANN, P. A. e MARQUES, O. A. V. 2005. Diet and habitat use of two sympatric species of *Philodryas* (Colubridae), in south Brazil. **Amphibia-Reptilia** 26: 25-31.
- HENDERSON, R. W. 1993. Foraging and diet in West Indian *Corallus enydris* (Serpentes: Boidae). **J. Herpetol.** 27:24-28.
- HENDERSON, R. W. et. al. 1995. Ecological correlates and patterns in the distribution of neotropical boines (Serpentes: Boidae): a preliminary assessment. **Herpetological Natural History** 3: 15-27.
- HEYER, W. R. et. al. (Eds.). 1994. **Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Amphibians.** Smithsonian Institution Press.
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 1992. **Série Estudos e Pesquisas em Geociências.** Rio de Janeiro. 1-4.
- IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 2010. **Mapa de Biomas e de Vegetação.** Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_impressao.php?id_noticia=169> Acesso em: 03/01/2010.
- JACKSIC, F. M., GREENE, H. W. e YÁNES, J. L. 1981. The guild struture of a community of a predatory vertebrates in central Chile. **Oecologia** 49: 21-28.
- MARQUES, O. A. V. e SAZIMA, I. 2004. História natural dos répteis da Estação Ecológica Juréia-Itatins. In: MARQUES, O. A. V. e DULEBA, W. (Eds) **Estação Ecológica Juréia-Itatins.** Ambiente físico, flora e fauna. São Paulo: Holos, 212-236.
- MARQUES, O. A. V. 1998. **Composição faunística, história natural e ecologia de serpentes da Mata Atlântica, na Região da Estação Ecológica Juréia-Itatins, São Paulo, SP.** Tese (Doutorado), São Paulo: Instituto de Biociências, USP, iii + 135 p.

- MARQUES, O. A. V. 2002. Natural history of the coral snake *Micrurus decorates* (Elapidae) from the Atlantic Forest in Southeast Brazil, with comments on possible mimicry. **Amphibia-Reptilia** 22: 228-232.
- MARQUES, O. A. V., ETEROVIC, A. e ENDO, W. 2000. Seasonal activity of snakes in the Atlantic forest in southeastern Brazil. **Amphibia-Reptilia** 22: 103-101.
- MARTINS, M. e OLIVEIRA, E. M. 1998. Natural history of snakes in forests of the Manaus region, Central Amazonia, Brazil. **Herpetological Natural History** 6 (2):78-150.
- MARTINS, M. e OLIVEIRA, E. M. 1999. Natural history of snakes in forests of the Manau region, Central Amazonia, Brazil. **Herpetological Natural History**, 6(2): 78-150
- MARTINS, M. 1991. The lizards of Balbina, Central Amazonia, Brazil: qualitative analysis of resource utilization. **Studies on Neotropical Fauna and Environment**. 26: 179-190.
- MARTINS, M. 1994. **História natural e ecologia de uma taxocenose de serpentes de mata na região de Manaus, Amazônia Central, Brasil**. Tese (Doutorado) Campinas: UNICAMP, 98 p.
- MARTINS, M.; MARQUES, O. A. V. e SAZIMA, I. 2002. Ecological and Phylogenetics Correlates of Feeding Habits in Neotropical Pitvipers of the Genus *Bothrops*. In SCHUETT, G. W.; HOGGREN, M. e DOUGLAS, M. E. (Eds.): *Biology of the Vipers*. Eagle Mountain Publishing, Utah.
- MAY, R. M. 1988. How many species are there on the earth? **Science** 241: 1441-1449.
- MORATO, S. A. A. 2005. **Serpentes da região atlântica do Estado do Paraná, Brasil: diversidade, distribuição e ecologia**. Tese (Doutorado). Curitiba: UFPR, iv + 195 p.

- PARKER, W. S. e M. V. PLUMMER. 1987. Population ecology. Pp. 253-301 in. SEIGEL, R. A., COLLINS, J. T. e NOVAK S. S. (Eds.). Snakes: ecology and evolutionary biology. New York: **McGraw-Hill Publishing Company**.
- PEREIRA-FILHO, G. A. 2007. **Composição faunística, ecologia e história natural de uma taxocenose de serpentes de Floresta Atlântica da Paraíba, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Zoologia), Programa de Pós – Graduação em Ciências Biológicas, Universidade Federal da Paraíba.
- PETERS, J. A. e OREJAS-MIRANDA, B. 1970. Catalogue of the neotropical squamata: Part I. Snakes. Bull. U. S. **Natl. Mus.** 297: 1-347.
- PETERS, J. A., OREJAS-MIRANDA, B. e VANZOLINI, P. E. 1986. **Catalogue of Neotropical Squamata**. Smithsonian Institution Press, Washington and London.
- PIANKA, E. P. 1973. The structure of lizard communities. **Annual Reviews of Ecology and Systematics** 4: 53-74.
- PIANKA, E. R. 1986. **Ecology and natural history of desert Lizards. Analyses of the ecological niche and community structure**. Princeton: Princeton University Press, 208 p.
- PRICE, A. H. e LAPOINTE, J. L. 1990. Activity patterns of a Chihuahuan desert snake community. **Annals of Carnegie Museum** 59 (1): 15-23.
- PROBIO, 2002. **Projeto de Conservação e utilização sustentável da diversidade biológica brasileira: relatório de atividades**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 73 p.
- ROCHA, 2007. **Taxocenoses de serpentes em grupos fitofisionômicos de cerrado no Parque Nacional de Sete Cidades, Piracuruca, Piauí, Brasil**. Dissertação (Mestrado em Zoologia), Programa de Pós – Graduação em Zoologia, Museu Paraense Emílio Goeldi e Universidade Federal do Pará.

- RODAL, M. J. N. 1992. **Fitossociologia da vegetação arbustivo-arbóreo em quatro áreas da Caatinga em Pernambuco**. Campinas. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal), Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Universidade Estadual de Campinas.
- RODRIGUES, M. T. e JUCÁ, F. A. 2002. Herpetofauna of the Quaternary Dunes of the middle São Francisco: Bahia: Brazil. VII. *Typhlops amoipira* sp. nov., a possible relative of *Typhlops yonenagae* (Serpentes, Typhlopidae). **Papeis Avulsos de Zoologia** 42 (13): 325-333.
- RODRIGUES, M. T. 1996. Lizards, Snakes, and Amphisbaenians from the Quaternary Sand Dunes of the Middle Rio São Francisco, Bahia, Brazil. **Journal of Herpetology** 30:513-523.
- RODRIGUES, M. T. 2002a. Herpetofauna of the Quaternary sand dunes of the middle Rio São Francisco, Bahia, Brazil. VIII. *Amphisbaena arda* sp. nov., A fuliginosa-like checkered patterned *Amphisbaena* (Squamata, Amphisbaenidae). **Phyllomedusa** 1(2):51-56.
- RODRIGUES, M. T. 2005. Herpetofauna da Caatinga. In: Leal *et. al.* (Eds.) **Ecologia e conservação da Caatinga**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 181- 236.
- RODRIGUES, M. T. 2003. Herpetofauna da Caatinga. In: LEAL, I. R., TABARELLI, M. e SILVA, J. M. C. **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Ed. Universitária-UFPE, Recife/PE. 181-236.
- SALOMÃO, M. G., ALMEIDA-SANTOS, S. M. e PUORTO, G. 1995. Activity pattern of *Crotalus durissus* (Serpentes, Crotaline), feeding, reproduction and snakebit. *Stud. Neotrop. Fauna Environm.* 300: 101-106.
- SAMPAIO, E. V. S. B. 1995. Overview of the Brazilian Caatinga. In: BULLOCK, S.H., MOONEY, H. A. e MEDINA, E. **Seasonally dry tropical forest**. Cambridge: Cambridge University Press.

- SANT'ANA, S. 1999. **Hábito alimentar da Cascavel, *Crotalus durissus* no sudeste brasileiro**. Rio Claro. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas – Zoologia). Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista.
- SANTOS, A. M. M. e TABARELLI, M. 2005. Variáveis múltiplas e desenho de Unidades de Conservação: uma prática urgente para a Caatinga. In: Leal *et. al.* (Eds). **Ecologia e conservação da Caatinga**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 735-776.
- SANTOS, C. A. 2009. Capítulo IV: Levantamento Florístico da área do Olho D'Água da Bica – Cuité – PB in COSTA, C. F. 2009. **Projeto Horto Florestal Olho D'Água da Bica/UFCG/Cuité**.
- SAWAYA, R. J. 2003. **História natural e ecologia das serpentes de Cerrado da Região de Itirapina, SP**. Tese (Doutorado). Campinas: UNICAMP, xiii + 145 p.
- SAWAYA, R. J. 2004. **História natural e ecologia das serpentes de cerrado da região de Itirapina, SP**. Campinas. Tese (Doutorado em ecologia). Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas.
- SAZIMA, I. e ABE, A. S. 1991. Habits of five Brazilian snakes with coral-snake pattern, including a summary of defensive tactics. *Stud. Neotrop. Fauna Environm.* 26: 159-164.
- SAZIMA, I. e HADDAD, C. F. B. 1992. Répteis da Serra do Japi: Notas sobre história natural. In: MORELLATO, L. P. **História natural da Serra do Japi: Ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil**. FAPESP, Campinas.
- SEIGEL, R. A. e COLLINS, J. T. 1993. **Snakes, Ecology e Behavior**. New York. McGraw-Hill Inc., 415 p.
- SMITH, T. B. *et. al.* 1997. A role for Ecotones in generating rainforest biodiversity. **Science** 276: 1855-1857.

- SOUZA, R. V. 1983. **Livro do Município de Cuité**. João Pessoa. Ed. J. B. Ltda. 1a ed. – 005/171, 100 p.
- STRÜSSMANN, C. 1992. **Serpentes do Pantanal de Poconé, Mato Grosso: Composição Faunística, História Natural e Ecologia Comparada**. Campinas. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) - Instituto de Biologia, Universidade de Campinas.
- STRÜSSMANN, C. e SAZIMA, I. 1993. The snake assemblage of the pantanal at Poconé, western Brazil: faunal composition and ecological summary *Stud. Neotrop. Fauna Environm.* 28: 157–168.
- TABARELLI, M. e SILVA, J. M. C. 2005. Áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade da Caatinga. In: LEAL *et. al.* (Eds.) **Ecologia e conservação da Caatinga**. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 777- 796.
- TEIXEIRA, L. M. 2003. Informando o trade turístico paraibano: Cuité. **Caderno de Turismo**, p. 9-11.
- TOFT, C. A. 1985. Resource partitioning in amphibians and reptiles. **Copeia** 1985:1-21.
- VANZOLINI, P. E., COSTA, A. M. M. R. e VITT, L. J. 1980. **Répteis das Caatingas**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 161 p.
- VITT, L. 1987. Communities. In: SEIGEL, R. A., COLLINS, J. T. e NOVAK, S. S. (Eds.). **Snakes: Ecology and Evolutionary Biology**. McGraw-Hill, New York. p. 335–365.
- VITT, L. J. 1980. Ecological observations on sympatric *Philodryas* (Colubridae) in Northeastern Brazil. **Papeis Avulsos de Zoologia** 34 (5): 87-98.
- VITT, L. J., VANGILDER, L. D. 1983. Ecology of a snake community in northeastern Brazil. **Amphibia-Reptilia** 4: 273-296.

- WILSON, E. O. 1997. A situação atual da diversidade biológica. Pp. 3-24. *In*: WILSON E. O. e Peter, E. M. (Eds.). **Biodiversidade**. Rio de Janeiro. Ed. Nova Fronteira.
- WINEMILLER, K. O e PIANKA, E. R. 1990. Organization in natural assemblages of desert lizards and tropical fishes. **Ecological Monographs** 60 (1): 27-55.
- ZANELLA, N. e CECHIN, S. Z. 2006. Taxocenose de serpentes no Planalto Médio do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** 23 (1): 211-217.
- ZIMMERMANN, B. L. and M. T. RODRIGUES. 1990. Frogs, Snakes, and Lizards of the INPA/WWF reserves near Manaus, Brazil. Pp 426-454. *In*: GENTRY, A. H. (ed.). **Four Neotropical Rainforests**. New Haven.