

Contribuição ao estudo parasitológico de jibóias, *Boa constrictor constrictor* Linnaeus, 1758, em cativeiro

Abraão Ribeiro Barbosa¹, Humberto Silva², Helder Neves de Albuquerque³, Irenalto Augusto Mota Ribeiro⁴
Trabalho Financiado – PIBIC/CNPq/UEPB

Resumo

Este trabalho objetivou identificar os ectoparasitas e endoparasitas encontrados em jibóias *Boa constrictor constrictor* de cativeiro, e a eficácia da dieta oferecida com tratamento preventivo a parasitas. O experimento foi realizado no Centro de Conservação dos Répteis da Caatinga (CCRC) onde oito serpentes foram selecionadas ao acaso e acondicionadas em terrário (1,2m x 0,8m x 1,0m); com iluminação artificial, e temperatura em torno de 26°C. As 8 serpentes foram aleatoriamente separadas em 2 grupos: GI e GII. Cada Grupo foi tratado com dieta específica: GI com ratos albinos vermifugados com Mebendazol e GII não vermifugados, acompanhados entre agosto de 2003 e julho de 2004. Bimestralmente foram realizados exames dermatológicos e bucal para identificação de ectoparasitas e exames coproscópicos pelos métodos de Willis e Lutz para identificação de endoparasitas. A profilaxia foi bimestral para ectoparasitas com uso de Kalium Permanganat (KP) e Permanganato de Potássio a 2% (PP) diluídos em água, e semestral para endoparasitas com Ivermetina (I) e Praziquantel (P). No exame dermatológico foram encontrados ácaros (*Ophionyssus natricis*), fungos (Filo: Ascomycota) e sanguessugas (Classe: Hirudínea). No exame bucal encontrou-se sinais de estomatite ulcerativa. Pelo método de Willis *Kalicephalus sp*, *Entamoeba sp* e *Giardia sp*. E pelo método Lutz *Physaloptera sp*. Em 33,3% dos meses onde foi usado KP não foram encontrados ácaros. Com uso de PP em 50% dos meses não foram encontrados fungos. Os sintomas de estomatite ulcerativa foram eliminados totalmente após tratamento. O uso de P e I evitou reinfestações em 50% dos meses segundo o método de Lutz e 33,3% por Willis. O GI foi grupo de menor numero de reinfestações graças à dieta oferecida.

Palavras chave: Jibóia, Ectoparasitas, Endoparasitas, Criação em Cativeiro

Abstract

This work intended to identify the ectoparasites and endoparasites found in Red Tail Boas (*Boa c. constrictor*) of captivity and the effectiveness of the offered diet with preventive treatment against parasites. The experiment was accomplished in the Reptiles of Caatinga Conservation Center where eight serpents had been randomly selected and conditioned in shif box (1,2m x 0,8m x 1,0m); with artificial illumination, and temperature around 26°C. The 8 serpents had been randomly separated in 2 groups: GI and GII. Each group was treated with specific diet: GI with vermifuge albinic rats with Mebendazol and GII non-vermifuge, attended between August of 2003 and July of 2004. Bimonthly, dermatological and buccal examinations for identification of ectoparasites and excrements examinations by the Willis and Lutz's methods for identification of endoparasites had been accomplished. The Prophylaxis for ectoparasites using Kalium Permanganat (KP) and Potassium Permanganat 2% (PP) diluted in water, and for endoparasites with Ivermetina (I) and Praziquantel (P). In the dermatological examination, had been found mites (*Ophionyssus natricis*), fungi (Phylum: Ascomycota) and bloodsucking worm (Class: Hirudínea). In the buccal examination, had been found signals of ulcerative stomatitis. By the method of Willis *Kalicephalus sp*, *Entamoeba sp* and *Giardia sp*. and for the method Lutz: *Physaloptera sp*. In 33,3% of the months which was used "KP" had been found mites. With use of PP in 50% of the months, had not

been found fungus. The symptoms of ulcerative stomatitis had been completely eliminated after treatment. The use of "P" and "I" avoid reinfestations in 50% of the months by the method of Lutz and 33.3% by the Willis'. The GI was the group of minor numbers of reinfestations thanks to the offered diet.

Key words: Red Tail Boas, Ectoparasites, Endoparasites, Captivity's Creation

1. INTRODUÇÃO

A *Boa constrictor constrictor*, sub-espécie muito difundida nos centros de pesquisas, criadouros conservacionistas, zoológicos e outros do gênero, especializados em répteis, trata-se de uma serpente da família dos Boidae, onde estão classificadas as maiores serpentes do mundo, podendo atingir quatro metros de comprimento quando bem desenvolvida (VANZOLINI, 1980). Esta sub-espécie possui habitat de climas variados, desde ambientes úmidos como as florestas tropicais, a áridas caatingas (AMARAL, 1978).

O estudo do comportamento alimentar destas serpentes no seu encontro com suas presas na natureza, tem sido pouco observado, sendo considerado casual, atributo que dificulta a análise dos seus hábitos, refletindo diretamente na ínfima quantidade de informações sobre as táticas de forrageamento das jibóias. (JARED e FURTADO, 1988).

A manutenção desta sub-espécie em cativeiro requer específicos cuidados, desde um manejo adequado a uma dieta balanceada e sadia. O cuidado com as condições das instalações do animal é extremamente indispensável. Contudo muitos são os casos onde algumas medidas preventivas adotadas não são adequadas e/ou suficientes, no sentido de assegurar a saúde das serpentes, e sendo assim estas passam a sofrer numerosas infecções e infestações oportunistas (HOGE, 1981).

Normalmente, todos os animais estão associados a um elevado número de microrganismos e parasitas, alguns adquiridos por via transplacentária e outros, a maioria, do próprio meio ambiente, sendo estes os responsáveis por doenças infecciosas, e outros, necessários para o desenvolvimento normal do hospedeiro, entretanto, a relação

ecológica destes organismos é relativamente desconhecida (ALEXANDRE et al., 1989). Dentre estes organismos os endoparasitas, talvez sejam os mais preocupantes para a saúde das serpentes, isto possivelmente porque as patologias causadas são mais severas. Endoparasitoses como a estomatite ulcerativa infecciosa podem provocar anorexia, perda de peso e até o óbito da serpente em um curto espaço de tempo. Os vírus são uns dos invasores mais danosos. O Paramixovirus é letal a 100% dos seus portadores, isto porque não há tratamento específico. Além disso, é de muito fácil propagação, uma única serpente contaminada pode comprometer todo o plantel (ALEXANDRE et al., 1989).

A realização de estudo sobre Endoparasitas e Ectoparasitas em serpentes *Boa constrictor constrictor* é fundamental para a preservação da sub-espécie, que tem grande importância ecológica, pois esses animais são biocontroladores da população de roedores, que a priori são seus alimentos naturais (MORAIS, 1996) dentro da cadeia trófica.

Com os resultados desta pesquisa pôde-se conhecer as melhores condições de profilaxia e tratamento das manifestações parasitárias encontradas em jibóias mantidos ex-situ, possibilitando uma base de dados para futuros estudos no comportamento, reprodução e manejo de jibóias.

2. OBJETIVOS

2.1 - Objetivo geral

Identificar os ectoparasitas e endoparasitas encontrados em serpentes *Boa constrictor constrictor* mantidas em cativeiro e averiguar a eficácia do controle preventivo destes parasitas.

2.2 – Objetivos específicos

- Verificar a eficácia dos Métodos de Willis e Lutz na identificação de endo e ectoparasitas em serpentes;
- verificar a eficácia do método profilático utilizado pelo laboratório de Herpetologia Venenos do Instituto Butantan em São Paulo – SP, no controle dos mesmos parasitas.
- averiguar a eficácia da dieta oferecida com tratamento preventivo contra endoparasitos;

3. REVISÃO DE LITERATURA

O Centro de Conservação e Répteis da Caatinga (CCRC) localizado na cidade de Puxinanã – PB, é a única instituição a trabalhar com manejo de répteis em cativeiro na Paraíba. Sua infra-estrutura, embora simplória, possibilita a execução de vários trabalhos acadêmicos, sendo um campo de estágio para alunos de Ciências Biológicas, Veterinária e Farmácia. A idealização do CCRC partiu de Silvaney Sousa, que desde sua infância admirava répteis da caatinga e já possuía em sua residência um pequeno plantel de espécies deste bioma. Com o passar do tempo, precisamente em 15 de maio de 2002, o criador amador e ilegal, passou a condição

de conservacionista e agora legalizado pelo IBAMA – PB. Isso foi possível graças aos esforços somados de Silvaney Sousa (administrador), Helder Albuquerque (biólogo), Abraão Barbosa (estudante de biologia) Manuel Milerio, Demilto Pequeno, Wellington Viana “Leleco” e Edglay Amador (colaboradores) que com grande obstinação fundaram e fazem crescer o CCRC. Por dois anos seguidos o CCRC em parceria com a UEPB desenvolveu um trabalho pioneiro para o bioma caatinga: o estudo sobre o manejo de jibóias em cativeiro. Este trabalho foi de fundamental importância para as práticas da pesquisa ex-situ com jibóias.

A vulgarização do nome de *Boa constrictor constrictor* para jibóia (Do tupi y'bói + a desin. fem. port. a.), é considerada devido a sua aplicação consistente em pelo menos uma área geográfica razoavelmente extensa (CORDEIRO, 1973). Estas serpentes apresentam cabeça destacada do corpo e pupila vertical (indicando atividade noturna, embora a prática mostre que também possuem atividade diurna em cativeiro) e por este motivo são tidas como peçonhentas, quando não o são (IIZUKA, 1984). Sua morfologia externa é de corpo cilíndrico e levemente comprimido lateralmente, o que as particularizam como serpentes semi-arborícolas. Possuem coloração geral marrom-claro, com faixas de cor escura no dorso e desenhos laterais ovóides ou rômnicos (STIDWORTHY, 1957) (Figura 1)



Figura 1 – Exemplar de *Boa constrictor constrictor* (foto: Abraão Barbosa)

A criação de serpentes em ex-situ, tendo fins científicos, torna-se mais necessária na medida em que se avança o estudo sobre estes répteis. A trivialidade do fato não faz dos

cuidados profiláticos irrelevantes, posto que os animais tornam-se depauperados, em consequência das condições adversas apresentadas pela vida em cativeiro, a qual

muito difere daquelas encontradas na vida livre, haja vista que as serpentes são animais extremamente sensíveis a vários fatores externos (IIZUKA, 1984).

No caso de serpentes não peçonhentas em cativeiro, a principal causa de problemas é a chamada “Síndrome da má adaptação” (HOGE, 1981), que leva 80% dos animais com menos de dois anos de cativeiro a óbito. Essa síndrome pode proporcionar aos animais inapetências (anorexia), emagrecimento, (mesmo com a alimentação normal da serpente), fragilidade dos tecidos (resultando em ulceração da pele em pontos de fricção), aumento da susceptibilidade a infecções por microorganismos patogênicos e pelos normalmente inócuos.

São descritos por Leloup (1973) três tipos principais de manutenção: o intensivo, o semi-extensivo e o extensivo. Segundo o mesmo autor, apesar do primeiro ser o menos indicado, tal modalidade se impõe quando há necessidade de manter animais oriundos de climas adversos do local de cativeiro, por poder propiciar climatização do ambiente e controle individual dos animais.

Um dos sérios problemas para manutenção de animais em cativeiro é a ocorrência ou prevalência de patologias provocadas por endo e ectoparasitas. A grande maioria dos endoparasitas instala-se no hospedeiro no mesmo instante em que as defesas imunológicas encontram-se baixas. Nestas circunstâncias os efeitos de uma infecção por endoparasitas tornam-se mais graves, e quando não levam ao óbito deixam seqüelas de grandes proporções, que podem dificultar a vida e o comportamento das serpentes (COWAN apud LEINZ et al., 1989).

Geralmente os ectoparasitas manifestam-se com menor gravidade que os endoparasitas. Porém podem provocar danos, geralmente ulcerativos para a derme, a mucosa e órgãos anexos. Estas úlceras podem destruir ou deixarem expostos os tecidos de proteção externa do animal, e com isso possibilitar a entrada de endoparasitos (LIZASO, 1984).

Os estudos de Lizano (1984) afirmam que as serpentes em geral são parasitadas por um único gênero de ácaro ou por dois ou mais gêneros simultaneamente, caracterizando um parasitismo múltiplo. No mesmo trabalho

Lizano (1984) ressalta que as serpentes da família Boidae possuem um fraco grau de ectoparasitismos, frisando ainda que apenas um gênero de ácaro parasita esta família.

Os ácaros podem localizar-se entre as escamas da serpentes, especialmente por baixo da cabeça, na cavidade ocular, região periocular, regiões lateral e dorsal do corpo, sendo mais numerosos no terço anterior da serpente, raramente estes parasitas são encontrados entre escamas ventrais (LIZANO, 1984). A acomodação em cativeiro, especialmente em zoológicos pode favorecer a reprodução e prevalência destes ácaros, aumentando assim as chances de infestação.

Outros acarinos que podem parasitar serpentes são os *Ixodides*, vulgarmente chamados de carrapatos. São ácaros relativamente macroscópicos, obrigatoriamente hematófagos de vertebrados (NEVES, 1991). Estudos feitos por Rohr (1909) apontam o *Amblyomma rotundatum* Kock, 1844 como um carrapato comum no Brasil e parasita de vertebrados de sangue frio. Mais tarde os estudos de Robinson (1926) indicam que todo o gênero *Amblyomma* é comumente encontrado parasitando répteis e serpentes.

Os *Ixodides* utilizam-se de seu aparelho bucal para fixar-se em seus hospedeiros, alguns injetam com a saliva toxinas que afetam o metabolismo do hospedeiro, ocasionando debilidade, decréscimo do hematócrito, paralisias e até a morte do hospedeiro (FERNANDES, 2000). Além de vetores de patologias severas, alguns acarinos podem transmitir de forma transovariana patógenos a sua progênie, possuindo assim simultaneamente uma biologia tanto de vetor quanto de reservatório (NEVES, 1991).

Parasitismo por pulgas em serpentes é um evento não muito comum, pois estas não possuem as serpentes com hospedeiro natural, geralmente estes Siphonaptera estão parasitando aves ou mamíferos (NEVES, 1991) que acabam como presas das serpentes, que por sua vez expõem-se para os parasitas hospedados em sua caça.

Os vetores de propagação de parasitas são em linhas gerais: o vento, insetos, condições das presas oferecidas e clima; no tudo, não só os fatores naturais, mas também os de ação de

manejo, que pode ser propagadores de parasitos dos mais diversos tipos. Isto decorrente de uma instrumentação e/ou de um tratamento inadequado, e de uma inóspita acomodação para as serpentes (HOGE, 1981).

Infestações por endoparasitas são diagnosticadas por exames laboratoriais ou quando possível por exames clínicos, salientado que estes últimos se baseiam em manifestações sintomáticas, muitas vezes quando realizados diagnosticam a patologia na sua forma aguda. Sabe-se que alguns endoparasitas podem provocar lesões intra-corporeas, que algumas espécies são hematófagas, que outras são causadoras de obstruções do trato digestivo e competidoras com outros microorganismos por nutrientes, além do mais, sua relação parasito-hospedeiro pode favorecer infecções por bactérias oportunistas (ARAÚJO, 1999).

Os endoparasitas de serpentes podem invadir todo o seu trato digestório, seus ovos são eliminados pelas fezes das serpentes e um cativeiro não limpo regularmente pode provocar reinfestações. Outra forma de contágio é a alimentação, especialmente para os Boidae que são constritores e por isso expõem-se mais a sua presa. Este contágio pode ser bucal ou cutâneo, dependendo do tipo de parasita encontrado na presa.

Nematóides são os grandes invasores do trato digestório de serpentes. A exemplo o *Kalicephalus sp* que parasita o esôfago, estômago e duodeno das cobras. As infecções severas por *Kalicephalus sp* podem ser diagnosticadas pelos sintomas de perda de peso, fezes sanguinolentas e/ou mucóides e anorexia (ARAÚJO, 1999). Outros nematóides comumente encontrados em serpentes são os do gênero *Physaloptera*. Este nematódeo possui corpo filarioso, com região caudal apresentando dois “lábios” delgados possivelmente usados para locomoção e quando adultos podem atingir de 13-48 mm. As infecções por este gênero podem provocar ataques à mucosa intestinal, ulcerações, hemorragias e excesso de secreções digestórias (ARAÚJO, 1999), além do mais estas manifestações enfraquecem o sistema imunológico do hospedeiro e favorecem a invasão de bactérias oportunistas.

Outros endoparasitos como *Giardia sp* e *Entamoeba sp* são menos freqüentes parasitando serpentes. Geralmente quando encontrados são provenientes do tubo digestório das presas ingeridas pelas serpentes. Casos deste tipo não são raros e são freqüentemente relatados pelos trabalhos desta área.

Embasado nestes dados bibliográficos, julga-se que um trabalho de identificação dos principais endo e ectoparasitas encontrados em *Boa c. constrictor*, é de grande valia para a manutenção da saúde destas em cativeiro, pois os resultados podem fornecer dados sobre as mais adequadas medidas profiláticas e de tratamento destes agentes patológicos.

4. MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida nas dependências do Centro de Conservação de Répteis da Caatinga (CCRC), criadouro conservacionista legalizado junto ao IBAMA – PB, situado em São José da Mata, Campina Grande – PB.

4.1 – SELEÇÃO DAS SERPENTES

Dentre os doze exemplares de serpentes da sub-espécie *Boa constrictor constrictor*, (indivíduos jovens e adultos, de ambos os sexos, com tamanhos pouco variados) da coleção do CCRC, foram selecionadas aleatoriamente oito destas e nomeadas pela sigla “BCC”. Estas foram mantidas em terrários, com paredes de madeira, frente de acrílico translúcido; apresentando o tamanho de 60cm de frente, 50cm de profundidade e 40cm de altura; possuindo iluminação artificial proporcionada por lâmpada fluorescente, seguindo o período solar, e temperatura em torno de 26°C (Figura 2). Uma vez selecionadas, as oito serpentes foram ainda aleatoriamente separadas em dois grupos distintos: Grupo I (GI) e Grupo II (GII). Cada Grupo foi tratado com uma dieta específica, objetivando-se, desta forma, analisar o desenvolvimento dos grupos separadamente. As serpentes do GI foram numeradas e identificadas pela sigla “BCC” de 01 a 04 e as serpentes do GII numeradas de 05 a 08 e receberam a mesma sigla para identificação.



Figura 2 – Terrários utilizados no experimento (foto: Abraão Barbosa)

4.2 – DIETA OFERECIDA

A dieta oferecida às serpentes das amostras foi constituída exclusivamente de ratos albinos, com 40% do peso individual de cada serpente, sendo estes oferecidos quinzenalmente. O Grupo I recebeu uma dieta de ratos albinos previamente tratados, seguindo os métodos utilizados no Centro de Conservação de Répteis da Caatinga, com Mebendazol via oral contra endoparasitas de 60 em 60 dias. O Grupo II foi alimentado com ratos albinos sem tratamento parasitológico prévio.

4.3 – EXAMES PARASITOLÓGICOS

4.3.1 – EXAMES COPROSCÓPICOS

Os exames coproscópicos foram realizados bimestralmente (agosto, outubro e dezembro -2003; e fevereiro, abril e junho – 2004). Somente as primeiras fezes de cada bimestre eram coletadas, e o material recolhido era submetido a exame coproscópico para identificação de endoparasitas pelo Método de Lutz (sedimentação espontânea) que possibilitou a identificação de corpos pesados como cistos, ovos e raramente larvas, e pelo Método de Willis que foi usado para a identificação de ovos leves. Todas as amostras coletadas das serpentes foram submetidas a ambos os métodos que foram realizados com auxílio de microscópio óptico com aumentos 10x e 40x. A identificação dos parasitos foi feita com base no Atlas de Nematóide de Répteis do Brasil por Vicente (1993).

4.3.2 – EXAMES DERMATOLÓGICOS E BUCAL

Os exames dermatológicos e bucal foram realizados a cada dois meses entre o período de agosto de 2003 a junho de 2004, no laboratório de parasitologia da UEPB. Para o diagnóstico de ectoparasitas, as serpentes foram inicialmente analisadas individualmente a olho nu, em busca de dermatoses ou agentes parasitários macroscópicos instalados no corpo ou/e cavidade bucal. Amostras de resíduos sólidos alojados entre escamas ventrais foram coletados para serem analisados em microscópio, em busca de ácaros e fungos.

4.4 – PROFILAXIA DE ECTO E ENDOPARASITAS NAS SERPENTES

A profilaxia foi aplicada como fator nivelador das condições imunológicas dos dois grupos. Os tratamentos parasitológicos bimestrais (ectoparasitas) e parasitológico semestral (endoparasitas) destinados aos dois grupos foram administrados no primeiro dia de cada mês, e todas as dosagens e critérios de administração foram iguais para os indivíduos dos dois grupos.

Tendo como base os métodos utilizados pelo Laboratório de Herpetologia Venenos do Instituto Butantan São Paulo-SP em 2003 (Tabela 1), todas as serpentes da amostra sofreram tratamento parasitológico. Para o combate a ectoparasitas: Kalium Permanganat (*Neguvon*) (100g/20L), para infecções bacterianas e infestação de agentes

invertebrados, e uso de Permanganato de Potássio (PP) líquido a 2% (500 ml de PP para cada 1000ml de água) para ectoparasitas micóticos. Para o controle dos endoparasitas, *Ivermetina* (IVOMEK) – diluição de 1ml para

cada 9ml de propilenoglicol com dosagens de 0,02ml/100g do peso vivo da serpente e *Praziquantel* (CESTOX) – sem diluição com dosagens de 0,02ml/100g do peso vivo da serpente.

Tabela 1 – Metodologia Utilizada pelo Butantan em 2003 para parasitas de serpentes

Ectoparasitas (Bimestral)	Endoparasita (Semestral)
Kalium Permanganat (Neguvon) Permanganato de Potássio a 2%	Ivermetina (IVOMEK) Praziquantel (CESTOX)

4.5 – ASSEPSIA E DESINFECÇÃO DOS TERRÁRIOS

Todos os terrários possuíam como substrato raspa de pinho esterilizada por estufa a 80° C. Após 30 dias todo o substrato era trocado e as paredes internas dos terrários sofriam uma irradiação de 30 minutos por lâmpada de 40W de luz ultra-violeta. Após esse procedimento, os terrários foram borrifados com Cipronil (Front Line Spray) trimestralmente.

4.6 – ASSEPSIA DOS EQUIPAMENTOS DE MANEJO

Conforme os métodos de manejo usados pelo CCRC, os equipamentos indispensáveis ao manejo de serpentes em cativeiros, como ganhos, pás e recipientes de água, foram submetidos a uma assepsia a com álcool a 70%, cloro e sabão neutro, antes e depois o uso. Tal medida teve a função de evitar que estes equipamentos se transformassem em um vetor

de ectoparasitas para as serpentes do experimento.

5 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 – RESULTADO DOS EXAMES

No primeiro mês do experimento, agosto de 2003, os exames coproscópicos dermatológicos e bucais realizados apresentaram pelo menos um diagnóstico positivo para ambos os grupos. No mês de julho de 2004 o número de indivíduos parasitados identificados pelo Método de Lutz e no exame bucal foi zero para ambos os grupos. A quantidade de indivíduos parasitados em cada grupo no início e no final do experimento encontram-se dispostos na tabela 2.

Tabela 2 – Número de indivíduos por grupo com parasitoses diagnosticadas pelos diferentes Métodos do experimento no início do experimento (Agosto de 2003) e no final do mesmo (Junho de 2004)

Grupo	Método de Willis		Método de Lutz		Exame Dermatológico		Exame Bucal	
	Ago.	Jun.	Ago.	Jun.	Ago.	Jun.	Ago.	Jun.
GI	2	1	1	0	3	1	2	0
GII	1	2	2	0	3	2	1	0

Os exames de diagnósticos utilizados foram fundamentais neste experimento. Segundo Araújo (1999) técnicas de diagnósticos quando realizadas adequadamente têm chances muito remotas de erro. Para Neves (1991) os

métodos de Willis e de Lutz são exames coproscópicos amplamente utilizados no objetivo de evidenciar e identificar parasitos que vivem no tubo digestório animal ou os parasitas em que as fezes constituem o veículo normal

para a disseminação de suas formas para o meio externo.

Os exames clínicos dermatológico e bucal foram tão eficientes quanto os laboratoriais, os quais proporcionaram a identificação dos ectoparasitas instalados nas serpentes. Uma metodologia semelhante foi adotada por Lizano (1984), que obteve resultados semelhantes nos seus exames dermatológicos. Em seu trabalho a coleta de ectoparasita foi feita com as serpentes anestesiadas e com auxílio de um escarificador. No exame bucal verificou as condições orais, sendo seus procedimentos realizados com base no método utilizado por Iizuka (1984) que estudou a cavidade bucal de *Boa constrictor constrictor*.

5.2 – Diagnóstico de Ectoparasitas

5.2.1 – Exames Dermatológicos

a) Exames a Olho Nu



Figura 3 – Escamas ventrais atacadas por *Ophionyssus natricis* (foto: Abraão Barbosa)

O trabalho de Lizano (1984) frisa que os Boidae possuem um fraco grau de parasitismo. Este fato pode estar associado à formação anatômica das escamas e ao comportamento ecológico da serpente. Estas serpentes apresentam as escamas justapostas, quase sem interstícios de pele (LIZANO, 1984); já o comportamento semi-aquático, observado em alguns indivíduos, pode funcionar como barreira contra certos ectoparasitas.

Nos exames dermatológicos feitos a olho nu foram detectados Ixodídeo (ácaros) alojados entre as escamas abaixo da mandíbula, nas escamas do dorso e nas placas ventrais (Figura 3). As quantidades de parasitas encontradas em cada indivíduo variou muito, tanto no tipo de infestação, de leves a severas, quanto ao período da realização dos exames, para ambos os grupos. Dos ácaros encontrados uma amostra de 11 indivíduos foi enviada ao Laboratório de Artropodologia Médica e Veterinária (LAMV) da Universidade Federal de Goiás (UFG) onde foram identificados como sendo 10 adultos parcialmente/totalmente engurgitados e 1 ninfa. Segundo o LAMV a amostra é composta por ácaros da Subordem Mesostigmata e da espécie *Ophionyssus natricis*. Segundo Fernandes (2004) esta espécie é hematófaga e comumente encontrada em serpentes e lagartos. O encontro de ácaros era um evento esperado, muitos trabalhos citam estes ectoparasitos.

Outros agente parasitários encontrado abaixo das placas ventrais foram fungos do filo Ascomycota, possivelmente *Aspergillus spp* e *Candida spp*. Apenas três serpentes em todo o experimento apresentaram infestação micótica (Figura 4) no mês de Agosto de 2003, destas nenhuma considerada severa. Novas manifestações micóticas, estas discretas, foram observadas ao longo do experimento nos meses de Fevereiro e Junho de 2004 em apenas dois indivíduos, sendo um de cada grupo.

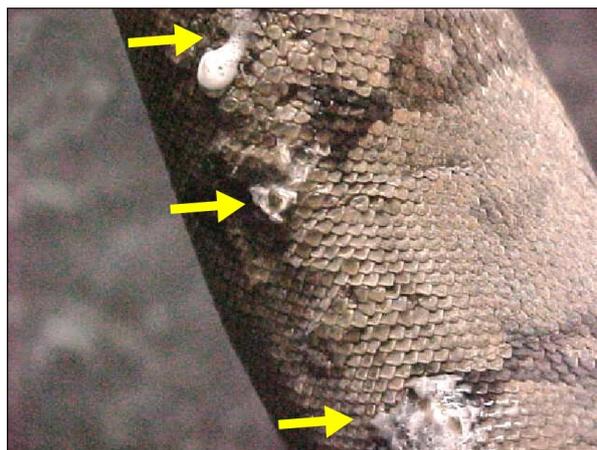


Figura 4 – Manifestação por fungo Ascomycota (Cândida) (foto: Abraão Barbosa)

Nas escamas ventrais de três das oito serpentes foram encontrados pequenos focos de infestação micótica no primeiro mês do experimento, destas nenhuma considerada severa. Possivelmente o hábito semi-aquático e a umidade dos cativeiros em que as serpentes estavam acomodadas antes da seleção para o experimento, foi um fator favorável para a instalação destes parasitas. Segundo Francisco (1997) fungos são comuns em serpentes que gostam de ambientes úmidos. Os fungos mais frequentemente encontrados são *Candida albicans*, *Aspergillus spp*, *Fusarium spp*, *Geotrichum candidum* do filo Ascomycota e *mucor spp* do filo Zygomycota. Nos resultados deste trabalho foram encontrados fungos do filo Ascomycota, que possivelmente por suas características morfológicas tratava-se de fungos do Gênero *Candida* e *Aspergillus*. A identificação foi feita por comparação com os trabalhos de Francisco (1997).

No primeiro mês do experimento foram verificadas na parte posterior da cloaca da serpente “BCC 06” a presença de dois exemplares de sanguessugas da classe Hirudínea. Estes parasitas não se encontravam bem aderidos ao hospedeiro e não apresentavam sinais de hematofagia recente. Não foram detectados a olho nu sinais de ferimentos, de ulcerações ou de hemorragias no hospedeiro, provenientes de atividades hematófagas destes parasitas.

O encontro de sanguessugas foi um fato inusitado. Este parasita não foi até agora citado na literatura pesquisada como um ectoparasita de serpentes. No Centro de Conservação de Répteis da Caatinga foram encontrados 51

sanguessugas parasitando Testudinatas de água doce da família Chelidae da espécie *Phrynops tuberculata*. Provavelmente à proximidade dos antigos cativeiros onde estavam as serpentes deste experimento, com o cativeiro destes Chelidae pode ter proporcionado a migração das sanguessugas para uma das serpentes. Esta hipótese é levantada com base no comportamento em cativeiro descrito como semi-aquático verificado em alguns Boidae da sub-espécie *Boa c. constrictor* (BARBOSA, 2003). Sendo assim este evento inesperado é digno de mais estudos.

b) Exames Microscópicos

Nos exames microscópicos foram encontrados e retirados dentre as placas ventrais das serpentes, fungos, ácaros, além de matéria orgânica não identificada, e em decomposição. A presença destes parasitas não constituiu problemas para a saúde do animal, sendo considerado dentro da normalidade, não sendo verificada nenhuma forma parasitária estranha. Barnard (1996) ressalta que ácaros e fungos são comuns em cativeiros. A matéria orgânica encontrada aderida às escamas ventrais foi desprezada, não tendo sido feitas análises para determinação de sua composição.

5.2.2 – Exame Bucal

Através do exame bucal foram diagnosticados no mês de agosto de 2003, em três serpentes, BCC 03, BCC 04 e BCC 06, sintomas de Estomatite Ulcerativa. Na cavidade oral destas serpentes foi observado o excesso de

uma secreção de consistência viscosa e pouco translúcida e pequenos pontos purulentos, de cor amarelada e odor fétido, que estavam aderidos às gengivas destas serpentes (Figura 5). Além do mais havia sintomas de gengivite. Bactérias Gran Positivas foram encontradas através de exames de cultura com a saliva destas serpentes.

O aparecimento de sintomas de Estomatite Ulcerativa exigiu a administração de um tratamento preventivo, afim de que uma infecção não interferisse nos resultados finais do experimento. O tratamento adotado encontra-se descrito no item 5.4.1 – “d” deste trabalho.

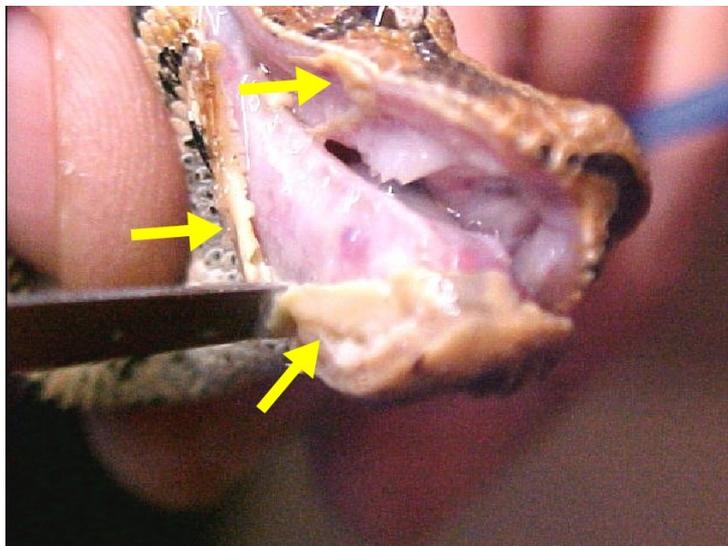


Figura 5 – Sintomas de Estomatite Ulcerativa em Jibóia (foto: Abraão Barbosa)

Os resultados encontrados com a execução deste exame foram comparados aos resultados de Iizuka (1984). O diagnóstico de uma secreção oral excessiva, pontos purulentos e gengivite assemelham-se a sintomatologia de estomatite ulcerativa descrita pelo mesmo.

5.3 – Diagnóstico de Endoparasitas – Resultados dos Exames Coproscópicos

A transmissão de endoparasitas para as serpentes segue um ciclo relacionados com medidas profiláticas direcionadas as cobaias. Na Figura 6 o ciclo dos endoparasitas nos dois grupos do experimento.

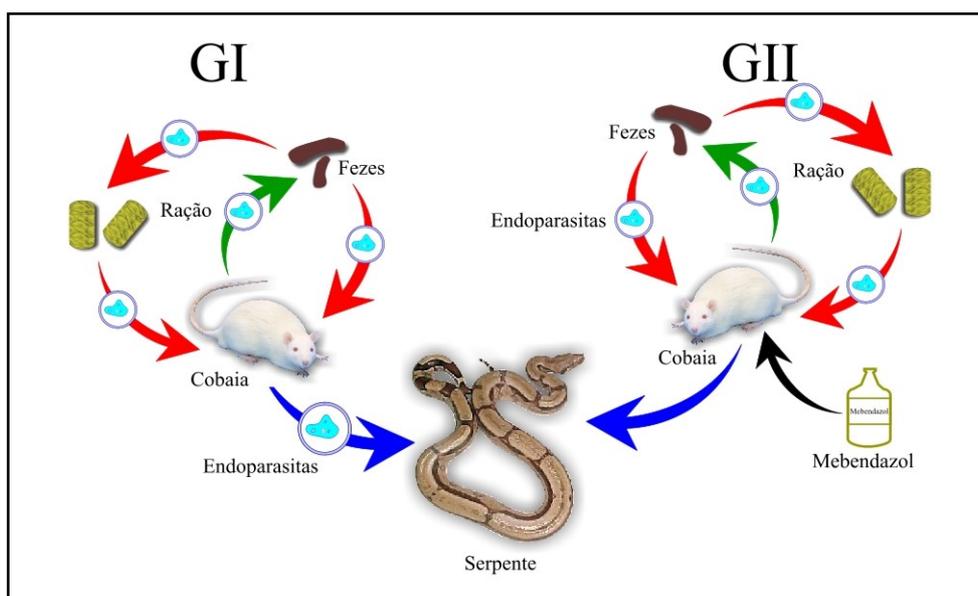


Figura 6 – Ciclo de endoparasitas dentro dos grupos do experimento (ilustração: Abraão Barbosa)

5.3.1 – Método de Willis

O Método de Willis foi usado para a identificação de ovos leves contidos nas fezes das serpentes. Através deste método foram encontrados ovos de nematóides do gênero *Kalicephalus sp.* Estes ovos (Figura 7) apresentavam casca aparentemente fina, formato abaulado e porção interior em tons marrons claros a amarelado. Segundo Vicente (1996) é comum em jibóias brasileiras a infestação de nematóides deste gênero.

Foram encontrados cistos de *Entamoeba sp* e trofozoítos *Giardia sp* (Figura 8) especialmente nos indivíduos do grupo que não recebeu ratos vermifugados como dieta. Estes

parasitas podem ter sido provavelmente originados do tudo digestório dos ratos não tratados com Mebendazol. Araújo (1999) em outro trabalho refere-se ao assunto fazendo à mesma abordagem, onde casos deste tipo não são raros e são frequentemente relatados pelos trabalhos desta área.

Outros corpos encontrados e não identificados possivelmente eram oriundos dos ratos oferecidos com alimento para as serpentes do grupo sem tratamento, isto porque tal fato só foi observado nas serpentes pertencentes a este grupo.



Figura 7 – Microfotografia um ovo de *Kalicephalus sp* (foto: Fernando Fernandes)

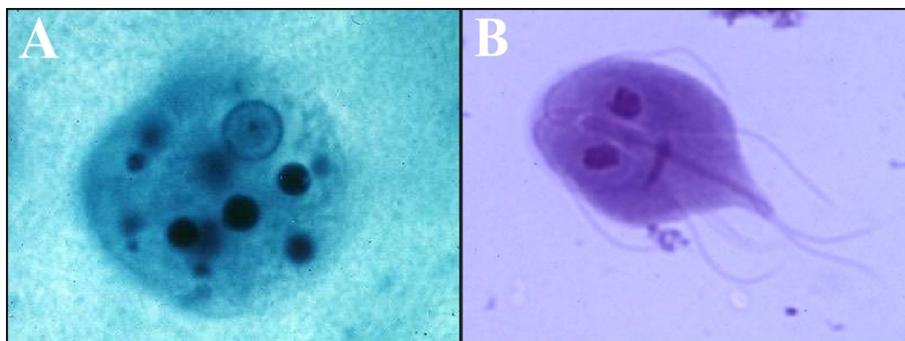


Figura 8 – A) Cisto de *Entamoeba sp*; B) Trofozoíto de *Giardia sp* (foto: Fernando Fernandes)

5.3.2 – Método de Lutz

O Método de Lutz (sedimentação espontânea) foi usado para a identificação de corpos pesados como cistos, ovos e raramente larvas. As características morfológicas destes corpos encontrados assemelhavam-se com a descrição do gênero feita por Vicente (1996). Através deste método foram identificados ovos e larvas de nematóides do gênero *Physaloptera*

sp. Os ovos encontrados eram espessos e ovais, com tons marrons e amarelados discretamente como visto na Figura 9. As larvas diagnosticadas apresentavam o corpo cilíndrico e delgado e todas já estavam mortas no momento da análise. Não foram encontrados outros parasitas com a utilização deste método.



Figura 9 – Microfotografia de um ovo de *Physaloptera sp* (foto: Fernando Fernandes)

5.4 – Eficácia da Profilaxia Medicamentosa

O uso de dosagens e critérios de administração iguais para todas as serpentes, mesmo perante as diferenças no diagnóstico dos exames, possibilitou que se obtivesse no final uma avaliação baseada na porcentagem de indivíduos parasitados.

Conforme os dados da tabela 3, o tratamento contra ectoparasita com Neguvon (Kaluim Permanganat) e Permanganato de Potássio resultou em 62,5% do período de agosto de 2003 a junho de 2004 sem ectoparasitas em GI e 45,9% para GII. O tratamento para eliminar os sintomas de estomatite ulcerativa resultou em mais de 90% do período sem sintomas para ambos os grupos.

Tabela 3 - Média percentual da eficiência de Neguvon e Permanganato de Potássio contra ácaros e fungos medida por exame dermatológico; e eficiência da metodologia de tratamento desenvolvido pelo CCRC contra estomatite ulcerativa testado por exame bucal

Grupos	Exame Dermatológico	Exame Bucal
GI	62,5	91,7
GII	45,9	95,8

Conforme o item 4.4 foram administrados Ivomec e Cestox aos dois grupos. Após esta administração, os exames coprocópicos realizados pelo método de Willis indicaram 79,2% de ausência de endoparasitas para o GI e 58,3% para o GII durante o período de agosto de 2003 e junho de 2004. Pelo método

de Lutz foi possível observar que não houve reincidência de endoparasitas em mais de 80% do período agosto (2003) a junho (2004) para o GI e 62,5% para o GII. Os dados referentes à eficácia de Ivomec e Cestox verificada pelo Método de Willis e Lutz encontram-se na tabela 4.

Tabela 4 - Média percentual dos endoparasitas nos períodos estudados para os grupos GI e GII testada pelos métodos de Willis e Lutz entre Agosto de 2003 e Junho de 2004 após o uso de Ivomec e Cestox

Grupos	Método de Willis	Método de Lutz
GI	79,2	83,4
GII	58,3	62,5

5.4.1 – Combate aos Ectoparasitas

Dos quatro ectoparasitas encontrados no início do experimento apenas dois (ácaros e

fungos) apresentaram reincidência nos meses subsequentes a profilaxia inicial conforme Metodologia 4.4. Os resultados são apresentados na Tabela 5.

Tabela 5 – Ocorrência de ectoparasitas entre os meses de Agosto de 2003 e Junho de 2004

Ectoparasitas	Ago.	Out.	Dez.	Fev.	Abr.	Jun.
Ácaros	X	X	-	X	-	X
Fungos	X	-	-	-	X	X
Sanguessuga	X	-	-	-	-	-
Bactérias Gran +	X	-	-	-	-	-

No combate aos ectoparasitas à eficiência de Neguvon de 62,5% observada em GI em relação à de 45,9% em GII pode estar relacionado ao estado imunológico dos indivíduos de cada grupo. A dieta de ratos não vermifugados, pertencente ao grupo GII, provavelmente deixa as serpentes mais expostas aos parasitas o que pode interferir no estado imunológico das mesmas possibilitando a fixação de ectoparasitas.

a) Tratamento contra Ácaros

Contra as infestações por carrapatos foi administrado bimestralmente NEGUVON (Kalium Permanganat) (100g/20L). A reincidência de ácaros após o uso do produto, foi de 100% apenas nos meses de dezembro de 2003 e abril de 2004 o que corresponde a 33,3% do período em que o produto foi usado, conforme Figura 10.

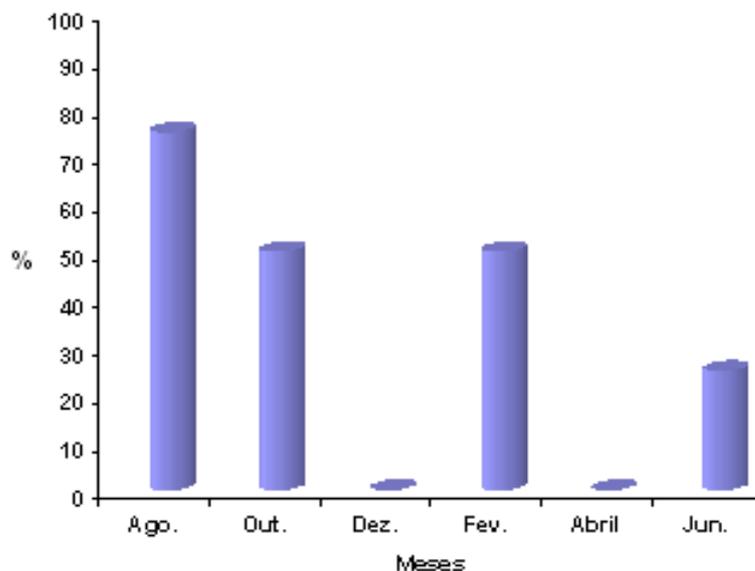


Figura 10 – Porcentagem de serpentes do GI hospedando ácaros, entre agosto de 2003 e junho de 2004, após tratamento bimestral com NEGUVON (Kalium Permanganat) (100g/20L);

De acordo com FERNANDES (2004), os ácaros *Ophionyssus natricis* são parasitas de difícil controle ecológico devido as suas condições de reprodução serem pouco exigentes. Assim como agentes micóticos podem ficar encubados até encontrarem condições ótimas para o seu desenvolvimento. Já um tratamento alternativo, a base de fitoterápicos, contra ectoparasitas foi utilizado de forma preliminar por Albuquerque et al (2004) apresentando resultados satisfatórios com inexistência de índice de mortalidade.

b) Tratamento contra Fungos

Os fungos foram controlados com o uso de um banho asséptico de uma solução de Permanganato de Potássio (PP) líquido a 2% (500 ml de PP para cada 1000 ml de água). A eficácia do tratamento foi de 50%, havendo reincidência de agentes micóticos apenas nos meses de abril e junho de 2004, onde os mesmos foram controlados pelo tratamento previsto na metodologia em 4.3.

O permanganato de potássio líquido a 2% usado no combate a fungos só não foi eficiente quando as condições climáticas foram muito favoráveis à multiplicação micótica. A

reincidência destes ectoparasitas era prevista, conforme relata Araújo (1996).

O surgimento de novos fungos pode ser explicado pelo aumento na umidade relativa do ar no mês de janeiro de 2004, conforme verificado no boletim metereológico da Embrapa Algodão para a cidade de Campina Grande - PB, onde está sendo realizado o experimento. A eficácia do tratamento contra fungos foi de 100%, havendo reincidência de agentes micóticos apenas no mês de Fevereiro de 2004.

c) Eliminação das Sanguessugas

O aparecimento de sanguessugas foi um fato inesperado neste experimento, sendo feita apenas à catação dos mesmos e observação em regime intensivo da serpente BCC 06 que hospedava os parasitas, não sendo adotada nenhuma medida medicamentosa. Outros indivíduos de sanguessuga não foram encontrados até o fim do experimento. Os dois sanguessugas extraídos estão representados por fotos Figura 11, e desenhos feitos a mão com auxílio de estereoscópio binocular (40X) na Figura 12. Os exemplares foram fixados em álcool a 70% para posteriores estudos de taxonomia e ecologia destes animais.



Figura 11 – Exemplares de sanguessuga encontrado em serpente BCC 06 - A) Vista dorsal; B) vista dorsal (acima) e ventral (foto: Abraão Barbosa)

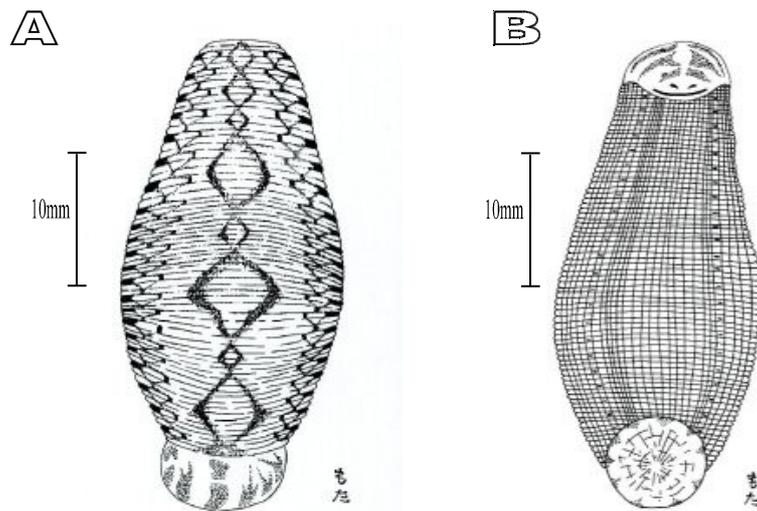


Figura 12 – Desenho esquemático de exemplar de sanguessuga encontrado em serpente BCC 06 - A) desenho esquemático do dorso; B) desenho esquemático do ventre (Ilustração: Irenalto Augusto Mota Ribeiro)

d) Tratamento da Mucosa Oral

O tratamento da mucosa oral foi feito com base nos métodos utilizados pelo Laboratório de Herpetologia Venenos do Instituto Butantan – São Paulo – SP e no Centro de Conservação de Répteis da Caatinga – CCRC – Campina Grande - PB. Foram feitas assepsias diárias com água oxigenada a 10% e soro fisiológico, como recomendado pelo Instituto Butantan. A remoção dos pontos purulentos e uso tópico de pomada a base de cloranfenicol. Esta metodologia foi desenvolvida e utilizada

pelos Biólogos do Centro de Conservação dos Répteis da Caatinga desde 2002 para o tratamento específico de Estomatite Ulcerativa em serpentes. Após o tratamento não houve reincidência de sintomas. As condições da cavidade oral e a assepsia estão representadas na Figura 13.

Dentre as técnicas empregadas pelo Instituto Butantan o uso de produtos iodados foi descartado por se interpretar que estas substâncias são muito agressivas aos tecidos da mucosa da boca e por apresentarem respostas lentas ao tratamento.

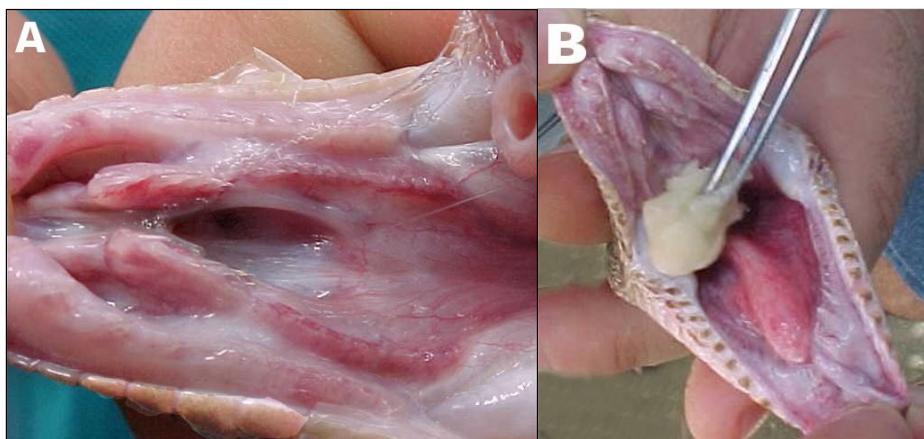


Figura 13 – A) Cavidade oral com excesso de secreção salivar e gengivite; B) Assepsia oral com auxílio de pinça e algodão embebido em H₂O₂ a 10%. (foto: Helder Albuquerque)

5.4.2 – Combate aos Endoparasitas

A porcentagem de serpentes de GI e GII com endoparasitas identificados pelo Método de

Willis após o uso de IVOMECA (*Ivermetina*) e CESTOX (*Praziquantel*) nas dosagens descritas no item 3.4, está representada na Figura 14. Apenas no primeiro mês do experimento o GI teve um número maior de indivíduos

parasitados em relação ao GII. Nos demais meses o número de serpentes com endoparasitas do GII foi maior que o do GI exceto no mês de fevereiro de 2004.

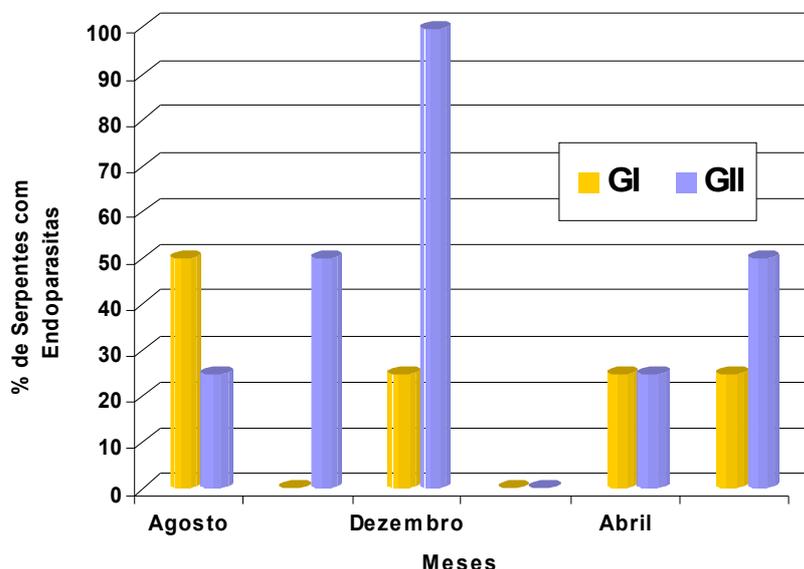


Figura 14 – Porcentagem de serpentes do GI e GII com endoparasitas identificados pelo Método de Willis.

Mesmo com 100% de eficiência das drogas, verificada pelo método de Willis, no mês de outubro de 2003 para GI, e no mês de fevereiro de 2004 para GI e GII, os endoparasitas ainda reinfestaram alguns indivíduos nos meses consecutivos. Iizuka (1984) cita problemas de reinfestação de uma patologia em serpentes sobre o efeito de drogas não dissociadas no metabolismo. Possivelmente o estado imunológico individual, ou a diferença entre os grupos possibilitou esta reinfestação.

Segundo o Método de Lutz, a porcentagem de serpentes encontrada com endoparasitas após

o uso de IVOMECA (*Ivermetina*) e CESTOX (*Praziquantel*) entre agosto e dezembro de 2003 foi maior para GII em relação ao GI. Estes valores estão descritos no Figura 15.

Nos três últimos bimestres do experimento a porcentagem de serpentes parasitadas foi 0% para ambos os grupos. Possivelmente o efeito acumulativo de Ivomec e Cestox interferiu na reincidência de endoparasitas detectáveis por este método. Segundo Barnard (1996) o uso contínuo de drogas anti-parasitas na maioria dos casos pode isentar répteis de infestações futuras.

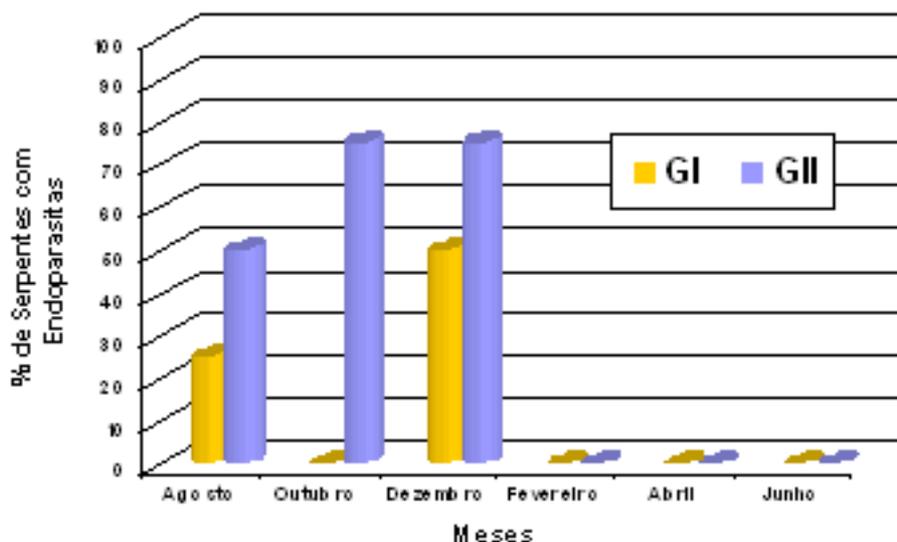


Figura 15 - Porcentagem de serpentes do GI e GII com endoparasitas identificados pelo Método de Lutz

5.5 – DIETAS OFERECIDAS

O grupo GI que foi alimentado com ratos vermifugados teve uma pequena porcentagem de serpentes hospedando endoparasitas. Este resultado é relacionado com a dieta oferecida ao grupo, que proporcionou maior controle de infestações por endoparasitas. Em GII que possuía uma dieta de ratos não vermifugados a porcentagem de indivíduos hospedando endoparasitas foi maior que a do GI de acordo com os métodos de Willis e de Lutz. Segundo Lizano (1984) a condição imunológica da presa pode alterar o estado imunológico do predador.

5.6 – ASSEPSIA DE EQUIPAMENTOS DE MANEJO

A assepsia impediu que ácaros e fungos que por ventura estivessem aderidos ou fixados nestes equipamentos chegassem até as serpentes. Da mesma forma, esta medida bloqueou a transporte ectoparasitas de um cativeiro para outro durante as atividades de manejo. Os equipamentos que servem como vetor e o bloqueio asséptico de ectoparasitas que se utilizam de equipamentos de manejo como mecanismo de propagação, estão representados na Figura 16.

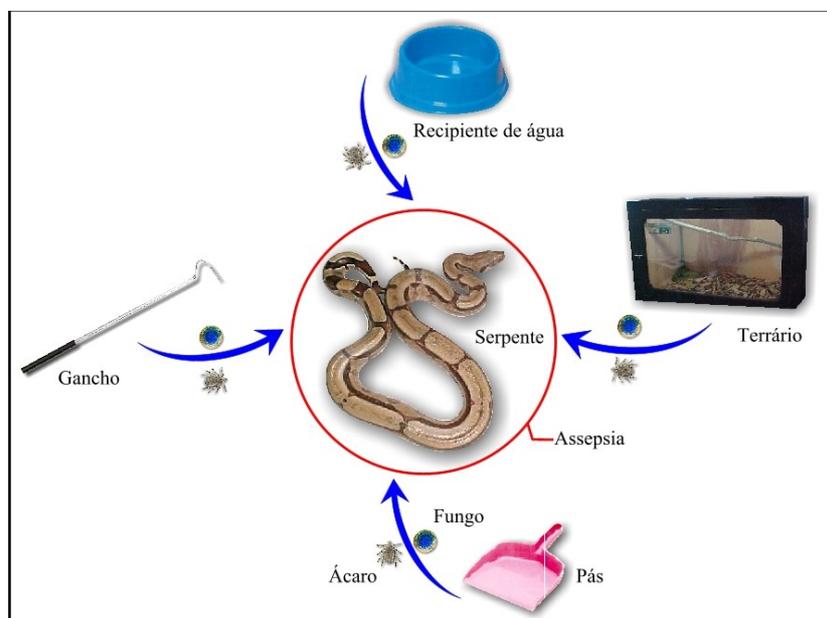


Figura 16 – Bloqueio asséptico contra ectoparasitas que estejam utilizando equipamentos de manejo como mecanismo de propagação. (Ilustração: Abraão Barbosa)

5. CONCLUSÕES

- Os exames dermatológico e bucal periódicos mostram-se como eficientes métodos de diagnóstico preventivo para patologias ocasionadas por ectoparasitas em jibóias em cativeiro;
- Os exames coproscópicos realizados através do método de Willis e do método de Lutz são eficientes para identificação de quatro diferentes endoparasitas;

- O uso de NEGVON (*Kalium Permanganat*) (100g/20L) no combate a ácaros da Subordem Mesostigmata e da espécie *Ophionyssus natricis* apresenta bons

resultado, porém o índice de reinfestações é alto;

- O uso de Permanganato de Potássio (PP) líquido a 2% (500 ml de PP para cada 1000 ml de água) para combater ectoparasitas micóticos é eficiente nos meses de temperatura amena e com pouca umidade;

- Os endoparasitas *Kalichephalus sp* e *Physaloptera sp* são encontrados em jibóias;
- O uso de IVOMEC (*Ivermetina*) CESTOX (*Praziquantel*) contra endoparasitas apresentam melhores resultados com o efeito acumulativo das drogas;
- A avaliação das condições imunológicas das serpentes deve ser realizada através do exame dermatológico, bucal, e exames coproscópicos; edidas preventivas medicamentosas devem ser regulares para a otimização do controle de endo e ectoparasitas em cativeiro de répteis.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBUQUERQUE, H. N.; ALBUQUERQUE, I. C. S.; MONTEIRO, J. A.; BARBOSA, A. R.; SOUSA, S. M.; CAVALCANTI, M. L. F. Uso de plantas medicinais no tratamento de répteis em cativeiro: um estudo preliminar. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, v. 4, n. 1, 2004.
- ALVES, A. L. *Cartilha de Ofidismo*. Brasília-DF: Cobral, 1996. 25 p.
- AMARAL, A. Contribuição à Biologia dos Ophidios Brasileiros (habitat, hábitos e alimentação). *Coletâneas de trabalhos do Instituto Butantan (1918-1924)*, v. 2, n. 1, 1927, p. 177-181.
- AMARAL, A. *Serpentes do Brasil; iconografia colorida*. 2ª ed., São Paulo: Melhoramentos, 1978. 75 p.
- ARAGÃO, H. B. Contribuição para a sistemática e biologia dos *ixodidas*. Partenogênese em carrapatos. *Amblyomma agamum* n. sp. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v.18, 1912, p. 205.
- ARAÚJO, T. et al. Occurrence of some endo and ectoparasites in the serpentarium of UNIFENAS. *Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.*, v. 36, n.1, 1999, p. 01-10.
- BARBOSA, A. R.; SILVA, H.; ALBUQUERQUE, H. N. Manejo e Dieta de *Boa constrictor constrictor* (LINNAEUS, 1758) (Serpente: Boidae) em Cativeiro. In SBPC, n. 55, 2003, Recife. *Resumos em CD-Rom*.
- BARNARD, S. M. *Reptile Keepers's Handbook*. Malabar-Flórida: Krieger Publishing Company, 1996. 249 p.
- BOLETIM Metereológico Jan. 2004. *Embrapa Algodão*, 2004.
- BRAZIL, V. *A defesa contra o ofidismo*. São Paulo: Poca Weiss, 1911. 152 p.
- CARVALHO, M. A.; NOGUEIRA, F. Serpentes da área urbana de Cuiabá, Mato Grosso: aspectos ecológicos e acidentes ofídicos associados. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 14, n. 4, 1998, p. 753-763.
- CORDEIRO, C. L.; HOGE, A. R. Contribuição ao Reconhecimento das Serpentes do Estado de Pernambuco. *Memórias do Instituto Butantan*, v. 37, 1973, p. 271-290.
- CORREIA, F. M. A.; PAULINO, N. C.; FEDERSONI JR., P. A. *Ochetosoma heterocoelium* (TRAVASSOS, 1921) (Trematoda: Digenea: *ochetosomatidae*) em novo hospedeiro. *Memórias do Instituto Butantan*, v. 52, n. 1, 1990, p. 11-16.
- FERNANDES, F. F. *Ixodides*. Goiânia, 2004. disponível em <<http://www.vet.uga.edu/par/parasites/fi/alpha00e8.htm>>. Acesso em 3 jan. 2004.
- FRANCISCO, L. R. *Répteis do Brasil: manutenção em cativeiro*. 1ª ed., Curitiba: Amaro, 1997, 208 p.
- FRASER, C. M. Manejo, instalações e doenças dos répteis. In: *Manual Merck de Veterinária*. V. 6, Roca, 1991. p.1088-1108
- GUIMARÃES, J. A.; PORDEUS, A. J.; ANDRADE, L.O.M. Estudo epidemiológico do ofidismo no Ceará no período de janeiro de 1987 a agosto de 1988. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 1 (suplemento), 1990, p. 114-128.
- HOGE, A. R.; FEDERSONI, P. A. Manutenção de Serpentes em Cativeiro. *Biotério*, v.1, 1981, p.63-73.
- IIZUKA, H. et al. Estomatite ulcerativa infecciosa em *Boa constrictor constrictor* mantidas em cativeiro. *Memórias do Instituto Butantan*, v. 47/48, 1983/84, p.113-120.

- JARED, C.; FURTADO, M. F. D. As Serpentes, Ciência e Cultura. *Memórias do Instituto Butantan*, v. 42, n.07, 1988, p. 27-32.
- LELOUP, P. Essais de rationalisation dans le maintien d'un serpentarium à but industriel. *Acta Tropica*, Buenos Aeries - Argentina, v. 78, p. 298-310. 1973.
- LIZASO, N. M. Ectoparasitismo em serpentes: Observações gerais e algumas considerações sobre o gênero *Ixobioides* (FONSECA, 1934). *Memórias do Instituto Butantan*, v. 47/48, 1983/84, p. 144-156.
- MATOS, F. J. A. *Plantas medicinais, guia de seleção e emprego de plantas medicinais no Nordeste do Brasil*. Recife: IOCE, 1989. 144 p.
- MENEZES, A. M. S.; RAO, V. S. N.; FONTELES, M. C. Antiulcerogenic activity of *Astronium urundeuva*. *Revista Fitoterápica*. v. 57, n.4,1986, p.253-256.
- MORAIS, Z. M. B. *Importância do estudo do Ofidismo no Brasil*. Recife: UFPE, 1996. 55 p.
- NEVES, D. P. *Parasitologia Humana*. 8º ed, São Paulo: Atheneu, 501 p.
- OBA, M. S. P.; SHUMAKER, T. T. S. Estudo da biologia de *Amblyomma rotundatum* (Koch, 1844) em infestações experimentais de *Bufo marinus* (Linnaeus, 1758) sob condições variadas de umidade relativa e de temperatura do ar. *Memórias do Instituto Butantan*, v. 47/48, 1983/84, p. 122-131.
- POUGH, F. H.; HEISER, J. B.; McFARLAND, W.N. *A vida dos vertebrados*. São Paulo: Atheneu. 1999. 798 p.
- RANGEL, P. S. *Manutenção de répteis em cativeiro*. São Paulo: SZB, 1991. 59 p.
- ROBINSON, L. E. The genus *Amblyomma*. In: NUTTAL, G. H. F.; WARBURTON, C.; ROBINSON, L. E. Ticks. A monograph the *Ixodoidea*. Cambridge Univ. Press., London, v.4, 1926.
- ROHR, C. J. Estudo sobre *ixodidas* do Brasil. *Trabalhos do Instituto Oswaldo Cruz*, Rio de Janeiro, v.1, 1909. p.85-96.
- SALES, I. C. et al. Ofidismo no compartimento da Borborema-Paraíba. *Revista Brasileira de Toxicologia*, v. 12, n. 02 (Suplemento), 2000, p. 165-172.
- SANTOS, E. *Anfíbios e répteis do Brasil: vidas e costumes*. 3ª ed., Belo Horizonte: Itatiaia, 1980. 263 p.
- SAZIMA, I. Um estudo da biologia comportamental da jararaca *Bothrops jararaca*, com uso de marcas naturais. *Memórias do Instituto Butantan*, v. 50, 1988, p. 83-89.
- SEBBEN, AUNB. *A Cartilha de Ofidismo*. Brasília: UNB, 1996. 36 p.
- STIDWORTHY, J. *Serpentes*. 3ª ED., São Paulo: Melhoramentos, 1993. 157 p.
- STORER, T. I.; USINGER, R.L. *Zoologia Geral*, 9ª ed. São Paulo: Nacional, 1996, 714 p.
- VANZOLINI, P. E.; COSTA, A. M. M. R.; VITT, L. J. *Répteis das Caatingas*,. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 1980. 230 p.
- VICENTE, J. J.; et al. Nematóides do Brasil. Parte III, São Paulo: Nematóides de Répteis. *Revista Brasileira de Zoologia*, v.10, n. 1, 1993, p. 19-169.

[1] Biólogo, Mestrando em Desenvolvimento em Meio ambiente PRODEMA - UFPB/UEPB. abraaobiologo@gmail.com

[2] Professor Mestre do Departamento de Biologia, Universidade Estadual da Paraíba – UEPB: helderbiologo@yahoo.com.br

[3] Professor Doutor do Departamento de Biologia, Universidade Estadual da Paraíba – UEPB.

[4] Biólogo, Universidade Estadual da Paraíba - UEPB