



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA
SISTEMAS AGROSSILVIPASTORIS NO SEMI-ÁRIDO**

EFICÁCIA ANTI-HELMÍNTICA DA *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) E *Cucurbita pepo* L. SOBRE HELMINTOS GASTRINTESTINAIS DE GALINHAS CAIPIRAS, *Gallus domesticus*.

FELIPE EDUARDO DA SILVA SOBRAL

**PATOS – PB
2010**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA
SISTEMAS AGROSSILVIPASTORIS NO SEMI-ÁRIDO**

EFICÁCIA ANTI-HELMÍNTICA DA *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) E *Cucurbita pepo* L. SOBRE HELMINTOS GASTRINTESTINAIS DE GALINHAS CAIPIRAS, *Gallus domesticus*.

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Campina Grande, como uma das exigências do Programa de Pós-Graduação em Zootecnia, Área de Concentração Sistemas Agrossilvipastoris no Semi-árido, para obtenção do título de Mestre.

Felipe Eduardo da Silva Sobral

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Patrícia Araújo Brandão

Co-Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Ana Célia Rodrigues Athayde

**PATOS – PB
2010**

FICHA CATALOGADA NA BIBLIOTECA SETORIAL DO
CAMPUS DE PATOS - UFCG

S677e
2010

Sobral, Felipe Eduardo da Silva

Eficácia anti-helmíntica da *Operculina hamiltonii* (G. DON)
D. F. Austin & Staples (1983) e *Cucurbita pepo* L. sobre
helmintos gastrintestinais de galinhas caipiras, *Gallus
domesticus*./ Felipe Eduardo da Silva Sobral. - Patos:
CSTR/UFCG, 2010.

71p.

Inclui bibliografia.

Orientadora: Patrícia Araújo Brandão.

Dissertação (Mestrado em Zootecnia – Sistemas
Agrossilvipastoris no Semi - árido). Centro de Saúde e
Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande.

1 – Parasitologia veterinária – Dissertação. 2 – Plantas
medicinais. 3 – Etnoveterinária. I – Título.

CDU: 576.89:619



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
CENTRO DE SAÚDE E TECNOLOGIA RURAL
COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ZOOTECNIA

PROVA DE DEFESA DO TRABALHO DE DISSERTAÇÃO

TÍTULO: “Ação anti-helmíntica da *Operculina hamiltonii* (G. Don) D.F. Austin & Staples) e da *Cucurbita pepo* L. sobre helmintos gastritestinais de galinhas caipiras, *Gallus domesticus*”

AUTOR: FELIPE EDUARDO DA SILVA SOBRAL

ORIENTADORA: Profa. Dra. PATRÍCIA DE ARAÚJO BRANDÃO

JULGAMENTO

CONCEITO: APROVADO


Profa. Patrícia Araújo Brandão
Presidente


Profa. Francisca Inês de Sousa Freitas
1º Examinadora


Profa. Ana Célia Rodrigues Athayde
2º Examinadora

Patos - PB, 24 de fevereiro de 2010


Prof. Aderbal Marcos de Azevêdo Silva
Coordenador

Ao meu pai, José Roberto Medeiros Sobral e minha mãe, Maria de Fátima da Silva Sobral, que sempre me incentivaram em mais esta “fase” da minha vida.

A minha esposa, Claudinete Araújo Rodrigues de Lima e minha filha Maria Yasmin de Araújo Sobral, pelas inúmeras horas ausentes.

DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Ao Todo Poderoso, por todas as manhãs encher meu corpo de vida e permitir prosseguir “no caminho”.

Aos meus irmãos Fernanda Emanuele e Gustavo Henrique pelos momentos de descontração e brincadeiras.

A minha sogra Rosinete Araújo pelo total apoio nas minhas atividades.

A professora Patrícia Araújo Brandão, orientadora, conselheira, amiga e confidente.

A professora Ana Célia Rodrigues Athayde por ajudar em minhas pesquisas.

A professora Francisca Inês de Sousa Freitas que apareceu como uma verdadeira benção em minha vida no momento certo e muito me ajudou.

Ao Programa de Pós-Graduação em Zootecnia do Centro de Saúde e Tecnologia Rural por ter me dado à oportunidade de fazer parte do mesmo.

Aos meus “antigos” amigos, que permaneceram nesta mesma “luta” fortalecendo nossa amizade e aos meus “novos” amigos por permitirem conhecer e conviver com vocês todo este tempo.

Aos funcionários do Centro de Saúde e Tecnologia Rural da Universidade Federal de Campina Grande e aos funcionários do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba, meu muito obrigado pela preciosa ajuda.

Aos colegas de trabalho do Centro de Controle de Zoonoses no município de João Pessoa pelo total apoio e confiança em minhas atividades.

A cachorrinha Susy que sempre me recebeu com muita alegria, mesmo nos dias mais difíceis que eu evitava os seres humanos, apenas você por sua doçura e ingenuidade me recebia calorosamente.

A todos agradeço.

“Veni, vidi, vinci!” ...

Caio Júlio César

SUMÁRIO

| | Pág. |
|--|------|
| LISTA DE TABELAS | X |
| LISTA DE FIGURAS | XI |
| CAPÍTULO I – Eficácia anti-helmíntica da <i>Operculina hamiltonii</i> (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e <i>Cucurbita pepo</i> L. sobre helmintos gastrintestinais de galinhas caipiras, <i>Gallus domesticus</i> | |
| RESUMO | XIII |
| ABSTRACT | XIV |
| 1. INTRODUÇÃO | 15 |
| 2. REFERENCIAL TEÓRICO | 16 |
| 2.1. Importância da Avicultura Alternativa para o Brasil | 16 |
| 2.2. Sistema de Produção | 17 |
| 2.3. Verminoses Gastrintestinais de Aves | 18 |
| 2.4. Morfobiologia dos Helmintos Gastrintestinais de Aves | 19 |
| 2.4.1. Superfamília Ascaridoidea | 19 |
| 2.4.1.1. <i>Ascaridia galli</i> | 19 |
| 2.4.1.2. <i>Heterakis gallinarum</i> | 20 |
| 2.4.2. Superfamília Trichuroidea | 21 |
| 2.4.2.1. <i>Capillaria</i> sp. | 22 |
| 2.4.3. Ordem Cyclophyllidea, Família Davaineidae | 22 |
| 2.4.3.1. <i>Raillietina</i> sp. | 22 |
| 2.5. Controle de Helmintos Gastrintestinais de Aves | 24 |
| 2.6. Fitoterápicos no Controle de Verminoses | 25 |
| 2.6.1. <i>Operculina hamiltonii</i> (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) | 27 |
| 2.6.2. <i>Cucurbita pepo</i> L. | 28 |
| 2.7. Mebendazol e Mecanismo de Ação | 29 |
| 3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 30 |
| CAPÍTULO II – Avaliação <i>in vitro</i> de extratos aquosos da <i>Operculina hamiltonii</i> (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e da <i>Cucurbita pepo</i> L. sobre ovos e larvas de helmintos gastrintestinais de galinhas caipiras, <i>Gallus domesticus</i> | |
| RESUMO | XV |
| ABSTRACT | XVI |

| | |
|---|-------|
| 1. INTRODUÇÃO | 40 |
| 2. MATERIAL E MÉTODOS | 42 |
| 2.1. Local do Experimento | 42 |
| 2.2. Seleção de Espécies Botânicas | 42 |
| 2.3. Coleta e Preparo do Material Botânico | 42 |
| 2.4. Obtenção de Extratos Aquosos | 42 |
| 2.5. Amostragem | 43 |
| 2.6. Teste de Eficácia <i>In Vitro</i> | 44 |
| 2.6.1. Teste Ovicida | 44 |
| 2.6.2. Teste Larvicida | 45 |
| 2.6.3. Dados Estatísticos..... | 46 |
| 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO | 48 |
| 3.1. Teste <i>In Vitro</i> – Ovicida | 48 |
| 3.2. Teste <i>In Vitro</i> – Larvicida | 50 |
| 4. CONCLUSÃO | 53 |
| 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 54 |
| CAPÍTULO III – <i>Operculina hamiltonii</i> (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) | |
| e <i>Cucurbita pepo</i> L. no controle de ovos e larvas de helmintos gastrintestinais em | |
| galinhas caipiras, <i>Gallus domesticus</i> | |
| RESUMO | XVII |
| ABSTRACT | XVIII |
| 1. INTRODUÇÃO | 59 |
| 2. MATERIAL E MÉTODOS | 60 |
| 2.1. Local do Experimento | 60 |
| 2.2. Seleção de Espécies Botânicas | 60 |
| 2.3. Coleta e Preparo do Material Botânico | 60 |
| 2.4. Amostragem | 60 |
| 2.5. Teste de Eficácia <i>In Vivo</i> | 61 |
| 2.6. Necropsia | 62 |
| 2.7. Dados Estatísticos | 63 |
| 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO | 64 |
| 3.1. Teste <i>In Vivo</i> | 64 |
| 3.2. Necropsia | 67 |
| 4. CONCLUSÃO | 68 |

| | |
|-------------------------------------|----|
| 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 69 |
|-------------------------------------|----|

LISTA DE TABELAS

CAPÍTULO II

| | Pág. |
|---|------|
| TABELA 1 – Resultados de estudo <i>in vitro</i> para ação ovicida de extratos aquosos da <i>Operculina hamiltonii</i> (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e <i>Cucurbita pepo</i> L. em parasitos de galinhas caipiras | 50 |
| TABELA 2 – Resultados de estudo <i>in vitro</i> para ação larvicida de extratos aquosos da <i>Operculina hamiltonii</i> (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e <i>Cucurbita pepo</i> L. em helmintos de galinhas caipiras..... | 51 |

CAPÍTULO III

| | |
|--|----|
| TABELA 3 – Resultados de estudo <i>in vivo</i> para ação ovicida do tubérculo da <i>Operculina hamiltonii</i> (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e da semente de <i>Cucurbita pepo</i> L. em helmintos de galinhas caipiras | 66 |
| TABELA 4 – Resultados de estudo <i>in vivo</i> para ação larvicida do tubérculo da <i>Operculina hamiltonii</i> (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e da semente de <i>Cucurbita pepo</i> L. em helmintos de galinhas caipiras | 66 |
| TABELA 5 – Parasitos encontrados em necropsia de galinhas caipiras | 67 |

LISTA DE FIGURAS

CAPÍTULO I

| | Pág. |
|---|------|
| FIGURA 1 – Ovo de <i>Ascaridia galli</i> | 20 |
| FIGURA 2. A – Larvas de <i>Heterakis gallinarum</i> | 21 |
| FIGURA 2. B – Ovo de <i>Heterakis gallinarum</i> | 21 |
| FIGURA 3 – Ovo de <i>Capillaria</i> sp. | 22 |
| FIGURA 4 – <i>Raillietina</i> sp. - cabeça, pescoço e proglotes | 23 |
| FIGURA 5 – Ovo de <i>Raillietina</i> sp. | 23 |
| FIGURA 6. A – <i>Operculina hamiltonii</i> (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) | 27 |
| FIGURA 6. B – Flor da <i>O. hamiltonii</i> (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) | 27 |
| FIGURA 6. C – Frutos da <i>O. hamiltonii</i> (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) | 27 |
| FIGURA 6. D – Sementes da <i>O. hamiltonii</i> (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) .. | 27 |
| FIGURA 6. E – Tubérculo da <i>O. hamiltonii</i> (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) | 27 |
| FIGURA 6. F – Fatias de tubérculos desidratados | 27 |
| FIGURA 7 – <i>Cucurbita pepo</i> L. | 28 |

CAPÍTULO II

| | |
|---|----|
| FIGURA 8. A – Confecção de extratos aquosos de <i>Operculina hamiltonii</i> (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e <i>Cucurbita pepo</i> L. | 43 |
| FIGURA 8. B – Extratos aquosos em pousio | 43 |
| FIGURA 8. C – Extrato aquoso bruto de <i>Operculina hamiltonii</i> (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) | 43 |
| FIGURA 8. D – Extratos aquoso bruto de <i>Cucurbita pepo</i> L. | 43 |
| FIGURA 9 – Solução em decantação obtida pela técnica de Hoffmann | 44 |
| FIGURA 10 – Tubos de ensaios contendo suspensão com ovos de helmintos e fármacos..... | 45 |
| FIGURA 11 – Bolsas fecais em cálices de decantação | 46 |
| FIGURA 12. A – Ovo de <i>Heterakis gallinarum</i> | 48 |
| FIGURA 12. B – Ovo de <i>Ascaridia galli</i> | 48 |
| FIGURA 12. C – Ovo de <i>Raillietina</i> sp. | 48 |

| | |
|--|----|
| FIGURA 12. D – Ovo de <i>Capillaria</i> sp. | 48 |
| FIGURA 13. A – Larvas de <i>Heterakis gallinarum</i> | 51 |
| FIGURA 13. B – Larva de <i>Heterakis gallinarum</i> fixada em lugol | 51 |

CAPÍTULO III

| | |
|---|----|
| FIGURA 14 – Ave acondicionada em gaiola individual | 61 |
| FIGURA 15 – Ave necropsiada, com abertura de cavidade abdominal e torácica | 62 |

CAPÍTULO I

SOBRAL, Felipe Eduardo da Silva. **Eficácia anti-helmíntica da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e *Cucurbita pepo* L. sobre helmintos gastrintestinais de galinhas caipiras, *Gallus domesticus*.** Patos, PB: UFCG, 2010, 71p. (Dissertação – Mestrado em Zootecnia – Sistemas Agrossilvipastoris no Semi-árido)

RESUMO

A avicultura alternativa de criação de galinhas caipiras vem ganhando destaque nacional, em função dos produtos com características peculiares, como uma carne mais saborosa e os ovos com tonalidade de gema bem avermelhadas, isto, associado à grande procura dos mercados consumidores por alimentos naturais e saudáveis isentos de resíduos químicos. Os sistemas de produção empregados nas criações de galinhas caipiras são os sistemas extensivos ou semi-extensivos, em que às aves têm acesso ao solo, criando condições favoráveis para o desenvolvimento de parasitoses, em especial as endoparasitoses, aumentando as cargas parasitárias assim como o número de aves parasitadas nos plantéis quando comparado com os sistemas convencionais de criação, isto por sua vez, gera sérios problemas nas aves, causando grandes perdas econômicas devido ao retardo de crescimento, piora na conversão alimentar, diminuição da produção de ovos e aumento na suscetibilidade às doenças infecciosas. Dentre as inúmeras formas de tratamento contra parasitoses, a utilização de plantas da “medicina popular” diminui os resíduos presentes nos alimentos, contribuindo para a elevação nos lucros da criação. O experimento foi desenvolvido na Granja Menino Jesus de Praga e nos laboratórios de Parasitologia Clínica do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba e de Entomologia do Centro de Controle de Zoonoses, todos no município de João Pessoa – PB. O objetivo deste estudo foi avaliar a eficácia anti-helmíntica da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e *Cucurbita pepo* L., sobre infecções helmínticas gastrintestinais de galinhas caipiras, *Gallus domesticus*. Foram utilizadas 50 galinhas Plymouth Rock Barrada e New Hampshire com infecção parasitológica natural, e destas recolhidas às fezes para exames laboratoriais. As aves receberam partes botânicas das plantas e ao completarem 30 dias de tratamento, quatro aves foram sacrificadas e necropsiadas. As análises laboratoriais não demonstraram atividade ovicida e larvicida das partes botânicas das plantas estudadas. O emprego da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e da *Cucurbita pepo* L. não se demonstraram alternativas viáveis no controle de parasitos de galinhas caipiras.

Palavras-chave: aves, extratos, fitoterápicos, parasitoses

SOBRAL, Felipe Eduardo da Silva. **Anthelmintic efficacy of *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) and *Cucurbita pepo* L. on gastrointestinal helminthes of chickens, *Gallus domesticus***. Patos, PB: UFCG, 2010, 71p. (Dissertation – Magister Science in Animal Science – Agrosilvopastoral Systems in Semi-arid)

ABSTRACT

Poultry alternative of creating chickens has gained national prominence on the basis of products with distinctive features such as a tastier meat and egg yolk hue and red, this combined with the high demand of the consumer markets for natural foods and healthy free of chemical residues. The production systems used in the creations of chickens systems are extensive or semi-extensive, where the birds have access to land, creating favorable conditions for the development of parasites, especially endoparasitoses, increasing the parasitic load and the number the birds are in herds when compared with conventional breeding, this in turn creates serious problems in birds, causing huge economic losses due to growth retardation, poor feed conversion, decreased egg production and increased susceptibility to diseases. Among the many forms of treatment against parasites, the use of plants of "folk medicine" reduces the residues in foods, contributing to the increase in profits of creation. The experiment was conducted at Farm Menino Jesus of Praga and in the laboratory of Parasitology of the Clinical Center of Health Sciences, Paraiba Federal University and Entomology of the Zoonosis Control Center, all in the city of João Pessoa – PB. The aim of this study was to evaluate the anthelmintic effectiveness of *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) and *Cucurbita pepo* L., on gastrointestinal helminth infections of chickens, *Gallus domesticus*. Fifty chickens were used Plymouth Rock Barrada and New Hampshire with parasitological natural infection, and those collected at the faeces for laboratory tests. The birds received shares of botanical plants and the complete thirty days of treatment, four birds were sacrificed and necropsied. Laboratory tests showed no ovicidal and larvicidal activity of botanical shares of the plants studied. The use of *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) and *Cucurbita pepo* L. did not prove viable alternatives in the control of parasites of chickens.

Key-words: birds, extracts, herbal medicines, parasitic

CAPÍTULO 1

1. INTRODUÇÃO

A avicultura brasileira nas últimas décadas vem passando por um crescimento constante, em especial o setor da criação de frangos de corte em escala comercial, possibilitando assim, o Brasil tornar-se destaque mundial como um dos maiores produtores e exportadores de carne (ALBINO & BARRETO, 2003).

Outro segmento da produção avícola que vem ganhando destaque é a avicultura alternativa de criação de frangos e galinhas caipiras. Segundo Albino et al., (2001) a produção de aves caipiras está aproximadamente em torno de 80% das propriedades rurais existentes no Brasil e em sua grande maioria são pequenos produtores que a praticam como forma de subsistência.

O sistema produtivo de galinha caipira freqüentemente apresenta infecções maciças por helmintos quando comparadas com aves produzidas em gaiolas, em função do maior contato com o solo (BRANDÃO et al., 2008), do livre acesso as mais diversas áreas e formas obtenção de alimentos.

A procura crescente por produtos mais saudáveis quer sejam de origem animal e/ou vegetal, isentos de resíduos químicos vem se tornando uma prática corriqueira por parte da população mundial. Vieira (2004) e Herd (1996) advertem que os compostos químicos administrados aos animais podem ser eliminados nas excreções, contaminando o meio ambiente e permanecendo como resíduos nos produtos de origem animal, além de gerar ainda inúmeros impactos ambientais.

A criação de frangos e galinhas caipiras confere aos seus produtos, características peculiares como uma carne mais saborosa e ovos com tonalidade de gema bem avermelhado, isto, associado à grande procura dos mercados consumidores por alimentos mais naturais e saudáveis fortalece a produção e comércio de frangos e galinhas do tipo colonial (BALOG NETO et al., 2007).

Neste aspecto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficácia anti-helmíntica da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e *Curcubita pepo* L. sobre infecções helmínticas gastrintestinais em galinhas caipiras, *Gallus domesticus*, naturalmente infectadas.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Importância da Avicultura Alternativa para o Brasil

O Brasil em 2009 exportou 3.634.200 toneladas de carne de frango (AVISITE, 2009), demonstrando um elevado crescimento neste setor produtivo, passando por um processo de renovação constante, principalmente no setor de frangos de corte de escala comercial, permitindo assim, uma posição de destaque mundial ao Brasil como produtor e exportador de frangos de corte (ALBINO & BARRETO, 2003).

Albino et al., (2001) afirmaram que é considerado um destaque a criação de frangos e galinhas caipiras, estando presentes em aproximadamente 80% das propriedades rurais existentes no Brasil e em sua grande maioria são pequenos produtores que a praticam como forma de subsistência, fornecendo produtos com características peculiares como uma carne mais saborosa e os ovos com uma tonalidade de gema bem avermelhados, associado a grande procura dos mercados consumidores de alimentos mais naturais e saudáveis que vem fortalecendo a produção e comércio. O preço dos produtos caipira (aves e ovos) pode chegar ao dobro do preço do produto industrial.

Os tempos em que as galinhas eram soltas nos terreiros e constituíam boa fonte de renda, estão de volta, no entanto as aves atualmente criadas no sistema caipira são geneticamente melhoradas, permitindo um maior potencial de crescimento e gerando carnes com menor teor de gordura e coloração mais avermelhada, em relação às preexistentes, sem perda da rusticidade e qualidade. Essas galinhas melhoradas, criadas de forma intensiva, semi-extensiva ou extensiva, fazem com que os produtores tenham animais com bons desempenhos, e produtos para oferecer ao mercado, com sabor característico dos produtos caipiras (ALBINO et al., 2001).

Segundo Albino et al., (2001), produtos caipiras são aqueles provenientes da criação de aves, em que parte da alimentação é suprida por alimentos naturais diversos como forragens, restos de culturas, insetos e minhocas.

Gessulli (1999) e Vercoe et al., (2000) afirmaram que a grande procura dos consumidores por produtos com atributo diferenciado vem influenciando mudanças nos sistemas utilizados para a produção de aves. A sociedade busca sistemas de produção que aumentem o bem-estar na criação de animais (VERBEKE & VIANE, 2000) e que respeitem a questão da poluição ambiental pelos dejetos produzidos por estes animais (BOLIS, 2001). No mundo o comércio de produtos orgânicos atinge cifras superiores a US\$ 24 bilhões, só a

Europa movimentou cifras superiores a US\$ 10 bilhões, os produtos orgânicos são super valorizados, sendo empregadas inúmeras estruturas para processamento, manufatura e padronização destes (LEITE, 2000).

Na Europa, destacam-se os mercados de produtos naturais, orgânicos e alternativos do Reino Unido, Alemanha e França, os quais tem se tornado mais expressivo ano após ano. O mercado alemão é avaliado em US\$ 1,6 bilhão, já o mercado do Reino Unido em US\$ 445 milhões, o nível de conscientização deste mercado consumidor é muito elevado, sendo demonstrado pelo grande interesse em comprar alimentos ambientalmente corretos, o consumidor não fica atento apenas ao produto final, mas sim a cadeia produtiva completa (COSTA & CROMBERG, 2000). Na Europa existem aproximadamente 11 diferentes tipos de frangos, produzidos e classificados de acordo com o modo de produção, região, país de origem, linhagens utilizadas e alimentação, todos com selos de garantia de qualidade (KEPLER FILHO, 2000).

2.2. Sistema de Produção

A avicultura mundial caracteriza-se por apresentar um sistema com alta densidade produtiva, ganho de peso, crescimento corporal rápido, boa conversão alimentar e abate precoce. No Brasil a média de idade de abate é de 42 dias com peso médio de 2,4kg, sendo permitido o uso de medicamentos preventivos. (BERCHIERI JÚNIOR; MACARI, 2000).

Com a procura crescente por alimentos mais saudáveis (VIEIRA, 2004; JACKSON et al., 1992; WALLER et al., 1996 e HERD, 1996) por parte da população, ocorre um aumento a prática de sistemas produtivos orgânicos em vários países do mundo. As aves produzidas em sistemas tipo “Caipira” são abatidas com peso médio de 2,1Kg, que vem se expandindo nos países europeus nos últimos dez anos, onde o principal país produtor é a França que se destaca pela rigorosa legislação que serve de base para outros países do continente. Estas práticas mantêm e incrementam a fertilidade do solo no local utilizado, tendo ênfase para não utilização de produtos químicos nos tratamentos e prevenções de várias doenças (THAMSBORG et al., 1999). Contudo os sistemas de produção empregados nas criações de galinhas caipiras, são os sistemas extensivo ou semi-extensivo em contato direto com o solo, que segundo Mehlhorn (1993) é o hábitat mais freqüente de nematóides, levando a um implícito parasitismo com enfrentamento entre organismos de distintas espécies, que por sua vez gera um baixo rendimento produtivo das aves.

2.3. Verminoses Gastrintestinais das Aves

As galinhas criadas em sistema tipo caipira, frequentemente apresentam infecções maciças por helmintos em decorrência de manter maior contato com o solo. No entanto, quando se trata de aves produzidas em gaiolas, as taxas de prevalências são consideradas baixas, como foi relatado por Permin et al., (1999), ao encontrarem taxas de 63,8 e 5% para *Ascaridia galli*, 19 e 0% de *Heterakis gallinarum*, 52 e 0% de *Capilaria obsignata* em aves criadas no sistema tipo caipira e poedeiras em gaiola, respectivamente.

Ruff (1999), relatou que os sistemas produtivos com confinamento propiciam a presença de parasitas de ciclo curto e transmissão direta, como *Ascaridia galli*, *Heterakis gallinarum* e *Capilaria* sp., isto associado aos sistemas que permitem um maior contato com solo gerando com frequentemente parasitoses, principalmente no sistema tipo “caipira” o qual emprega-se piquete de pastoreio. Isto se deve à sobrevivência dos ovos dos parasitas no meio ambiente e associado com fatores epidemiológicos da infecção por helmintos, e à necessidade de hospedeiro intermediário (FREITAS, 1988).

Ao estudar galinhas soltas no Rio de Janeiro, Carneiro (2001) observou doze espécies de helmintos, que são: *Heterakis gallinarum*, *Capillaria* sp., *Amoebotaenia cuneata*, *Oxyspirura mansoni*, *Gongylonema ingluvicola*, *Railletina* sp., *Davainea proglotina*, *R. echinobothrida*, *R. tetragona*, *Tetrameres confusa*, *Cheilospirura hamulosa* e *Ascaridia galli*. Freitas et al., (2002) ao estudarem 685 aves silvestres em cativeiro no estado de Pernambuco, verificaram a presença de 46,7% de parasitas dentre *Capillaria* sp, *Strongyloides* sp, *Ascaridia* sp, *Heterakis* sp, *Strongyloidea*, *Spiruroidea*, *Cestoda* e *Trematoda*.

Brandão et al., (2008) ao analisarem taxas de prevalência de endoparasitoses em galinhas caipiras criadas em assentamentos rurais no semi-árido paraibano, verificaram a presença de 68,06% de *Ascaridia galli* nas amostras fecais, analisadas atribuindo estes valores ao contato direto das aves com o solo, ou ainda pela utilização de fontes hídricas não tratadas.

Marietto Gonçalves et al., (2005), também encontraram *Ascaridia* sp. analisando amostras fecais de aves silvestres e verificaram que 19,3% das amostras estavam parasitadas. Tully et al., (1996), observaram o parasitismo por *Ascaridia* sp. em ratitas jovens. Estudando aves tinamiformes, Yamaguti, 1961; Nascimento et al., 1992 e Vicente et al., 1995, também encontraram vários endoparasitos.

As camas de aviário usadas na produção juntamente com as condições ambientais dos piquetes pela presença de áreas sombreadas favorecem ao desenvolvimento de ovos de *Ascaridia galli*, uma vez que os ovos desta espécie são mais sensíveis a dessecação. As aves

novas são mais susceptíveis do que as adultas e os vermes adultos podem causar obstrução intestinal e morte das aves (FREITAS, 1988). Permin et al., (2002) em estudo na Dinamarca, verificaram a prevalência de *A. galli* em 100% dos frangos criados no sistema Caipira, gerando uma elevada mortalidade. Dahl et al., (2002) afirmaram que a presença de *A. galli* associada à bactéria *Pasteurella multocida* reduz significativamente o ganho de peso das aves criadas no sistema caipira.

Freitas (1988), afirmou que a presença de hospedeiros intermediários como oligoquetas dos gêneros *Lumbricus*, *Allolobophora* e *Eisenia* e alguns insetos que ingerem ovos de *Heterakis gallinarum* favorecem a infecção por parte das galinhas, estes ainda são semelhantes de *A. galli* e capazes de veicular o protozoário *Histomonas meleagridis* através dos ovos causando a enterohepatite nas aves.

2.4. Morfobiologia dos Helmintos Gastrintestinais de Aves

As helmintoses são um constante problema nos sistemas produtivos, estas se enfatizando em sistemas com elevada densidade populacional e de contato direto com o solo. De acordo com Puttalakshamma et al., (2008) os helmintos comumente presentes em aves de produção são da classe Nematoda, vermes cilíndricos e da classe Cestoda, vermes de corpo achatados.

2.4.1. Superfamília Ascaridoidea

Os ascarídeos estão entre os maiores nematóides e ocorrem na maioria dos animais domésticos. Possuem forma cilíndrica, afinando-se nas extremidades com órgãos internos filamentosos e um sistema digestivo tubular, opacos brancos, grandes, que habitam o intestino delgado. A locomoção é efetuada por movimentos ondulantes de contração e relaxamento muscular que se alternam na face dorsal e ventral do verme. O modo comum de infecção é por ingestão do ovo de casca espessa contendo a L₂. Causam definhamento em animais jovens e ocasional obstrução, com comportamento migratório dos estágios larvais. (URQUHART et al., 1996).

2.4.1.1. *Ascaridia galli*

Ascarídeo não migratório com aspecto e biologia típicos da Superfamília, localizados no intestino delgado, parasitando aves domésticas e silvestres de distribuição mundial.

Vermes robustos e densamente brancos, com fêmeas de até 12cm de comprimento (FREITAS, 1988).

O ovo é distintamente oval, com casca lisa, não podendo ser facilmente distinguido do ovo de *Heterakis* (FREITAS, 1988), conforme figura 1.



FIGURA 1 – Ovo de *Ascaridia galli*.

Fonte: SOBRAL, F. E. S. 2009. Lab. Parasitologia Clínica/CCS/UFPB

O ovo torna-se infectante em temperaturas ideais num mínimo de três semanas e a fase parasitária é não-migratória. Às vezes, o ovo é ingerido por minhocas, que atuam como hospedeiros transportadores. O período pré-patente varia de cinco a seis semanas em pintinhos a oito semanas ou mais em aves adultas. Os vermes vivem por aproximadamente um ano (FOREYT, 2005).

Ascaridia não é um verme altamente patogênico, e quaisquer efeitos são observados em aves jovens, os adultos apresentando-se relativamente não-acometidos. O principal efeito é observado durante a fase pré-patente, quando as larvas estão na mucosa. Aí, causam uma enterite que usualmente é catarral, mas nas infecções muito maciças pode ser hemorrágica. Nas infecções moderadas, os vermes adultos são tolerados se sintomatologia clínica, mas, quando estão presentes grandes quantidades, o grande tamanho desses vermes pode provocar oclusão intestinal e morte.

As aves adultas são portadoras assintomáticas, e o reservatório de infecção fica no solo, ou como ovos livres ou nos hospedeiros transportadores, minhocas (FREITAS, 1988).

2.4.1.2. *Heterakis gallinarum*

Helminthos pequenos, esbranquiçados de até 1,5cm de comprimento, com cauda pontiaguda alongada (Figura 2.A), localizados no intestino grosso - cecos, parasitando aves

domésticas e silvestres, com distribuição cosmopolita (URQUHART et al., 1996). Ovos de casca lisa e forma ovóide, de difícil distinção ao do *Ascaridia*. (Figura 2.B)

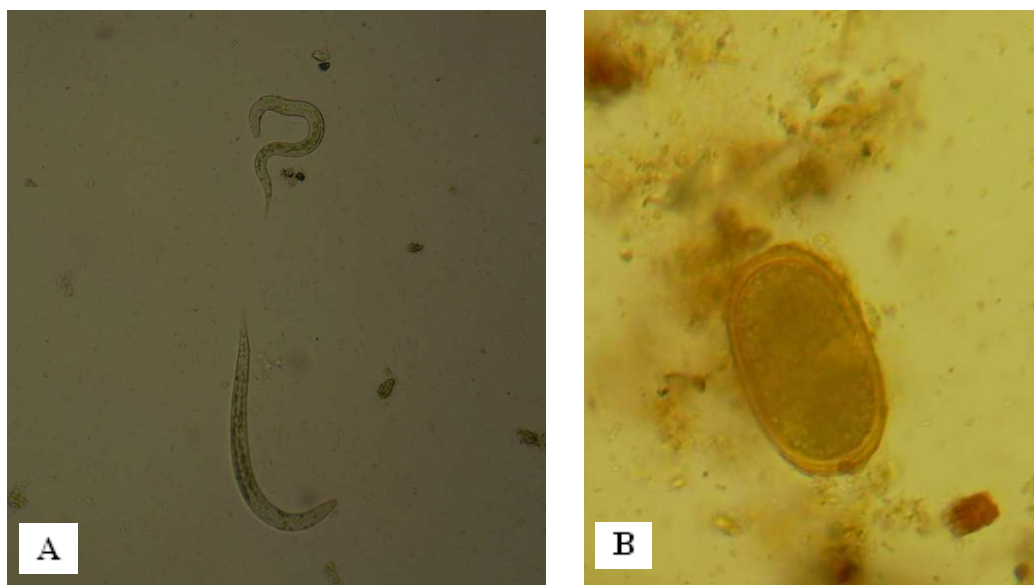


FIGURA 2. **A** – Larvas de *Heterakis gallinarum*; **B** – Ovo de *Heterakis gallinarum*.
Fonte: SOBRAL, F. E. S. 2009. Lab. Parasitologia Clínica/CCS/UFPB

O ovo é infectante no solo em cerca de duas semanas em temperatura ideais. As minhocas podem ser hospedeiros transportadores, com os ovos simplesmente passando pelo intestino, ou hospedeiros paratênicos, nos quais o ovo eclode e a L₂ segue para os tecidos a fim de aguardar a ingestão pelas aves, as três mudas parasitárias ocorrem na luz cecal (URQUHART et al., 1996).

O período pré-patente do gênero é de aproximadamente quatro semanas.

O *Heterakis gallinarum* é o parasita nematóide mais comum das aves domésticas e usualmente considerado não-patogênico. Sua principal importância patogênica é como vetor do protozoário *Histomonas meleagridis* (FREITAS, 1988).

O *Heterakis gallinarum* é amplamente disseminado na maioria dos grupos de aves domésticas e possui pouco significado patogênico por si próprio, mas é de grande importância na epidemiologia do *Histomonas* (FREITAS, 1988).

2.4.2. Superfamília Trichuroidea

Os membros desta superfamília são encontrados numa ampla variedade de animais domésticos. Uma característica morfológica comum é o esôfago “de esticosoma”, composto de um tubo capiliforme rodeado por uma camada de células. Os ovos possuem tampões nos dois pólos (LEVINE, 1983).

2.4.2.1. *Capillaria* sp.

Vermes capiliformes bem finos não visíveis a olho nu em conteúdo intestinal, filamentosos com 1 a 5cm de comprimento, estreito esôfago de esticosoma ocupando metade da extensão do corpo. Os machos possuem um único espículo longo e fino; e as fêmeas realizam oviposição de ovos com opérculos bipolares, com formato de barril e incolores (LEVINE, 1983), demonstrado na figura 3.



FIGURA 3 – Ovo de *Capillaria* sp.

Fonte: SOBRAL, F. E. S. 2009. Lab. Parasitologia Clínica/CCS/UFPB

A *Capillaria* sp. está presente no esôfago, no papo e no intestino delgado de galinhas, perus, patos e aves silvestres, com um período pré-patente de três a quatro semanas.

A extremidade anterior dos parasitas fica enterrada na mucosa e quando em infecções maciças gera inflamações diftéricas com inapetência, emaciação e diarréias gerando alta mortalidade. As aves jovens são mais suscetíveis às infecções, enquanto os adultos podem atuar como transportadores (GEORGI & GEORGI, 1990).

2.4.3. Ordem Cyclophyllidea, Família Davaineidae

2.4.3.1. *Raillietina* sp.

Helmintos de corpo achatado e segmentado, sem canal digestivo, com um ou dois conjuntos de órgãos reprodutores masculinos e femininos (GEORGI & GEORGI, 1990). Os indivíduos adultos são divididos em: cabeça com ventosas de fixação, pescoço curto não-

segmentado, uma cadeia de segmentos conhecida como estróbilo e cada segmento como proglote (URQUHART et al., 1996), observado na figura 4.



FIGURA 4 – *Raillietina* sp. - cabeça, pescoço e proglotes.
Fonte: SOBRAL, F. E. S. 2009. Lab. Entomologia/GVAZ/PMJP

Cada proglote é hermafrodita e à medida que amadurece desprendem-se cheias de ovos, os quais são eliminados com as fezes.

Os ovos possuem um embrião hexacanto, uma casca espessa e radialmente estriada, o embrióforo e uma delicada membrana (Figura 5).

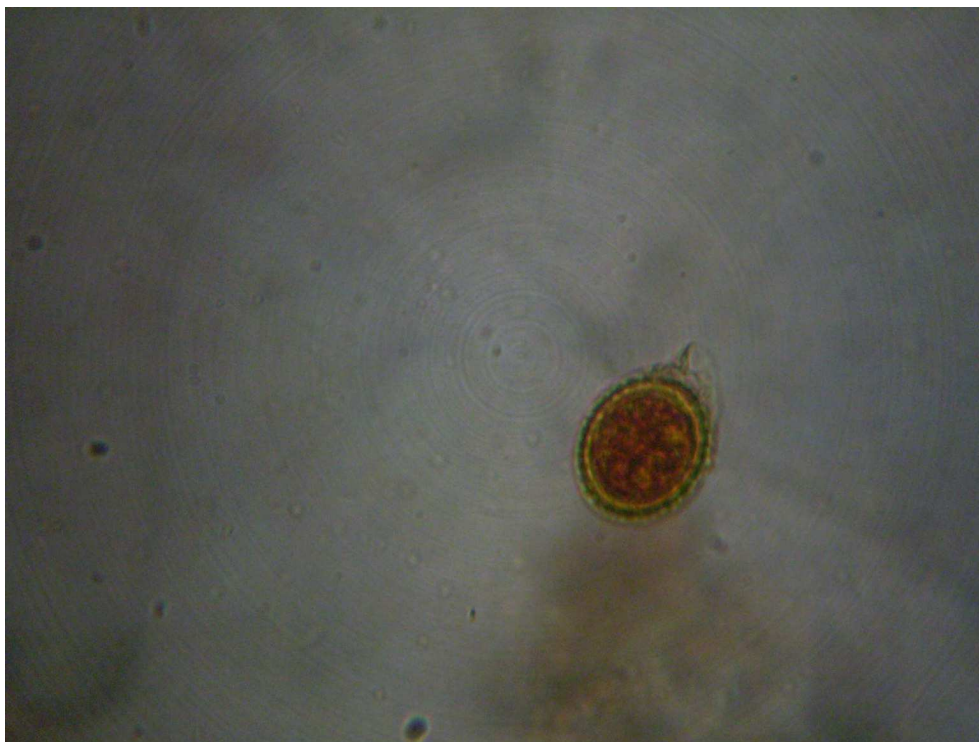


FIGURA 5 – Ovo de *Raillietina* sp.
Fonte: SOBRAL, F. E. S. 2009. Lab. Parasitologia Clínica/CCS/UFPB

O ciclo evolutivo destes cestóides é indireto com um hospedeiro intermediário, em que o ovo ingerido por um hospedeiro intermediário, digere o embrióforo com as secreções gástricas e intestinais ativando a oncosfera, esta por meio de seus ganchos lacera a mucosa e atinge a circulação sanguínea ou linfática ou, no caso dos invertebrados a cavidade corpórea, por fim desenvolvendo-se em metacestóides (URQUHART et al., 1996).

É encontrado no intestino delgado de galinhas e perus, o estágio intermediário cisticercóide em formigas ou besouros, medindo até 25cm de comprimento. Nas infecções maciças produzem nódulos caseosos na parede do intestino delgado (PUTTALAKSHMAMMA et al., 2008).

2.5. Controle de Helmintos Gastrintestinais de Aves

Um fator determinante na problemática da produção animal é a resistência de helmintos (ECHEVARRIA et al., 1996; SOCCOL et al., 1996; SOUZA, 1997) as drogas. O controle de helmintoses é realizado principalmente com o uso de anti-helmínticos, contudo, a utilização incorreta e indiscriminada destes produtos, em virtude do alto custo dos fármacos convencionais, subdosagens ou periodicidade inadequada (VIEIRA et al., 1999) vem provocando o surgimento de cepas com elevada resistência (BARRETO et al., 2002; SILVA et al., 2005), característica não observada na avicultura industrial decorrente do curto período de vida das aves (LANA, 2000).

Cardozo & Yamamura (2004) relatam que o combate às verminoses requer uma atenção redobrada quanto às normas de biossegurança e eliminação dos possíveis fatores contaminantes como a água, a elevada concentração de fezes e contaminantes no meio ambiente.

Fernandes et al., 2005; Tuli & Bali, 1991 e Silva et al., 1999; encontraram resultados positivos ao administrarem fármacos anti-helmínticos em aves, demonstrando sua elevada eficiência, porém, com a procura crescente por alimentos mais saudáveis isentos de resíduos de medicamentos (VIEIRA, 2004; WALLER et al., 1996 e HERD, 1996) por parte da população, aumentou a prática de sistemas produtivos orgânicos, utilizando-se a fitoterapia para o controle e/ou tratamento das parasitoses.

Os sistemas produtivos empregados nas criações de galinhas caipiras são os sistemas extensivo ou semi-extensivo em que às aves têm acesso ao solo, o que cria condições favoráveis para o contato entre as aves e os helmintos parasitos, para ingestão de ovos larvados, larvas e hospedeiros intermediários, determinando um aumento nas cargas

parasitárias, assim como do número de aves parasitadas, quando comparado com os sistemas convencionais de criação (MEHLHORN, 1993; THAMSBORG et al., 1999). Hagan & Bruner (1988) relataram que alguns parasitos podem sobreviver até três anos no ambiente sem hospedeiros e Mehlhorn (1993), afirmou que o parasitismo leva a um implícito enfrentamento entre os organismos de distintas espécies, e isto, por sua vez gera um baixo rendimento produtivo nas aves.

A infecção parasitária intestinal é considerada como um dos mais sérios problemas em aves, causando grandes perdas econômicas, devido à redução no crescimento, nos índices de conversão alimentar, diminuição da produção de ovos e aumento na suscetibilidade às doenças infecciosas (CARDOZO & YAMAMURA, 2004).

Vieira (2004) e Herd (1996) advertem que os compostos químicos administrados aos animais podem ser eliminados nas excreções, contaminando o meio ambiente e permanecendo como resíduos nos produtos de origem animal.

2.6. Fitoterápicos no Controle de Verminoses

O uso de plantas medicinais na terapêutica é muito antigo e está intimamente relacionada com a própria evolução do homem. Dados revelam sua utilização pelo homem de neandertal, que usava de suas propriedades mágico-simbólicas quando se deparava com algum tipo de malefício. Para utilizarem as plantas como medicamentos os homens antigos valiam-se de suas próprias experiências empíricas de acerto e erro, e da observação do uso de plantas pelos animais (OLIVEIRA, 2006). Consta na literatura que o conhecimento do uso de plantas medicinais ocorre nas civilizações chinesas a 3.000 a.C. enquanto os Assírios, Egípcios e Hebreus tem registro dessa prática desde 2.300 a.C, (MARTINS et al., 1994).

A utilização da fitoterapia pode ser definida como sendo um ramo da ciência médica alopata que utilizam fitoterápicos (plantas medicinais, matérias-primas vegetais, preparados e princípios ativos) para o tratamento de enfermidades, afirma Ferro, 2006. A fitoterapia pode representar uma alternativa ecologicamente viável, contribuindo inclusive para o aumento da lucratividade aviária, uma vez que reduz o uso de anti-helmínticos convencionais, além de estender a vida útil dos produtos químicos disponíveis (VIEIRA et al., 1999).

Segundo a Organização Mundial de Saúde, 85% dos habitantes do mundo utilizam plantas medicinais para tratar da saúde, 80% das pessoas dos países em desenvolvimento dependem da medicina tradicional e que cerca de 85% da medicina tradicional envolve o uso de extratos de plantas (SOLER, 2000). A estimativa pode ser ainda maior no Brasil, que

possui diversidade genética vegetal de aproximadamente 55 mil espécies catalogadas (ANVISA, 2006).

No final do século passado, vários autores como Balandrin & Klocke (1985); Balandrin et al., (1985) e Balbach (1974), realizaram estudos científicos buscando a validação laboratorial da ação de plantas reconhecidas, popularmente, como medicinais. A validação científica dos fitoterápicos é uma etapa inicial obrigatória para a utilização correta de plantas medicinais ou de seus compostos ativos. Estas avaliações servem como referência para uma indicação inicial de atividade anti-helmíntica a qual se está pesquisando, e quando empregadas permitem selecionar as plantas que apresentam melhores resultados, minimizando despesas e uso indiscriminado de animais de experimentação (CAMURÇA – VASCONCELOS et al., 2005).

No entanto, faltam ainda evidências laboratoriais e clínicas sobre a eficácia e a segurança de seu emprego, tanto em animais como em seres humanos. Os supostos méritos terapêuticos que possuem devem-se, principalmente, a informações empíricas e subjetivas da medicina folclórica (YUNES & CECHINE FILHO, 2001).

As plantas anti-helmínticas foram empregadas na medicina clássica durante muito tempo conforme já foi citado por Bouchardat (1881), Chernoviz (1890), Gilbert & Michel (1918), Monteiro (1921) e Coimbra (1942). A fitoterapia pode contribuir para aumentar os lucros da criação, uma vez que reduz o uso de anti-helmínticos convencionais, além de estender a vida útil dos produtos químicos disponíveis (VIEIRA et al., 1999; ALMEIDA et al., 2007). Em conformidade com Amorim & Borba (1990), são raras as descrições de helmintos sensíveis às dezenas de espécies de plantas medicinais tidas como anti-helmínticas.

Dentre as plantas empregadas na etnobotânica com ação vermífuga destaca-se a *Cucurbita pepo* L. (GALVANI & BARRENECHE, 1994; GIULIETTI & FORERO, 1990; LORENZI & MATOS, 2002 e CASTILLO et al., 2006), a *Operculina hamiltonii* (FERNANDES et al., 2005), *Calotropis procera* (MALIK 1989; AKTAR et al., 1992; BASU et al., 1992; HUSSEIN et al., 1994; TANIRA et al., 1994), o *Carica papaya* (HAMMOND et al., 1997; LANS et al., 2000; NAGESH et al., 2002; KUMAR et al., 1991; VIEIRA et al., 1999; MPOAME & ESSOMBA, 2000; SINGH & NAGAICH, 1999; SATRIJA et al., 1994 e SATRIJA et al., 1995), o *Allium sativum* L., o *Tynnanthus labiatus* (Cham) Miers, o *Cocus nucifera* L., o *Punica granatum* L. (FERNANDES, 2008), o *Ulmus macrocarpa*, a *Pulsatilla koreana*, o *Torilis japônica*, a *Artemisia asiática*, a *Sophora flavescens*, o *Quisqualis indica* e a *Sinomenium acutum* (YOUN; NOH 2001).

2. 6.1. *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983)

Conhecida popularmente como batata de purga, a *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) pertence à família *Convolvulaceae*. Possui caule e ramos voláteis, folhas simples, pecioladas (Figura 6.A) e flores vistosas, pendunculadas (Figura 6.B). Seus frutos são capsulares e globosos (Figura 6.C) com sementes pretas, irregulares e arredondadas (Figura 6.D). Trepadeira de aspecto muito ornamental, especialmente pelos seus frutos que depois de maduros, parecem flores secas naturais (MATOS, 1994).

Cada fruto contém de uma a quatro sementes duras e cremosas que ficam soltas dentro dele e permanecem presas à planta por um longo período, até se desprenderem. É uma espécie anual com frutos em forma estrelada. Trata-se de uma planta silvestre, mas facilmente cultivada, plantando o seu tubérculo (Figura 6.E), sendo usada como purgativa e depurativa do sangue (MATOS, 1994). Alguns de seus constituintes químicos são: ácido exogônico e cloridrato de hidroxilamina (PARIS & MOYSE, 1981).

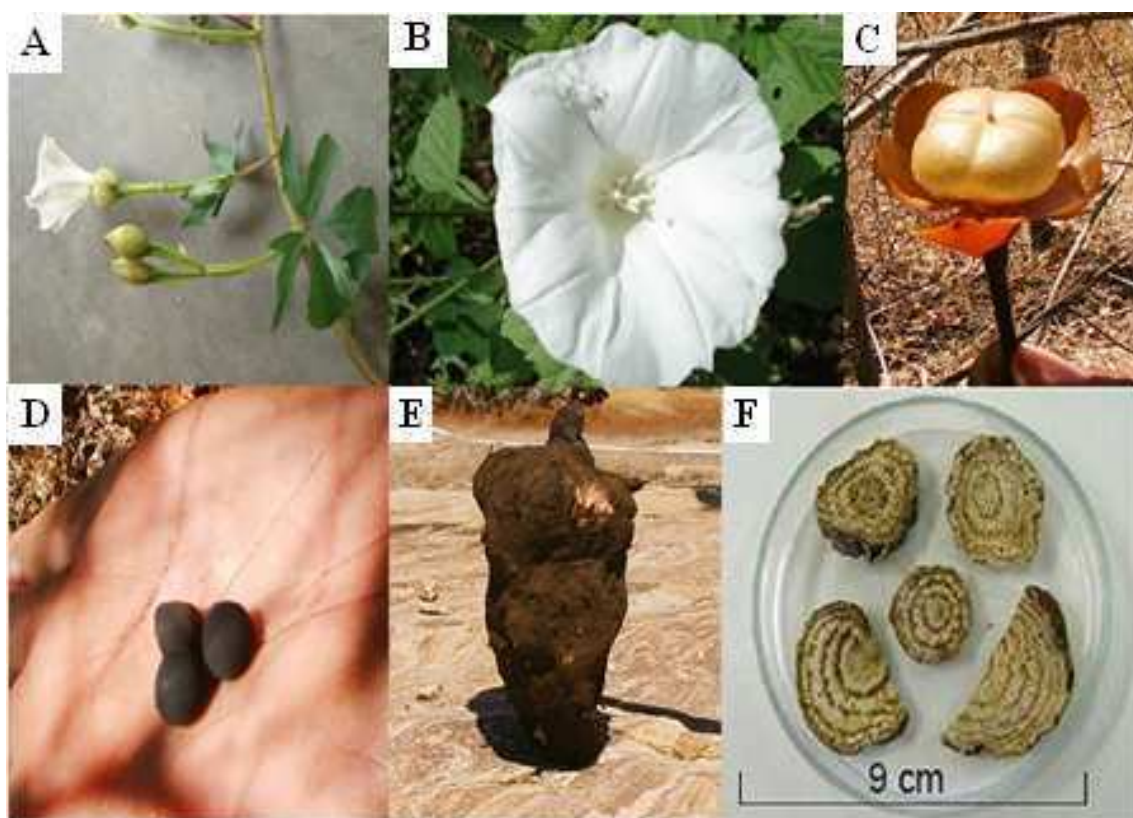


FIGURA 6. A - *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983); B – Flor da *O. hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983); C – Frutos da *O. hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983); D – Sementes da *O. hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983); E – Tubérculo da *O. hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983); F – Fatias de tubérculos desidratados.

Fonte: LÔBO, K. M. S. 2007. LDPAD/CSTR/UFCG

2.6.2. *Cucurbita pepo* L.

O jerimum, *Cucurbita pepo* L., é um vegetal originário das Américas do Norte e Central, pertencente à família *Cucurbitaceae* (ZITTER et al., 1998). Seus frutos podem ser utilizados cozidos, tanto na forma salgada como na forma doce e também podem ser fermentados e utilizados como realçadores de sabor em sopas e molhos. As sementes podem ser tostadas como castanhas ou como óleo para saladas (MURKOVIC, 1996a; LAZOS, 1995). Possui sementes oval-oblongas, achatadas e mais afiladas em uma de suas extremidades, coloração branca ou amarelada com reflexos esverdeados em ambas as faces (OLIVEIRA et al., 1991 apud CARAMEZ, 2000).

A semente do jerimum pode ser considerada boa fonte de proteína (320g/kg) e óleo (450 g/kg), possibilitando o seu uso na fortificação de alimentos e aumentando, assim, as concentrações protéicas de preparações alimentares, além de reduzir custos na produção, uma vez que as sementes, geralmente, não são utilizadas para esse fim (MANSOUR et al., 1999; EL-SOUKKARY, 2001).

De acordo com Murkovic (1996b), o óleo da semente do jerimum possui propriedades antioxidantes sendo rico em vitamina E, principalmente γ - tocoferol e α - tocoferol, este ainda conforme Sant'Anna (2005) e Altuntas (2008) apresenta um componente chamado cucurbitacina responsável pela ação anti-helmíntica.

Estudos clínicos demonstram que as sementes da *Cucurbita pepo* L. são eficazes no tratamento de humanos (QUEIROZ-NETO et al., 1994) e animais (SANT'ANNA, 2005; ALTUNTAS, 2008; COUTINHO et al., 2002, MAHMOUD et al., 2002) com infecções por helmintos. A semente de *Cucurbita pepo* L. é utilizada em alguns países por apresentar essa ação vermífuga (QUEIROZ-NETO et al., 1994).



FIGURA 7 – *Cucurbita pepo* L.
Fonte: WILLIANS, F. M., 2009.

2.7. Mebendazol e Mecanismo de Ação

O mebendazol é um composto orgânico aromático heterocíclico, oriundo da fusão do benzeno e imidazol, com nome químico de 5-Benzoil-1H-benzimidazol-2il (BARKER et al., 1960) empregado normalmente como anti-helmíntico polivalente, dotado de ação contra nematóides e ainda frequentemente cestóides. Virtualmente não possuem toxicidade e em alguns casos até mesmo em doses dez vezes acima da recomendada (URQUHART et al., 1996).

De acordo com Cañete et al., (2006) e Davila-Gutierrez et al., (2002), o mebendazol atua inibindo a captação de glicose, produzindo assim uma redução na formação de ATP, necessário para sobrevivência e reprodução dos helmintos, gerando desta forma a paralisia e morte do mesmo. Ainda relatam-se (BRADLEY & HORTON, 2001; ESCOBEDO et al., 2003; ALBONICO et al., 2003) processos inibitórios da polimerização dos microtúbulos, ligando-se as beta-tubulinas nas células intestinais dos parasitas. Verificando se apenas atividades anti-helmínticas em larvas, em função da presença de uma casca com espessura variável, geralmente constituída de três camadas, presentes nos ovos de helmintos (URQUHART et al., 1996).

Neste contexto, há que se verificar a eficácia dos fitoterápicos no controle das endoparasitoses em aves criadas no sistema tipo caipira, minimizando a presença de resíduos químicos nos produtos de origem animal e permitir um melhor rendimento produtivo desses animais.

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AKTAR, N. et al. Proceragenin, and antibacterial cardenolide from *Calotropis procera*. **Phytochemistry**, v.31, n.8, p.2821-2824, 1992.

ALBINO, L. F. T.; BARRETO, S. L. T. **Criação de codornas para produção de ovos e carne**; Viçosa: Aprenda Fácil; 2003, 268p.

ALBINO, L. F. T.; JÚNIOR, J. G. de V.; SILVA, J. H. V. **Criação de frango e galinha caipira. Avicultura alternativa**; Viçosa: Aprenda Fácil; 2001, 113p.

ALBONICO, M. et al. Efficacy of mebendazole and levamisole alone or in combination against intestinal nematode infections after repeated targeted mebendazole treatment in Zanzibar. **Bulletin of the World Health Organization**, v.81, n.5, p.343-352, 2003.

ALMEIDA, W. V. F. et al. Avaliação de plantas medicinais em caprinos da região do semi-árido paraibano naturalmente infectados por nematóides gastrintestinais. **Revista Caatinga**, v.20, n.3, p.01-07, 2007

ALTUNTAS, E. Some physical properties of pumpkin (*Cucurbita pepo* L) and watermelon (*Citrullus lanatus* L) seeds. **Tarim Bilimleri Dergisi**, v.14, n.1, p.62-69, 2008.

AMORIM, A.; BORBA, H.R. Ação anti-helmíntica de plantas III. Efeito de extrato aquoso de *Punica granatum* L. (romã) na eliminação de *Vampirolepis nana* e de oxiurídeos em camundongos. **Revista Brasileira de Farmácia**, v.71, p.85-87, 1990.

ANVISA. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Folheto Informativo, n.64, nov., 2006.

AVISITE, 2009. Disponível em: <http://avisite.com.br>. Acesso em: 15 de ago. 2009.

BALANDRIN, M. F.; KLOCKE, J. A. Medicinal Plants. **Science, Washington DC**, v.229, p. 1036-1038, 1985.

BALANDRIN, M. F. et al. Plant chemicals: Sources of industrial and medicinal materials. **Science, Washington DC**, v. 228, p.1154-1160, 1985.

BALBACH, A. **A flora nacional na medicina moderna**. 3 ed. São Paulo: Ed. MVP, 1974.

BALOG NETO, A. et al. Efeito da utilização de simbiótico e do sistema de criação sobre o desempenho e morfometria do epitélio gastrintestinal de frangos de corte tipo colonial. **Acta Scientiarum Animal Sciences**, v. 29, n. 4, p.379-385, 2007.

BARRETO, M.A. et al. Resistência anti-helmíntica em rebanhos caprinos no Estado da Bahia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA (CONBRAVET), 29, 2002, Gramado. **Anais...** Gramado: SBMV/SOVERGS, 2002. 1 CD-ROM.

BARKER, H. A. et al. Isolation and properties of crystalline cobamide coenzymes containing benzimidazole or 5,6-dimethylbenzimidazole. **Journal of Biological Chemistry**, v. 235, n.2, p.480-488, 1960.

BASU, A. et al. Hepatoprotective effects of *Calotropis procera* root extract on experimental liver damage in animals. **Fitoterapia**, v.63, n.6, p.507-514, 1992.

BERCHIERI JÚNIOR, A.; MACARI, M. **Doenças das aves**. Campinas: FACTA, 2000.

BOLIS, D. A. Biossegurança da criação alternativa de frangos. In: Conferência de Ciência e Tecnologia Avícola. In: APINCO. Campinas: 2001. **Anais...** Campinas, Apinco: 2001, p.223-234.

BOUCHARDAT, A. **Formulaire magistral**. 23 ed. Paris, 1881.

BRADLEY, M. & HORTON, J. Assessing the risk of benzimidazole therapy during pregnancy. **Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene**, v.95, p.72-73, 2001.

BRANDÃO, P. A. et al. Prevalência de endoparasitoses em galinha caipira em assentamento rural no semi-árido paraibano. In: V CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 2008, Aracaju, SE. **Anais...** Aracaju: SNPA/CNPA, 2008. CD-ROM.

CAMURÇA – VASCONCELOS, A. L. F. et al. Validação de plantas medicinais com atividade anti-helmíntica. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.7, n.3, p.97-106, 2005.

CAÑETE, R. et al. Randomized clinical study of five day's therapy with mebendazole compared to quinacrine in the treatment of symptomatic giardiasis in children. **World Journal of Gastroenterology**, v.12, n.39, p.6366-6370, 2006.

CARAMEZ, S.M.B. **Caracterização físico-químico, análise sensorial e microscópica das sementes de *Cucurbita moschata*, maceradas quimicamente**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2000. 57p. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal de Santa Catarina, 2000.

CARDOZO, S. P. & YAMAMURA, M. H. Parasitas em produção de frangos nos sistema de criação tipo colonial/caipira no Brasil. **Semina: Ciências Agrárias**, v.25, n.1, p.63-74, 2004.

CARNEIRO, V. S. **Composição e estrutura da comunidade de helmintos parasitos de galinhas, *Gallus gallus domesticus* (L.), no município de Seropédica, estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2001. 55p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2001.

CASTILLO, R. M., RAMIREZ, L. E. Y CHALALA, M. Caracterización fitoquímica preliminar de *Cucurbita pepo* L. cultivada en Cuba. **Revista Cubana de Plantas Medicinales**, v.11, p.3-4, 2006.

CHERNOVIZ, P. L. N. **Diccionario de medicina popular e das ciencias accessorias**. 6 ed. Pariz, Roger & Chernoviz, 1890.

COIMBRA, R. **Notas de fitoterapia**. Rio de Janeiro: Lab. Silva Araújo, 1942.

COSTA, M. J. R. P. & CROMBERG, V. U. O mercado à procura de carnes orgânicas. **Anualpec 2000 – Anuário da pecuária brasileira**. FNP 2000.

COUTINHO, D. F.; TRAVASSOS, L. M. A.; AMARAL, F. M. M.do. Estudo etnobotânico de plantas medicinais utilizadas em comunidades indígenas no estado do Maranhão – Brasil. **Visão Acadêmica**, v.3, n.1, p.7-12, 2002.

DAHL, C. et al. The effect of concurrent infections with *Pasteurella multocida* and *Ascaridia galli* on free range chickens. **Veterinary Microbiology**, Amsterdam, v.86, p.313-324, 2002.

DAVILA-GUTIERREZ, C. E. et al. Nitazoxanide compared with quinifamide and mebendazole in the treatment of helminthic infections and intestinal protozoa in children. **American Journal of Tropical Medicine and Hygiene**. v.66, n.3, p.251-254, 2002.

ECHEVARRIA, F. A. M. et al. The prevalence of anthelmintic resistance in nematode parasites in sheep in Southern Latin America: Brazil. **Veterinary Parasitology**, v.62, p.199-206, 1996.

EL-SOUKKARY, F. A. Evaluation of pumpkin seed products for bread fortification. **Plant Foods Human Nutrition**. v.56, n.4, p.365-84, 2001.

ESCOBEDO, A. A. et al. A randomized trial comparing mebendazole and secnidazole for the treatment of giardiasis. **Annals of Tropical Medicine and Parasitology**, v.97, n.5, p.499-504, 2003.

FERNANDES, R.M. et al. Atividade anti-helmíntica de plantas em frangos de corte naturalmente infectados com *Ascaridia galli*. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.57, supl.2, p.264-266, 2005.

FERNANDES, M. Z. L. C. M. **Estudo da atividade anti-helmíntica de extratos de plantas sobre nematóides de aves *Ascaridia galli* (Schrank, 1788) Freeborn 1923 e *Heterakis gallinarum* (Schrank, 1788) Madsen, 1949**. Rio de Janeiro: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2008. Tese (Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Doutorado em Ciências Veterinárias) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2008.

FERRO, D. **Fitoterapia: Conceitos Clínicos**; São Paulo: Atheneu, 2006, 135p.

FOREYT, W. J. **Parasitologia veterinária. Manual de referência**; 5 ed. São Paulo: Roca; 2005, 248p.

FREITAS, M. G. **Helmintologia Veterinária**. 5 ed. Belo Horizonte: Rabelo & Brasil, 1988. 397p.

FREITAS, M.F.L. et al. Parasitos gastrointestinales de aves silvestres em cativeiro em el estado de Pernambuco, Brasil. **Parasitologia Latinoamericana**, v.57, p.50-54, 2002.

GALVANI, F. R.; BARRENECHE, M. L. Levantamento das espécies vegetais utilizadas em medicina popular no município de Uruguaiana (RS). **Revista da FZVA**. Uruguaiana, v. 1, n. 1, p.1-14, 1994.

GEORGI, J. R. & GEORGI, M. E. **Parasitology for veterinarians**. 5 ed. Philadelphia: W. B. Saunders, 1990. 300p.

GESSULLI, O. P. **Avicultura alternativa: sistema “ecologicamente correto” que busca o bem-estar animal e a qualidade do produto final**. Porto Feliz: OPG Editores, 1999, 217p.

GILBERT, A. & MICHEL. CH. **Formulaire pratique de thérapeutic et de pharmacologie**. 27ed, 1918.

GIULIETTI, A & FORERO E. Workshop - Diversidade taxonômica e padrões de distribuição das angiospermas brasileiras - Introdução. **Acta Botanica Brasilica**, v.4, n.1, p.3-10, 1990.

HAGAN, W.A.; BRUNER, D.W. **Microbiology and infections diseases of domestic animals**. 8ed. United States of America: Cornell University Press, 1988. 915p.

HAMMOND, J.A.; FIELDING, D.; BISHOP, S.C. Prospects for plant anthelmintics in tropical veterinary medicine. **Veterinary Research Communication**, n.21, p.213-228, 1997.

HERD, R. Impactos ambientais associados aos compostos endectocidas. In: TEREZINHA PADILHA (Ed.), Controle dos nematódeos gastrintestinais em ruminantes. **EMBRAPA – CNPGL**, Coronel Pacheco, 1996. p.95-111.

HUSSEIN , H. I. et al. Uscharin, the most potent molluscicidal compound tested against land snails. **Journal of Chemical Ecology**, v. 20, n.11, p.135-140, 1994.

JACKSON, F. et al. Multiple anthelmintic resistant nematodes in goats. **The Veterinary Record**, London, v. 130, p.210-211, 1992.

KEPLER FILHO, E. **Melhoramento genético animal no Brasil: fundamentos, história e importância**. São Paulo: Embrapa publicações, 2000.

KUMAR, D.; MISHRA, S.K.; TRIPATHI, H.C. Mechanism of anthelmintic action of benzylisothiocyanate. **Fitoterapia**, v.62, n.5, p.403-410, 1991.

LANA, G. R. Q. **Avicultura**; Campinas: Rural; 2000, 268p.

LANS, C. et al. Medicinal plants used for dogs in Trinidad and Tobago. **Preventive Veterinary Medicine**, v.45, n.3/4, p.201-220, 2000.

LAZOS, E.S. Changes in pumpkin seed oil during heating. **Grasas y Aceites**. v.46, n. 4-5, p.233-239, 1995.

LEITE, E. Produtos orgânicos – ambientalmente prósperos. **Agroanalysis – a revista de agronegócios da FGV**, p.58, 2000.

LEVINE, N. D. **Tratado de parasitologia veterinária**. Zaragoza: Acribia, 1983. 265p.

LORENZI, H.; MATOS, F.J.A. Plantas medicinais no Brasil - nativas e exóticas. **Instituto Plantarum**, Nova Odessa, p.451-452, 2002.

- MAHMOUD, L.H.; BASIOUNY, S.O.; DAWOUD, H.A. Treatment of experimental heterophyiasis with two plant extracts, areca nut and pumpkin seed. **Journal of Egypt Society Parasitology**. v. 32, n. 2, p.501-506, 2002.
- MALIK, A. A steroid from *Calotropis procera*. **Phytochemistry**, v.28, n.10, p.2859-2861, 1989.
- MANSOUR, E.H. et al. Pumpkin and canola seed protein and bread quality. **Acta Alimentaria**. v.28, p.59-70, 1999.
- MARIETTO-GONÇALVES, G.A. et al. Presença de cistos de *Balantidium* sp. em amostras fecais aviárias. In: 9ª Mostra Científica da FMVZ, 2005, Botucatu. **Anais...** Botucatu: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, 2005.
- MARTINS, E. R. et al., **Plantas medicinais**. Viçosa: Imprensa Universitária, 1994. 220p.
- MATOS, F. J. A. **Farmácias vivas**. 2.ed. Fortaleza: EUFC, 1994. 180p.
- MEHLHORN, H.; PIEKARSKI, G. **Fundamentos de parasitologia. Parasitos del hombre y de los animales domésticos**. España: Acribia, 1993. 391p.
- MONTEIRO, J. **Fórmulas e notas therapeuticas**. 4 ed. São Paulo: Paulo de Azevedo & Cia. 1921.
- MPOAME, M. & ESSOMBA, L.I. Treatment of gastrointestinal parasitoses of chickens with aqueous decoctions of papaya (*Carica papaya*) seeds. **Revue d'Élevage et de Médecine Veterinaire des Pays Tropicaux**, v.53, n.1, p.23- 25, 2000.
- MURKOVIC (a), M et al. Variability of vitamin E content in pumpkin seeds (*Cucurbita pepo* L.). **Zeitschrift fur Lebensmittel-Untersuchung und -Forschung**. v.202, n.4, p.275-278, 1996.
- MURKOVIC (b), M et al. Variability of fatty acids content in pumpkin seeds (*Cucurbita pepo* L.). **Zeitschrift fur Lebensmittel-Untersuchung und -Forschung**. v.203, n.4, p.216-219, 1996.
- NAGESH, M. et al. Benzyl isothiocyanate from *Carica papaya* seeds – a potential nematicide against *Meloidogyne incognita*. **Nematologia Mediterrânea**, v.30, n.2, p.15-157, 2002.
- NASCIMENTO, A.A. et al. Espécies de *Subulura* Molin,1860 (Nematoda: Subuluroidea) parasitos de Tinamidae nos Estados de São Paulo e do Mato Grosso do Sul. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**. v.1, n.2, p.93-95, 1992.
- OLIVEIRA, M. J. R.; SIMÕES, M. J. S.; SASSI, C. R. R. Fitoterapia no Sistema de Saúde Pública (SUS) no Estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Botucatu, v. 8, n. 2, p. 39-41, 2006.
- PARIS, R. & MOYSE, H. **Précis de Matière Médicale**. v. 1, 2 e 3. France: Imprimerie Maisonneuve. 1981.

PERMIN, A. et al. The prevalence of gastrointestinal helminths in different poultry production systems. **British Poultry Science**, London, v.40, p.439-443, 1999.

PERMIN, A. et al. Ecto-, Endo- and haemoparasites in free-range chickens in the Goromonzi District in Zimbabwe. **Preventive Veterinary Medicine**, Amsterdam, v.54, p.213-224, 2002.

PUTTALAKSHMAMMA, G. C. et al. Prevalence of gastrointestinal parasites of poultry in and around Bangalore. **Veterinary World**, v.1, n.7, p.201-202, 2008.

QUEIROZ-NETO, A. et al. Toxicologic evaluation of acute and subacute oral administrations of *Cucurbita maxima* seed extract to rats and swine. **Journal of Ethnopharmacology**. v. 43, p. 43-51, 1994.

RUFF, M. D. Important parasites in poultry production systems. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v.84, p.337-347, 1999.

SANT'ANNA, L. C. **Avaliação da composição química da semente de abóbora (*Cucurbita pepo*) e do efeito do seu consumo sobre o dano oxidativo hepático de ratos (*Rattus norvegicus*)**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2005. 69p. Dissertação (Pós- Graduação em Nutrição, Mestrado em Metabolismo e Dietética) - Universidade Federal de Santa Catarina, 2005.

SATRIJA, F. et al. Anthelmintic activity of papaya latex against patent *Heligmosomoides polygyrus* infections in mice. **Journal of Ethnopharmacology**, v.48, n.3, p.161-164, 1995.

SATRIJA, F.; et al. Effect of papaya latex against *Ascaris suum* in naturally infected pigs. **Journal of Helminthology**, v.68, p.343-346, 1994.

SILVA, G.S. et al. Ação anti-helmíntica do albendazole, sulfóxido de albendazole e praziquantel em aves (*Gallus gallus domesticus*) naturalmente infectadas. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 11, 1999, Salvador. **Anais...** Salvador: CBPV, 1999. p.177.

SILVA, W. W. et al. Ação do extrato alcoólico do Capim Santo (*Cymbopogon citratus* (DC) Stapf) sobre nematóides gastrintestinais de ovinos. **Agropecuária Científica no Semi-árido**, n. 01, p. 46-49, 2005.

SINGH, K. & NAGAICH, S. Efficacy of aqueous seed extract of *Carica papaya* against common poultry worms *Ascaridia galli* and *Heterakis gallinae*. **Journal of Parasitic Diseases**, v.23, n.2, p.113-116, 1999.

SOCCOL, V.T. et al. Occurrence of resistance to anthelmintics in sheep in Paraná State, Brazil. **Veterinary Record**, v.139, p.421-422, 1996.

SOLER, O. **Biodiversidade, bioeconomia & fitoterapia**. Belém: Universidade Federal do Pará, 2000. 32p. Tese (Doutorado em Ciências Sócio - Ambientais no Programa de Desenvolvimento do Trópico Úmido – PDTU. Núcleo de Altos Estudos da Amazônia – NAEA) – Faculdade de Economia, Universidade Federal do Pará, 2000.

SOUZA, F.P. **Contribuição para o estudo de resistência dos helmintos gastrointestinais de ovinos (*Ovis aires*) aos anti-helmínticos no Estado do Paraná.** Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 1997. Dissertação (Pós-Graduação em Medicina Veterinária, Mestrado) – Universidade Federal do Paraná, 1997.

TANIRA, M.O M. et al. Antimicrobial and phytochemical screening of medicinal plants of the United Arab Emirates. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 41, p.201 – 205, 1994.

THAMSBORG, S. M.; ROEPSTORFF, A.; LARSEN, M. Integrated and biological control of parasites in organic and conventional production systems. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v.84, p.169-186, 1999.

TULI, J.S.; BALI, H.S. Comparative efficacy of six anthelmintics against poultry tapeworms. **Indian Journal of Parasitology**, v.15, n.1, p.7-10, 1991.

TULLY, T.N.; SHANE, S.M. **Ratite Management, Medicine and Surgery.** Florida: Krieger Publishing Company, 1996. 188 p.

URQUHART, G.M. et al. **Parasitologia veterinária.** 2 ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 1996. 273p.

VAZ, Z. & PEREIRA, C. Some new brazilian nematodes. **American Microbiology Society**, v.54, n.1, p.36-40, 1935.

VERBEKE, W.; VIANE, J. Ethical challenges for livestock production: meeting consumer concerns about meat safety and animal welfare. **Journal of Agricultural & Environmental Ethics**, v.12, n.2, p. 141-151, 2000.

VERCOE, J. E.; FITZHUGH, H. A.; VON KAUFMANN, R. Livestock production systems beyond 2000. **Asian-Australian Journal of Animal Sciences**, v.13, supl. S, p.411-419, 2000.

VICENTE, J.J.; et al. Nematóides do Brasil. Parte IV: Nematóides de aves. **Revista Brasileira de Zoologia**, v.12, supl.1, p.1-273, 1995.

VIEIRA, L. S. **Produção Orgânica de Ovinos: O Controle de Verminose.** 2004. Disponível em: <http://www.accoba.com.br/ap_info_dc.asp?idInfo=384&idCategoria=5>. Acesso em: 04 ago. 2009.

VIEIRA, L. S. et al. Evaluation of anthelmintic efficacy of plants available in Ceará State, North – East Brazil, for the control of goat gastrointestinal nematodes. **Revue de Medecine Veterinaire**, Toulouse, v.150, n.5, p. 447-452, 1999.

WALLER, P. J. et al. The prevalence of anthelmintic resistance in nematode parasites of sheep in Southern Latin America: General overview. **Veterinary Parasitology**, Netherlands, v.62, p.181-187. 1996.

YAMAGUTI, S. **Systema helminthum. The nematodes of vertebrates.** v.3. New York: Interscience Publishers, 1961.

YOUN, H. J.; NOH, J. W. Screening of the anticoccidial effects of herb extracts against *Eimeria tenella*. **Veterinary Parasitology**, Amsterdam, v.96, n.4, p.257-263, 2001.

YUNES, R.A.; CECHINEL FILHO, V. **Breve análise histórica de plantas medicinais: sua importância na atual concepção de fármaco segundo os paradigmas ocidental e oriental.** In: YUNES, R.A.; CALIXTO, J.B. (eds.). *Plantas medicinais sob a óptica da química medicinal moderna*. Chapecó: Argos, 2001. p.17-46.

ZITTER, T.; HOPKINS, D.L.; THOMAS, C.E. **Compendium of cucurbit diseases.** Minnesota: APS Press, 1998. 148 p.

CAPÍTULO II

SOBRAL, Felipe Eduardo da Silva. **Avaliação *in vitro* de extratos aquosos de *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e *Cucurbita pepo* L. sobre ovos e larvas de helmintos gastrintestinais de galinhas caipiras, *Gallus domesticus*.** Patos, PB: UFCG, 2010, 71p. (Dissertação – Mestrado em Zootecnia – Sistemas Agrossilvipastoris no Semi-árido)

RESUMO

O frango convencional apresenta no mercado brasileiro um baixo preço relativo, que foi fator determinante para o aumento do seu consumo nos últimos anos, substituindo outras carnes. No entanto, essas aves criadas em confinamento em galpões fechados e com elevadas densidades populacionais por metro quadrado, estão sujeitas a inúmeras patologias sendo contínuo o uso de medicamentos. No caso da avicultura orgânica, os animais são criados com alimentos saudáveis e isentos de contaminantes, produzindo alimentos saudáveis. O sistema produtivo de galinhas caipira comumente apresenta infecções maciças por helmintos se comparada a sistemas com aplicação de gaiolas, o controle se dá pelo uso indiscriminado de anti-helmínticos. Neste contexto, a fitoterapia surge como uma alternativa ecologicamente viável e segura na avicultura moderna. O experimento foi desenvolvido na Granja Menino Jesus de Praga e no Laboratório de Parasitologia Clínica do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba, ambos no município de João Pessoa – PB. Desta forma, objetivou-se com este trabalho verificar a eficácia anti-helmíntica *in vitro* da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e *Cucurbita pepo* L. na forma de extrato aquoso sobre ovos e larvas de helmintos gastrintestinais de galinhas caipiras, *Gallus domesticus*. Foram utilizadas 50 galinhas Plymouth Rock Barrada e New Hampshire com infecção parasitológica natural, e destas recolhidas às fezes para exames laboratoriais e recuperação dos ovos e larvas de helmintos pelas técnicas de Hoffmann e de Rugai respectivamente. A obtenção dos extratos aquosos baseou-se na metodologia de Cruz, para qual foi empregado as partes recomendáveis de cada espécie. Os extratos foram utilizados nas concentrações 50; 25; 12; 6 e 3mg/mL-1 para as plantas e como controle positivo utilizou-se mebendazol na concentração 20mg/ml e na dose de 13mg/Kg de peso vivo e para testemunha água destilada estéril. A utilização da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e da *Cucurbita pepo* L. na forma de extrato aquoso, *in vitro*, não apresentaram atividade ovicida e larvicida nos helmintos de galinhas caipira.

Palavras-chave: controle alternativo, nematóides, verminose

SOBRAL, Felipe Eduardo da Silva. *In vitro* evaluation of aqueous extract of *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) and *Cucurbita pepo* L. on eggs and larvae of gastrointestinal helminths of chickens, *Gallus domesticus*. Patos, PB: UFCG, 2010, 71p. (Dissertation – Magister Science in Animal Science – Agrosilvopastoral Systems in Semi-arid)

ABSTRACT

The conventional chicken in the market has a low relative price, which was the determining factor for the increase in consumption in recent years, replacing other meats. However, these birds raised in confinement in enclosed sheds and with high population densities per square meter, are subject to numerous diseases and continuous use of medications. In the case of organic poultry, animals are bred with healthy foods and free of contaminants, producing healthy foods. The production system of chickens commonly presents massive helminth infections compared to systems with application of cages, the control is given by the indiscriminate use of anthelmintics. In this context, the phytotherapy is an alternative ecologically feasible and safe in modern poultry farming. The experiment was conducted at Farm Menino Jesus of Praga and Laboratory of Parasitology of the Clinical Center of Health Sciences, Federal University of Paraiba, both in the city of João Pessoa – PB. Thus, the aim of this work was to verify the anthelmintic effectiveness *in vitro* and *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) and *Curcubita pepo* L. the aqueous extract on eggs and larvae of gastrointestinal helminths of chickens, *Gallus domesticus*. Fifty chickens were used Plymouth Rock Barrada and New Hampshire with parasitological natural infection, and those collected at the faeces for laboratory tests and recovery of eggs and larvae of helminths by the techniques of Hoffmann and Rugai respectively. The attainment of the aqueous extracts was based on the methodology of the Cruz, which was used for the recommended shares of each species. The extracts were used in concentrations of 50, 25, 12, 6 and 3mg/mL⁻¹ for plants and positive control was used mebendazole 20mg/ml and the concentration at a dose of 13mg/kg body weight and to control distilled watersterile. The use of *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) and *Curcubita pepo* L. the aqueous extracts, *in vitro*, showed no ovicidal and larvicidal activity in helminths of chickens.

Key-words: alternative control, nematodes, worms

CAPÍTULO 2

1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, têm-se observado uma evolução significativa de modelos de produção agropecuária e de alimentos que atendem a requisitos específicos e diferenciados dos modelos convencionais.

Esses modelos diferenciados que começaram no âmbito quase que exclusivo da produção, atualmente atinge os consumidores e apresentam uma demanda crescente. O termo "consumo consciente" torna-se cada vez mais comum e evoca um consumidor que compra produtos que julga serem produzidos sob condições que preservam o meio ambiente e que são pautadas pela responsabilidade social.

O frango convencional apresenta no mercado brasileiro um baixo preço relativo, que foi fator determinante para o aumento do seu consumo nos últimos anos, substituindo outras carnes. Mas, essas aves criadas confinadas em galpões fechados e com alta concentração por metro quadrado, estão sujeitas a diversos problemas, principalmente intestinais. Por isso, o uso contínuo de medicamentos como promotores de crescimento antimicrobianos e os anticoccidianos são práticas rotineiras na prevenção de doenças e na melhoria da produtividade, reduzindo a idade de abate (GARCIA et al., 2002).

No caso da avicultura orgânica, em relação ao consumidor, o que se deseja são alimentos mais naturais e livres de produtos transgênicos, resíduos de antibióticos, dioxinas e outros, que são considerados como prejudiciais à sua saúde. No sistema agroecológico ou orgânico de produção de aves, busca-se produzir alimentos saudáveis, de elevado valor nutricional e isentos de contaminantes, preservando a biodiversidade em que se insere o sistema produtivo (ARENALES, 2003).

O sistema produtivo de galinhas caipira frequentemente apresenta infecções maciças por helmintos quando comparadas com aves produzidas em gaiolas, em função do maior contato com o solo (PERMIN et al., 1999; CARNEIRO, 2001; BRANDÃO et al., 2008a) As helmintoses de galinhas caipiras são causadas por parasitos pertencentes às classes Nematoda, Cestoda e Trematoda (CARNEIRO, 2001), tendo como principais gêneros parasitas: Heterakis, Capillaria, Amoebozoa, Oxyspirura, Gongylonema, Raillietina, Davainea, Tetrameres, Cheilospirura e Ascaridia (CARNEIRO, 2001; FREITAS et al., 2002; BRANDÃO et al., 2008a e MARIETTO GONÇALVES et al., 2005).

Na tentativa de minimizar o problema parasitário em aves, vem sendo conduzido vários tipos de controle integrado, dentre eles o uso de fitoterápicos com efeitos anti-helmínticos (HERD, 1996). O Brasil é um dos quatro países que apresentam maior variedade de plantas (biodiversidade: variedades de organismos vivos na natureza) em todo o mundo, sendo o primeiro em número total de espécies (ATHAYDE et al., 2005).

A fitoterapia pode representar uma alternativa ecologicamente viável, contribuindo inclusive para o aumento da lucratividade aviária, uma vez que reduz o uso de anti-helmínticos convencionais, além de estender a vida útil dos produtos químicos disponíveis (VIEIRA et al., 1999).

O objetivo deste trabalho foi verificar a eficácia anti-helmíntica *in vitro* da *Operculina hAMILTONII* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e *Curcubita pepo* L. na forma de extrato aquoso em ovos e larvas de helmintos gastrintestinais de galinhas caipiras, *Gallus domesticus*.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Local do Experimento

As coletas de amostras fecais ocorreram na Granja Menino Jesus de Praga e as análises laboratoriais no Laboratório de Parasitologia Clínica do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Paraíba (CCS/UFPB), ambos no município de João Pessoa – PB.

2.2. Seleção de Espécies Botânicas

As plantas empregadas no estudo foram selecionadas conforme levantamento bibliográfico de espécies vegetais referenciadas pela etnobotânica como detentoras de propriedades antiparasitárias.

2.3. Coleta e Preparo do Material Botânico

Das espécies estudadas, foram selecionadas tubérculos e sementes, respectivamente, da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e *Cucurbita pepo* L. A coleta de material ocorreu nos meses de setembro e outubro de 2009.

O tubérculo da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) foi coletado na Fazenda Experimental Lameirão do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) no município de Patos - PB. As sementes de *Cucurbita pepo* foram adquiridas em feiras livres do município de Patos – PB.

A raiz da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) foi fracionada em rodela pequenas e as sementes do *C. pepo* L. foram acondicionadas em sacos de papel e em seguida foram submetidas a secagem em estufa de ventilação forçada a 40°C por 72 horas. Estas foram moídas e acondicionadas em reservatórios de vidro estéreis de cor âmbar.

2.4. Obtenção de Extratos Aquosos

Os extratos aquosos foram produzidos obedecendo à proporção de 250g do material vegetal moído para 1000mL de água destilada, conforme relatado por Cruz et al., (2000), sendo este considerado o extrato bruto (Figura 8.A). A partir deste, foram feitas diluições em pré-ensaios laboratoriais com água destilada obtendo-se as concentrações de 50, 25, 12, 6 e

3mg/mL-1. Os efeitos destas concentrações foram comparados aos efeitos da água destilada, considerada como controle negativo e o mebendazol como controle positivo.

As misturas obtidas passaram por um período de repouso de 72 horas (Figura 8.B), as quais foram acondicionadas em frascos de vidro de coloração âmbar com tampa lacrada. Após o período pré-determinado, foi executado o processo de filtração e pesagem das partes botânicas, com posterior armazenagem em frascos devidamente identificados sob refrigeração (Figura 8.C, D) com utilização de até 30 dias.



FIGURA 8. **A** – Confeção de extratos aquosos de *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e *Cucurbita pepo* L.; **B** – Extratos aquosos em pousio; **C** – Extrato aquoso bruto de *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983); **D** – Extrato aquoso bruto de *Cucurbita pepo* L.

Fonte: SOBRAL, F. E. S. 2009. LANA/CSTR/UFCG

2.5. Amostragem

Na realização do estudo foram empregadas 50 (cinquenta) galinhas da raça Plymouth Rock Barrada e New Hampshire, com 24 (vinte e quatro) semanas de vida e peso vivo médio de 2kg, criadas em sistema extensivo, com infecção parasitológica natural. No estudo ovicida e larvicida utilizaram-se 12 (doze) tratamentos, com 03 (três) repetições em um delineamento inteiramente casualizado (DIC) totalizando 36 (trinta e seis) parcelas respectivamente.

2.6. Teste de Eficácia *In Vitro*

No estudo *in vitro* da determinação do potencial anti-helmíntico da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e *Cucurbita pepo* L. empregaram-se testes de inibição de eclosão de ovos, de viabilidade e motilidade de larvas de nematóides (CAMURÇA – VASCONCELOS et al., 2005).

2.6.1. Teste Ovicida

Para coleta de fezes, o piso sob a área de poleiros foi previamente forrado com lona plástica ao término do dia e o recolhimento do material fecal das aves às 6:00 horas do dia seguinte a colocação da mesma. Estas acondicionadas em sacos plásticos sob refrigeração e encaminhadas ao Laboratório de Parasitologia Clínica do Centro de Ciências da Saúde (CCS) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) para realização das análises por meio da técnica de sedimentação de ovos sugerida por Hoffmann, Pons & Janer (1939) conforme verificado na figura 9.



FIGURA 9. Solução em decantação obtida pela técnica de Hoffmann.
Fonte: SOBRAL, F. E. S. 2009. Lab. Parasitologia Clínica/CCS/UFPB

A partir da suspensão obtida, foram utilizados 2mL do extrato nas concentrações 50; 25; 12; 6 e 3mg/mL⁻¹ para cada 2mL de suspensão, de acordo com Hubert & Kerboeurf (1984) e colocado em tubos de ensaio triplicados. (Figura 10).



FIGURA 10. Tubos de ensaios contendo suspensão com ovos de helmintos e fármacos.
Fonte: SOBRAL, F. E. S. 2009. Lab. Parasitologia Clínica/CCS/UFPB

As leituras para verificação da ação ovicida dos extratos no material incubado, foram realizadas com intervalos de 24, 48 e 72h após incubação. As variáveis qualificadas foram: ausência de atividade ovicida (AAO) e presença de atividade ovicida (PAO). A amostra era considerada AAO, quando os ovos estudados apresentavam suas características morfológicas sem alteração; as amostras que apresentavam alterações nas células embrionárias ou ainda células externas sem uniformidade e anômalas, de aspecto grosseiro, foram consideradas tipo PAO.

O procedimento similar seguinte com o controle negativo (água destilada) e o controle positivo (mebendazol 2%).

2.6.2. Teste Larvicida

Na realização do teste larvicida a obtenção das larvas de helmintos ocorreu pela coleta de fezes sobre lona plástica previamente colocada sob a área de poleiros das aves e o recolhimento do material fecal das aves às 6:00 horas do dia seguinte a colocação da mesma, com posterior acondicionamento em sacos plásticos sob refrigeração e envio ao Laboratório de Parasitologia Clínica do Centro de Ciências da Saúde (CCS) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) para realização das análises de recuperação larval por meio da técnica de Rugai, Mattos & Brisola (1954) conforme verificado na figura 11.



FIGURA 11. Bolsas fecais em cálices de decantação.

Fonte: SOBRAL, F. E. S. 2009. Lab. Parasitologia Clínica/CCS/UFPB

Foi utilizado 1mL do extrato nas concentrações 50; 25; 12; 6 e 3mg/mL-1 para cada 1mL de suspensão com larvas, previamente confirmadas, e colocados em tubos de ensaio triplicados.

A ação dos extratos vegetais sobre as larvas foi avaliada com intervalos de uma hora entre cada mensuração, realizada por três horas consecutivas, após referências obtidas em pré-ensaio laboratorial. As variáveis qualificadas foram: ausência de atividade larvicida (AAL), redução de motilidade larval (RML) e redução de motilidade e óbito larval (RMOL). A amostra era considerada AAL quando as larvas analisadas permaneciam vivas e realizando movimentos ondulatórios constantes na solução, por um período de até duas horas após incubação. As amostras que apresentavam redução de motilidade larval por um período de até duas horas após incubação, foram consideradas tipo RML e as que apresentavam redução de motilidade e óbito larval, foram consideradas tipo RMOL.

O procedimento foi igualmente repetido com mebendazol 2% para o controle positivo e água destilada para o controle negativo.

2.6.3. Dados Estatísticos

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente ao acaso (DIC), sendo os dados obtidos para os testes ovicida e larvicida, referentes ao efeito das 05 (cinco) concentrações dos extratos, do controle negativo e controle positivo, avaliados por análise de

variância não-paramétrica para dados pareados por meio dos testes de Friedman e pelos testes de Mann-Whitney, sendo empregado nos estudos os tempos de leitura de 1 e 2 horas, como replicas.

Os dados estatísticos foram analisados através do programa Bioestat. 5.0 (2007).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Teste *In Vitro* - Ovicida

Os ovos de parasitos encontrados em nosso estudo pertenciam as Superfamílias Ascaridoidea (*Heterakis gallinarum*, Figura 12.A, e *Ascaridia galli*, Figura 12.B) Trichuroidea (*Capillaria* sp., Figura 12.D) e da Ordem Cyclophyllidea, Família Davaineidae (*Raillietina* sp., Figura 12.C). Resultados semelhantes foram obtidos por Puttalakshamma et al., (2008), Brandão et al., (2008a) e Fernandes et al., (2004).

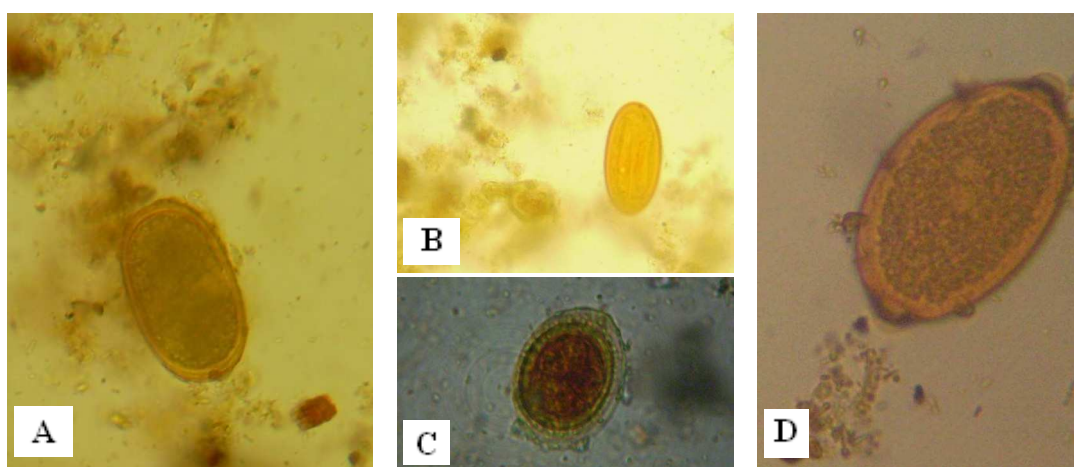


FIGURA 12. A – Ovo de *Heterakis gallinarum*; B – Ovo de *Ascaridia galli*; C – Ovo de *Raillietina* sp.; D – Ovo de *Capillaria* sp.

Fonte: SOBRAL, F. E. S. 2009. Lab. Parasitologia Clínica/CCS/UFPB

No entanto, Carneiro (2001), ao estudar galinhas soltas no Rio de Janeiro, observou doze espécies de helmintos, *Amoebotaenia cuneata*, *Oxyspirura mansoni*, *Gongylonema ingluvicola*, *Davainea proglotina*, *Raillietina echinobothrida*, *Raillietina tetragona*, *Tetrameres confusa*, *Cheilospirura hamulosa* e *Ascaridia galli*, *Heterakis gallinarum*, *Capillaria* sp. juntamente com *Raillietina* sp. observados nesta pesquisa.

De acordo com Hoffmann (1987), o significado da contagem de ovos nas fezes (convenção estabelecida por J. J. Freire) é expressa da seguinte forma: 1 a 3 ovos – raríssimos; 4 a 5 – raros; 6 a 10 – pequena quantidade; 11 a 20 – regular quantidade; 21 a 50 – grande quantidade; e 51 ou mais – extraordinária quantidade. Neste estudo constatou-se uma pequena quantidade de ovos de *Ascaridia galli*, discordando de Brandão et al., (2008a) ao encontrarem 68,06% de ascaridíase em galinhas caipiras.

Marietto Gonçalves et al., (2005) e Urquhart et al., (1996) trabalhando com aves silvestres e avestruzes respectivamente, também encontraram *Ascaridia* sp. corroborando com dados obtidos nesta pesquisa.

Verificou-se raríssima quantidade de ovos de *Heterakis gallinarum* nesta pesquisa, corroborando com Adang et al., (2008) ao trabalharem com pombos (*Columba livia domestica*) na Nigéria, encontraram 3,3% de *Heterakis gallinarum* nos animais analisados.

Fernandes et al., (2004), estudando frangos de corte, obteve resultados inversos, ou seja, uma prevalência de 100% de *Heterakis gallinarum* nas aves.

Avaliando perus (*Meleagris gallopavo*) e galinhas d'Angola (*Numida meleagris*), Brener et al., (2006) e Menezes et al., (2003), constataram 70 e 100% respectivamente de prevalência para *Heterakis gallinarum* nos animais estudados.

Nesta pesquisa foram diagnosticados grandes quantidades de ovos de *Capillaria* sp., corroborando com Barus & Sergeeva (1990), os quais afirmam que a capilariose é uma enfermidade de distribuição cosmopolita comum às ordens dos Columbiformes e Galliformes, sejam de vida livres ou domésticos.

Patel et al., (2000) e Freitas et al., (2002), estudando aves silvestres em cativeiro verificaram presença de 46,7% de parasitas dentre os quais *Capillaria* sp, resultados semelhantes obtidos por Tompkins et al., (2000), trabalhando com perdizes (*Perdix perdix*) e faisões (*Phasianus colchicus*), ao verificarem a prevalência de 47% das aves amostradas com *Capillaria* sp.

Constatou-se uma extraordinária quantidade de ovos de *Raillietina* sp. nesta pesquisa, característica semelhante observada por Puttalakshamma et al., (2008), trabalhando com parasitas de galinhas em Bangalore e verificando a presença de *Raillietina tetragona* e *Raillietina echinobothrida*.

Estudando columbiformes, Oniye et al., (2000), Audu et al., (2004) e Adang et al. (2008) observaram alta prevalência de cestóides nestas aves.

Na Tabela 1, estão apresentados os tratamentos e as variáveis estudadas para a atividade ovicida *in vitro*.

TABELA 1. Resultados de estudo *in vitro* para ação ovicida de extratos aquosos da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e *Cucurbita pepo* L. em parasitos de galinhas caipiras.

| Tratamentos | Variáveis | | |
|-------------------|------------------|------------------|------------------|
| | Leitura 24 horas | Leitura 48 horas | Leitura 72 horas |
| T ⁺ | A ^{ns} | A ^{ns} | A ^{ns} |
| T ⁻ | A ^{ns} | A ^{ns} | A ^{ns} |
| TB ^{50%} | A ^{ns} | A ^{ns} | A ^{ns} |
| TB ^{25%} | A ^{ns} | A ^{ns} | A ^{ns} |
| TB ^{12%} | A ^{ns} | A ^{ns} | A ^{ns} |
| TB ^{06%} | A ^{ns} | A ^{ns} | A ^{ns} |
| TB ^{03%} | A ^{ns} | A ^{ns} | A ^{ns} |
| TJ ^{50%} | A ^{ns} | A ^{ns} | A ^{ns} |
| TJ ^{25%} | A ^{ns} | A ^{ns} | A ^{ns} |
| TJ ^{12%} | A ^{ns} | A ^{ns} | A ^{ns} |
| TJ ^{06%} | A ^{ns} | A ^{ns} | A ^{ns} |
| TJ ^{03%} | A ^{ns} | A ^{ns} | A ^{ns} |

(A) Ausência de atividade; (P) Presença de atividade.

^{ns}: Não significativo (P> 0,05) pelo teste de Friedman.

Não se constatou atividade ovicida do mebendazol sobre ovos de helmintos de galinhas neste estudo.

Para os grupos de suspensões de ovos de helmintos tratados com as diferentes concentrações do tubérculo da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) não se constatou nenhuma ação ovicida, discordando de Almeida et al., (2007) e Sousa (2009), ao afirmarem presença de atividade anti-helmíntica do tubérculo.

Nos grupos de suspensões fecais tratados com as diferentes concentrações da semente de *Cucurbita pepo* L. não se verificou atividade ovicida na pesquisa, discordando de Rodriguez (2004), ao trabalhar com galinhas caipiras, em que se verificou ação vermícida da *Cucurbita pepo* L. apenas em parasitos adultos, apresentando ainda efeito para parasitas do gênero *Ascaridia*.

3.2. Teste *In Vitro* - Larvicida

As larvas de parasitos encontradas em nosso estudo pertenciam a Superfamília Ascaridoidea (*Heterakis gallinarum*, Figura 13.A e B). Puttalakshamma et al., (2008) e Fernandes et al., (2004) obtiveram resultados semelhantes ao trabalharem com aves de galinhas.

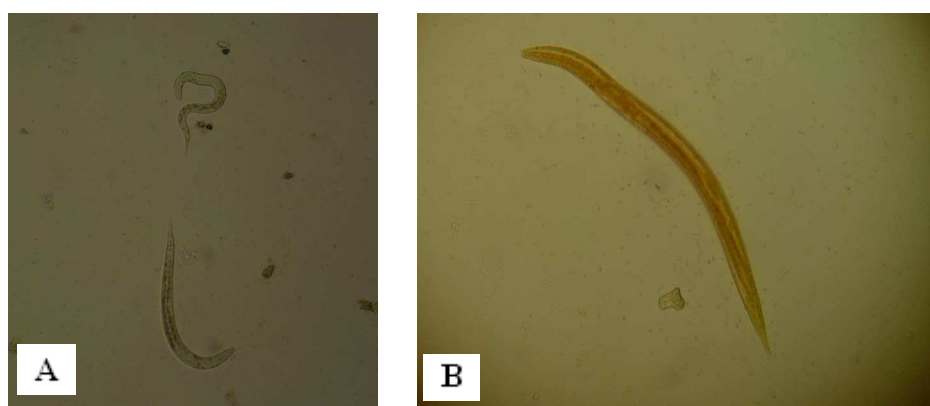


FIGURA 13. **A** – Larvas de *Heterakis gallinarum*; **B** – Larva de *Heterakis gallinarum* fixada em lugol.

Fonte: SOBRAL, F. E. S. 2009. Lab. Parasitologia Clínica/CCS/UFPB

Adang et al., (2008), Menezes et al., (2001) e Brener et al., (2006), estudando aves de produção encontraram *Heterakis gallinarum*, fato constatado no experimento.

Os tratamentos constituídos com os extratos aquosos do tubérculo da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) no controle larvicida de helmintos de galinhas tipo “Caipira”, não demonstraram nenhuma atividade pelo teste de Mann-Whitney, Z (U) = 1,06 (p = 0,28), conforme tabela 2.

TABELA 2. Resultados de estudo *in vitro* para ação larvicida de extratos aquosos da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e *Cucurbita pepo* L. em helmintos de galinhas caipiras.

| Tratamentos | Variáveis | | |
|-------------------|-----------------|------------------|------------------|
| | Leitura 01 hora | Leitura 02 horas | Leitura 03 horas |
| T ⁺ | A | RM | O |
| T ⁻ | A | A | O |
| TB ^{50%} | A | A | O |
| TB ^{25%} | A | A | O |
| TB ^{12%} | A | A | O |
| TB ^{06%} | A | A | O |
| TB ^{03%} | A | A | O |
| TJ ^{50%} | RM | RMO | O |
| TJ ^{25%} | A | A | O |
| TJ ^{12%} | A | A | O |
| TJ ^{06%} | A | A | O |
| TJ ^{03%} | A | A | O |

(A) Ausência de atividade; (RM) Redução de motilidade larval; (RMO) Redução de motilidade e óbito larval.

Sousa (2009) e Almeida et al., (2007) em estudo com fitoterápicos, afirmaram a presença de ação larvicida da *Operculina hAMILTONII* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) em helmintos, discordando dos resultados obtidos nesta pesquisa.

Nos grupos empregados os extratos aquosos da semente *Cucurbita pepo* L. apresentou uma discreta ação larvicida na concentração de 50% (Tabela 2), sendo não significativo pelo teste de Mann-Whitney, $Z(U) = 1,06$ ($p = 0,28$), discordando de Brandão et al., (2008b), ao estudarem a sensibilidade anti-helmíntica *in vivo* de *Cucurbita pepo* L. sobre avestruzes naturalmente infectados, em que se constatou a redução dos níveis de helmintos quando empregado por um período mínimo de trinta dias.

Na pesquisa constatou-se atividade larvicida do mebendazol (Tabela 2), sendo não significativo pelo teste de Mann-Whitney, $Z(U) = 1,06$ ($p = 0,28$).

4. CONCLUSÃO

Os extratos aquosos do tubérculo da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e da semente da *Cucurbita pepo* L, em estudo *in vitro*, não se apresentaram como alternativas viáveis para controle de parasitos de galinhas criadas no sistema tipo caipira.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADANG, K. L. et al. Gastrointestinal helminths of the domestic pigeons (*Columba livia domestica* GMELIN, 1789 Aves: Columbidae) in Zaria, Northern Nigeria. **Science World Journal**, v.3, n. 1, p.33-37, 2008.
- ALMEIDA, W. V. F. et al. Avaliação de plantas medicinais em caprinos da região do semi-árido paraibano naturalmente infectados por nematóides gastrintestinais. **Revista Caatinga**, v.20, n.3, p.01-07, 2007
- ARENALES, M.C. Produção orgânica de aves de postura e corte. **Agroecologia hoje**, n.18, p.11-13, 2003.
- ATHAYDE, A. C. R. et al. **Projetos de Tecnologia e Inovação – Manual de Alimentação e Controle Parasitário por Plantas Medicinais para a Caprinovinocultura**. UFCG – SEBRAE/PB, 2005. 63p.
- AUDU, P. A.; ONIYE, S. J. & OKECHUKWU, P. U. Helminth parasites of domesticated pigeons (*Columba livia domestica*) in Zaria. **Nigerian Journal of Pest, Diseases and Vector Management**, v.5, p.356-360, 2004.
- BARUS, V.; SERGEEVA, T. P. Capillariids parasites in birds in the Palearctic region. Genus *Baruscapillaria*. **Acta Scientiarum Naturalium Brno**, v.24, p.1-53, 1990.
- BIOESTAT. **Guia do usuário**. Belém: Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá. Versão 5.0. 2007.
- BRANDÃO (a), P. A. et al. Prevalência de endoparasitoses em galinha caipira em assentamento rural no semi-árido paraibano. In: V CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 2008, Aracaju, SE. **Anais...** Aracaju: SNPA/CNPA, 2008. CD-ROM.
- BRANDÃO (b), P. A. et al. Perfil de sensibilidade anti-helmíntica *in vivo* de *Cucurbita pepo* L. sobre avestruzes naturalmente infectados na meso região do Cariri paraibano. In: V CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 2008, Aracaju, SE. **Anais...** Aracaju: SNPA/CNPA, 2008. CD-ROM.
- BRENER, B. et al. Prevalence and pathology of the nematode *Heterakis gallinarum*, the trematode *Paratanaisia bragai*, and the protozoan *Histomonas meleagridis* in the turkey, *Meleagris gallopavo*. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v.101, n.6, p.677-681, 2006.
- CAMURÇA – VASCONCELOS, A. L. F. et al. Validação de plantas medicinais com atividade anti-helmíntica. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v.7, n.3, p.97–106, 2005.
- CARNEIRO, V. S. **Composição e estrutura da comunidade de helmintos parasitos de galinhas, *Gallus gallus domesticus* (L.), no município de Seropédica, estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2001. 55p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2001.

CRUZ, M. E. S.; NOZAKI, M. H.; BATISTA, M. A. Plantas medicinais e alelopatia. **Biotecnologia, ciência e desenvolvimento**, n.15, p.28-34, 2000.

FERNANDES, R. M. et al. Ausência da atividade anti-helmíntica de plantas em frangos de corte naturalmente infectados com *Heterakis gallinarum* (Schranck, 1788) Madsen, 1949. **Ciência Rural**, v.34, n.5, p.1629-1632, 2004.

FREITAS, M.F.L. et al. Parasitos gastrointestinais de aves silvestres em cativeiro em el estado de Pernambuco, Brasil. **Parasitologia Latinoamericana**, v.57, p.50-54, 2002.

GARCIA, R. G. et al. Perspectivas de mercado do frango certificado alternativo no Estado de São Paulo. Projeto da disciplina de Tópicos em Sistemas de Gestão Agroalimentar. Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia – UNESP, Botucatu, 2002.

HERD, R. Impactos ambientais associados aos compostos endectocidas. In: TEREZINHA PADILHA (Ed.), Controle dos nematódeos gastrintestinais em ruminantes. **EMBRAPA – CNPGL**, Coronel Pacheco, 1996. p.95-111.

HOFFMANN, R. P. **Diagnóstico de parasitismo veterinário**; Porto Alegre: Sulina; 1987, 156p.

HOFFMANN, W. A., PONS, J. A., JANER, J. L. The sedimentation concentration method. In. *Schistosoma mansoni*. **Journal of Tropical Medicine & Public Health**, v.9, p.281-298, 1939.

HUBERT, J. & KERBOEUF, D. A new method for culture of larvae used in diagnosis of ruminant gastrointestinal strongylosis: comparison with fecal cultures. **Canadian Journal of Comparative Medicine**, v.48, p.63–71, 1984.

MARIETTO-GONÇALVES, G.A. et al. Presença de cistos de *Balantidium* sp. em amostras fecais aviárias. In: 9ª Mostra Científica da FMVZ, 2005, Botucatu. **Anais...** Botucatu: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, 2005.

MENEZES, R. C.; MATTOS JR. D. G.; TORTELLY, R. Frequência e patologia das infecções causadas por nematóides e cestóides em galinhas-d'angola (*Numida meleagris* Linnaeus, 1758) criadas extensivamente no estado do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Ciências Veterinárias**, v.8, p.35-39, 2001.

MENEZES, R. C. et al. Nodular typhlitis associated with the nematodes *Heterakis gallinarum* and *Heterakis isolonche* in pheasants: frequency and pathology with evidence of neoplasia. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v.98, p.1011-1016, 2003.

ONIYE, S. J. et al. Survey of Helminth Parasites of Laughing Dove, *Streptopelia segalensis* in Zaria-Nigeria. **African Journal of Natural Sciences**, v.4, p.65-66, 2000.

PATEL, P. V. et al. Prevalence of gastrointestinal parasites in captive birds of Gujarat Zoos. **Zoos' Print Journal**, v5, p.295-296, 2000.

PERMIN, A. et al. The prevalence of gastrointestinal helminths in different poultry production systems. **British Poultry Science**, v.40, p.439-443, 1999.

PUTTALAKSHMAMMA, G. C. et al. Prevalence of gastrointestinal parasites of poultry in and around Bangalore. **Veterinary World**, v.1, n.7, p.201-202, 2008.

RODRIGUEZ, M. M. **Evaluación del efecto de un desparasitante natural, contra nematodos de aves de traspatio, comparado con un desparasitante comercial, en la aldea el Paraíso, municipio de Palencia, Guatemala.** Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, 2004. 60p. Monografía (Graduação em Medicina Veterinária) - Universidad de San Carlos de Guatemala, 2004.

RUGAI E.; MATTOS T.; BRISOLA A. Nova técnica para isolar larvas de nematóides das fezes – modificação do método de Baermann. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v.14, p.5-8, 1954.

SOUSA, R. V. R. **Estudo da eficácia de extratos botânicos sobre ovos e larvas de nematóides gastrintestinais de caprinos do sertão paraibano.** Patos: Universidade Federal de Campina Grande, 2009. 85p. Dissertação (Pós- Graduação em Zootecnia, Mestrado em Sistemas Agrosilvipastoris) - Universidade Federal de Campina Grande, 2009.

TOMPKINS, D. M.; DRAYCOTT, R. A. H.; HUDSON, P. J. Field evidence for apparent competition mediated via the shared parasites of two gamebird species. **Ecology Letters**, v.3, p.10-14, 2000.

URQUHART, G.M. et al. **Parasitologia veterinária.** 2 ed. São Paulo: Guanabara Koogan, 1996. 273p.

VIEIRA, L. S. et al. Evaluation of anthelmintic efficacy of plants available in Ceará State, North – East Brazil, for the control of goat gastrointestinal nematodes. **Revue de Medecine Veterinaire**, Toulouse, v.150, n.5, p. 447-452, 1999.

CAPÍTULO III

SOBRAL, Felipe Eduardo da Silva. *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e *Cucurbita pepo* L. no controle de ovos e larvas de helmintos gastrintestinais de galinhas caipiras, *Gallus domesticus*. Patos, PB: UFCG, 2010, 71p. (Dissertação – Mestrado em Zootecnia – Sistemas Agrossilvipastoris no Semi-árido)

RESUMO

A avicultura orgânica gera alimentos naturais e livres de resíduos de antibióticos, dioxinas e outros, prejudiciais à saúde dos consumidores, este sistema orgânico busca produzir alimentos saudáveis, com elevado valor nutricional e isentos de contaminantes, preservando a biodiversidade em que se insere o sistema produtivo, no entanto este sistema se dá basicamente em contato direto com o solo propiciando frequentes infecções de nematóides. Na tentativa de minimizar o problema parasitário, vêm sendo empregadas diversas formas de controle, dentre elas o uso de fitoterápicos com efeitos anti-helmínticos. O experimento foi desenvolvido na Granja Menino Jesus de Praga e no Laboratório de Entomologia do Centro de Controle de Zoonoses, ambos no município de João Pessoa – PB. O objetivo deste trabalho foi verificar a eficácia anti-helmíntica *in vivo* do tubérculo da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e da semente de *Cucurbita pepo* L. sobre ovos e larvas de helmintos gastrintestinais de galinhas caipiras, *Gallus domesticus*. Foram utilizadas 24 galinhas Plymouth Rock Barrada e New Hampshire com infecção parasitológica natural, e destas recolhidas às fezes para exames laboratoriais e recuperação dos ovos e larvas de helmintos pelas técnicas de Hoffmann e de Rugai respectivamente. As partes etnobotânicas, o tubérculo da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e as sementes de *Cucurbita pepo* L., foram administrados nas doses de 0,5g/Kg e 2,0g/Kg de peso vivo (PV) respectivamente, o controle positivo com mebendazol na concentração 20mg/ml e na dose de 13 mg/Kg de PV e o controle negativo com areia “lavada”, na dose de 1g/Kg de PV. O emprego do tubérculo da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e da semente da *Cucurbita pepo* L., *in vivo*, não apresentaram ação ovicida e larvicida nos helmintos de galinhas caipira.

Palavras-chave: batata de purga, galináceo, jerimum, verme

SOBRAL, Felipe Eduardo da Silva. *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) and *Cucurbita pepo* L. the control of eggs and larvae of gastrointestinal helminths of chickens, *Gallus domesticus*. Patos, PB: UFCG, 2010, 71p. (Dissertation – Magister Science in Animal Science – Agrosilvopastoral Systems in Semi-arid)

ABSTRACT

The organic poultry industry generates natural foods and free of antibiotic residues, dioxins and other harmful to consumer health, this system seeks to produce organic foods, with high nutritional value and free of contaminants, preserving biodiversity, which shall include the production system, however this system is basically in direct contact with the ground providing frequent infections of nematodes. In an attempt to minimize the parasitic problem, have been employed various forms of control, including the use of herbal medicines with anti-helminthic. The experiment was conducted at Farm Menino Jesus of Praga and in the Entomology Laboratory of Zoonosis Control Center, in the João Pessoa city – Paraíba state. The objective of this study was to evaluate the *in vivo* anthelmintic efficacy of tuber of *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) and the seed of *Cucurbita pepo* L. on eggs and larvae of gastrointestinal helminths of chickens, *Gallus domesticus*. Twenty-four chickens were used, Plymouth Rock Barrada and New Hampshire, with parasitological natural infection, and those collected at the faeces for laboratory tests and recovery of eggs and larvae of helminths by the techniques of Hoffmann and Rugai respectively. Parties ethnobotanical, the tuber *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) and the seeds of *Cucurbita pepo* L., was administered at doses of 0.5g/kg and 2.0g/kg body weight (BW) respectively, the positive control with mebendazole 20mg/ml and the concentration at a dose of 13mg/kg BW and a negative control with sand washed out at a dose of 1g/kg BW. The use of tuber *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) and the seed of *Cucurbita pepo* L., *in vivo*, showed no ovicidal and larvicidal action in helminthes of chickens.

Key-words: drain potatoes, gallinaceous, pumpkins, worm

CAPÍTULO 3

1. INTRODUÇÃO

Gessulli (1999) e Vercoe et al., (2000), afirma que a grande procura dos consumidores por produtos com atributo diferenciado vem influenciando mudanças nos sistemas utilizados para a produção de frangos. A sociedade está interessada em sistemas de produção que aumentam o bem-estar animal (BORELL & VAN, 1999; VERBEKE & VIANE, 2000) e forneçam alimentos saudáveis e seguros (VIEIRA, 2004; JACKSON et al., 1992; WALLER et al., 1996 e HERD, 1996).

Avicultura orgânica gera alimentos mais naturais e livres de produtos transgênicos, resíduos de antibióticos, dioxinas e outros, prejudiciais à sua saúde dos consumidores. No sistema agroecológico/orgânico de produção de aves busca-se produzir alimentos saudáveis, de elevado valor nutricional e isentos de contaminantes, preservando a biodiversidade em que se insere o sistema produtivo (ARENALES, 2003). Esta por sua vez se dá basicamente no sistema extensivo ou semi-extensivo em contato direto com o solo, que é o hábitat mais freqüente de nematóides (MEHLHORN, 1993; PERMIN et al., 1999; CARNEIRO, 2001; BRANDÃO et al., 2008a).

O controle desses parasitos vem sendo realizado, através do uso de anti-helmínticos pertencentes a diversos grupos químicos, na maioria das vezes, sem considerar os fatores epidemiológicos predominantes na região, os quais interferem diretamente na população parasitária ambiental e, conseqüentemente na infecção do rebanho. Poucos produtores realizam um esquema racional de alternância de drogas anti-helmínticas e como conseqüência, o uso inadequado de determinado anti-helmíntico, seleciona indivíduos que possuem a capacidade natural de resistirem a esses quimioterápicos (ECHEVARRIA, 1995).

O objetivo deste trabalho foi verificar a eficácia anti-helmíntica *in vivo* do tubérculo da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e sementes da *Curcubita pepo* L. sobre ovos e larvas de helmintos gastrintestinais de galinhas caipiras, *Gallus domesticus*.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Local do Experimento

A coleta das amostras fecais foi realizada na Granja Menino Jesus de Praga e as análises laboratoriais no Laboratório de Entomologia da Gerência de Vigilância Ambiental e Zoonoses (GVAZ/PMJP), ambos no município de João Pessoa – PB.

2.2. Seleção de Espécies Botânicas

As plantas empregadas no experimento foram selecionadas conforme levantamento bibliográfico de espécies vegetais referenciadas pela etnobotânica como possuidoras de propriedades antiparasitárias.

2.3. Coleta e Preparo do Material Botânico

Das espécies estudadas, foram selecionadas o tubérculo da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e as sementes da *Cucurbita pepo* L. A coleta de material ocorreu nos meses de setembro e outubro de 2009.

O tubérculo da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) foi coletado na Fazenda Experimental Lameirão do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) no município de Patos - PB. As sementes de *Cucurbita pepo* L. foram adquiridas em feiras livres do município de Patos – PB.

A raiz da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) foi fracionada em rodela pequenas e as sementes do *Cucurbita pepo* L. foram acondicionadas em sacos de papel e em seguida foram submetidas à secagem em estufa de ventilação forçada a 40°C por 72 horas. Estas foram moídas e acondicionadas em reservatórios de vidro estéreis de cor âmbar.

2.4. Amostragem

Na realização do estudo foram empregadas 24 (vinte e quatro) galinhas da raça Plymouth Rock Barrada e New Hampshire, com 24 (vinte e quatro) semanas de vida e peso vivo médio de 2kg, criadas em sistema extensivo, com infecção parasitológica natural. No estudo ovicida e larvicida utilizaram-se 04 (quatro) tratamentos, com 06 (seis) repetições em

um delineamento inteiramente casualizado (DIC) totalizando 24 (vinte e quatro) parcelas respectivamente.

2.5. Teste de Eficácia *In Vivo*

No estudo *in vivo*, cada ave foi alojada em gaiola individual com as seguintes dimensões: 50cm de largura X 75cm de comprimento, providas de bebedouros e comedouros (Figura 14). A alimentação e fornecimento de água foram *ad libitum*. A alimentação era composta por concentrados a base de milho, trigo e soja, gramíneas e leguminosas.

O programa de iluminação utilizado no experimento foi de luz natural.

As aves foram devidamente identificadas por anilhas individuais conforme tratamento recebido.



FIGURA 14. Ave acondicionada em gaiola individual.

Fonte: SOBRAL, F. E. S. 2009. Granja Menino Jesus de Praga, João Pessoa - PB

Foram utilizados o tubérculo da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e as sementes da *Cucurbita pepo* L, nas respectivas doses de 0,5g/Kg e 2,0g/Kg de peso vivo (PV), em dose única, administrados por via oral diretamente no bico das aves em intervalos regulares de 07 (sete) dias, durante 28 (vinte e oito) dias consecutivos. No controle positivo, foi utilizado o mebendazol na concentração 20mg/ml, na dose de 13 mg/Kg de PV durante 03 (três) dias consecutivos em única administração. Para o controle negativo,

foi utilizado areia “lavada”, na dose de 1g/Kg de PV administrada em dose única, com intervalos de 07 (sete) dias durante período experimental.

As fezes foram coletadas semanalmente por meio da colocação de lonas plásticas sob o piso dos galinheiros ao término do dia e o recolhimento do material fecal das aves se dava às 6:00 horas do dia seguinte a colocação da mesma. Estas acondicionadas em sacos plásticos sob refrigeração e encaminhadas ao Laboratório de Entomologia da Gerência de Vigilância Ambiental e Zoonoses (GVAZ) da Prefeitura Municipal de João Pessoa (PMJP) para realização das análises por meio das técnicas de Hoffmann e Rugai e constatado a ausência ou presença de ovos e larvas de helmintos nas amostras.

2.6. Necropsia

Ao término da fase experimental, uma ave por tratamento foi escolhida aleatoriamente e necropsiada para estudo *in loco* de parasitismo no trato gastrointestinal e coleta de formas adultas e identificação do gênero dos parasitas. Os parasitas encontrados foram acondicionados em líquido conservante e fixador de Railliet & Henry (HOFFMANN, 1987).

As aves foram sacrificadas por meio de sangria na veia jugular externa, com posterior necropsia conforme metodologia descrita por Zander (1997), conforme verificado na figura 15.



FIGURA 15. Ave necropsiada, com abertura de cavidade abdominal e torácica.
Fonte: SOBRAL, F. E. S. 2009. Lab.Entomol./GVAZ/PMJP

2.7. Dados Estatísticos

O delineamento experimental utilizado foi inteiramente ao acaso (DIC), sendo os dados obtidos para os testes ovicida e larvicida, referentes ao efeito dos 04 (quatro) tratamentos, tubérculo da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983), sementes da *Cucurbita pepo* L, controle negativo e controle positivo, avaliados por análise de variância não-paramétrica para dados pareados por meio do teste de Cochran (Q).

Os dados estatísticos foram analisados através do programa Bioestat. 5.0 (2007).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Teste *In Vivo*

Os ovos de parasitos encontrados em nossa pesquisa pertenciam as Superfamílias Ascaridoidea (*Heterakis gallinarum*, Figura 16.A, e *Ascaridia galli*, Figura 16.B) Trichuroidea (*Capillaria* sp., Figura 16.D) e da Ordem Cyclophyllidea, Família Davaineidae (*Raillietina* sp., Figura 16.C), corroborando com Kajerová & Barus (2005) e Brandão et al., (2008a).

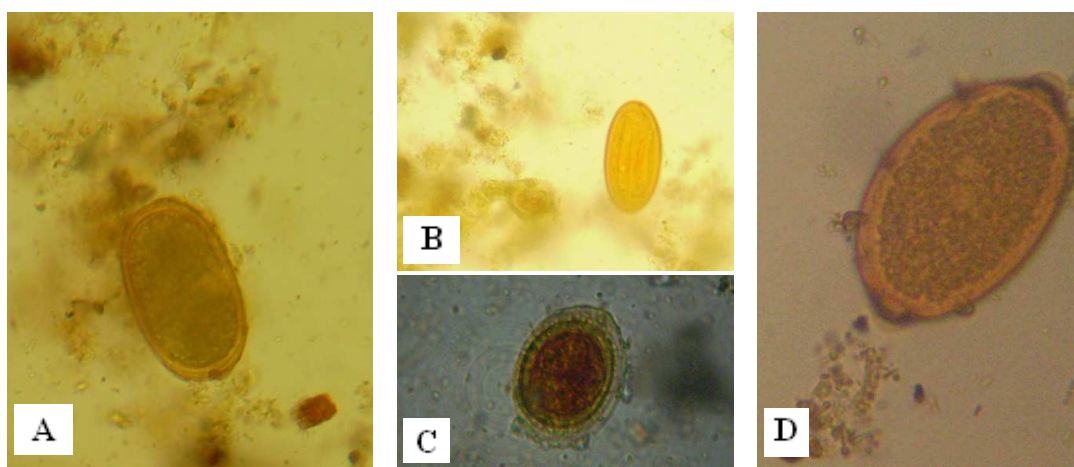


FIGURA 16. A – Ovo de *Heterakis gallinarum*; B – Ovo de *Ascaridia galli*; C – Ovo de *Raillietina* sp.; D – Ovo de *Capillaria* sp.

Fonte: SOBRAL, F. E. S. 2009. Lab. Parasitologia Clínica/CCS/UFPB

Carneiro (2001), trabalhando com galinhas caipiras, observou oito espécies de helmintos, *Amoebotaenia cuneata*, *Oxyspirura mansoni*, *Gongylonema ingluvicola*, *Davainea proglotina*, *Raillietina echinobothrida*, *Raillietina tetragona*, *Tetrameres confusa*, *Cheilospirura hamulosa* juntamente aos observados nesta pesquisa.

Para Hoffmann (1987), a presença de 1 a 3 ovos por análise é considerado raríssimo; 4 a 5 – raro; 6 a 10 – pequena quantidade; 11 a 20 – quantidade regular; 21 a 50 – grande quantidade; e 51 ou mais – extraordinária quantidade. baseado na convenção estabelecida por J. J. Freire. Neste estudo constatou-se uma pequena quantidade de ovos de *Ascaridia galli*, Adang et al., (2008) ao trabalharem com pombos (*Columba livia domestica*) verificou baixos índices (3,30%) para *A. galli*, semelhantes aos obtidos no experimento.

Puttalakshamma et al., (2008), e Brandão et al., (2008a) estudando galinhas caipiras encontraram índices de 91,40% e 68,06% de *Ascaridia galli* respectivamente nas aves, discordando dos resultados obtidos no trabalho.

Constatou-se raríssima quantidade de ovos de *Heterakis gallinarum* nesta pesquisa, discordando de Fernandes et al., (2004), estudando frangos de corte, obteve uma prevalência de 100% de *Heterakis gallinarum* nas aves, ainda Tompkins et al., (2000), trabalhando com perdizes (*Perdix perdix*) e faisões (*Phasianus colchicus*), verificaram a prevalência de 40% das aves amostradas com *Heterakis gallinarum*.

Adang et al., (2008) ao trabalharem com pombos (*Columba livia domestica*) na Nigéria, encontraram 3,3% de *Heterakis gallinarum* nos animais analisados, resultados semelhantes foram encontrados em nosso experimento.

Foram diagnosticados quantidades regulares de ovos de *Capillaria* sp. nesta pesquisa, já Kajerová & Barus (2005) analisando psitacídeos encontraram baixos índices de parasitos da superfamília Trichuroidea.

Freitas et al., (2002), estudando aves silvestres em cativeiro e Tompkins et al., (2000), trabalhando com perdizes (*Perdix perdix*) e faisões (*Phasianus colchicus*), verificaram presença de 46,7% e 47% das aves amostradas com *Capillaria* sp. respectivamente, dados semelhantes aos constatados no nosso estudo.

Constatou-se uma extraordinária quantidade de ovos de *Raillietina* sp. nesta pesquisa, característica semelhante observada por Puttalakshamma et al., (2008), trabalhando com parasitas de galinhas.

Analisando columbiformes, Audu et al., (2004) e Adang et al. (2008) encontraram alta prevalência de cestóides nos animais em estudo.

Verificaram-se nesta pesquisa larvas de parasitos *Heterakis gallinarum* (Figura 17). Tompkins et al., (2000), Fernandes et al., (2004) e Brener et al., (2006) trabalhando com diversos tipos de aves encontraram resultados semelhantes aos observados no estudo.



FIGURA 17. Larvas de *Heterakis gallinarum*.

Fonte: SOBRAL, F. E. S. 2009. Lab. Parasitologia Clínica/CCS/UFPB

Apenas o mebendazol apresentou ação ovicida e larvicida em parasitos de galinhas tipo caipira avaliadas (Tabelas 3 e 4), não diferindo estatisticamente pelo teste de Cochran, $Q = 4$ (GL = 4; $p = 0,41$).

TABELA 3. Resultados de estudo *in vivo* para ação ovicida do tubérculo da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e da semente de *Cucurbita pepo* L. em helmintos de galinhas caipiras.

| Variáveis | Tratamentos | | | |
|------------------|----------------|----------------|----|----|
| | T ⁺ | T ⁻ | TB | TJ |
| Leitura – DIA 00 | A | A | A | A |
| Leitura – DIA 07 | P | A | A | A |
| Leitura – DIA 14 | P | A | A | A |
| Leitura – DIA 21 | P | A | A | A |
| Leitura – DIA 28 | P | A | A | A |

(A) Ausência de atividade; (P) Presença de atividade.

TABELA 4. Resultados de estudo *in vivo* para ação larvicida do tubérculo da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) e da semente de *Cucurbita pepo* L. em helmintos de galinhas caipiras.

| Variáveis | Tratamentos | | | |
|------------------|----------------|----------------|----|----|
| | T ⁺ | T ⁻ | TB | TJ |
| Leitura – DIA 00 | A | A | A | A |
| Leitura – DIA 07 | P | A | A | A |
| Leitura – DIA 14 | P | A | A | A |
| Leitura – DIA 21 | P | A | A | A |
| Leitura – DIA 28 | P | A | A | A |

(A) Ausência de atividade; (P) Presença de atividade.

Nesta pesquisa, constatou-se que o tubérculo da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) não apresentou ação ovicida e larvicida sobre parasitos de galinhas, como verificado nas tabelas 3 e 4, com característica não significativa pelo teste de Cochran, $Q = 4$ (GL = 4; $p = 0,41$), discordando de Almeida et al., (2007), quando em levantamento etnoveterinário a cerca das principais plantas utilizadas como anti-helmínticas em animais de produção.

Os resultados observados com a semente da *Cucurbita pepo* L. não demonstrou ação ovicida e larvicida sobre parasitos das aves, como demonstrado nas tabelas 3 e 4, de acordo com o teste de Cochran, $Q = 4$ (GL = 4; $p = 0,41$), discordando de Brandão et al., (2008b), trabalhando com a semente da *Cucurbita pepo* L., *in vivo* sobre ratitas naturalmente infectados, constataram a redução dos níveis de helmintos.

3.2. Necropsia

Constatou-se a presença de *Heterakis gallinarum* (nematóide) e *Raillietina* sp. (cestóide) nas aves necropsiadas, como verificado na tabela 5.

TABELA 5. Parasitos encontrados em necropsia de galinhas caipiras.

| Amostra (ave/und) | Tratamento | Achado de necropsia |
|-------------------|----------------|--|
| 01 | T ⁺ | ----- |
| 02 | T ⁻ | Larvas de <i>Raillietina</i> sp. e <i>Heterakis gallinarum</i> |
| 03 | TB | Larvas de <i>Raillietina</i> sp. e <i>Heterakis gallinarum</i> |
| 04 | TJ | Larvas de <i>Raillietina</i> sp. |

Várias pesquisas (FERNANDES et al., 2004; BRENER et al., 2006; TOMPKINS et al., 2000; PUTTALAKSHMAMMA et al., 2008; ADANG et al., 2008) com diversas espécies de aves, demonstram a prevalência do nematóide cecal *Heterakis gallinarum*, conforme verificado em nosso experimento. Observou-se ainda, presenças de lesões ulcerativas cecais, semelhantes às relatadas por Brener et al., (2006), trabalhando com perus (*Meleagris gallopavo*).

Outros parasitos observados em toda extensão do intestino delgado associados a lesões edematosas no estudo, pertenciam a espécie *Raillietina* sp., semelhantes as relatas por Puttalakshmamma et al., (2008) e Adang et al., (2008), avaliando tanto galinhas como pombos domésticos.

4. CONCLUSÃO

As partes botânicas da *Operculina hamiltonii* (G. DON) D. F. Austin & Staples (1983) - tubérculo e da *Cucurbita pepo* L - sementes, em estudo *in vivo*, não apresentaram ação anti-helmíntica para parasitos de galinhas criadas no sistema tipo caipira.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADANG, K. L. et al. Gastrointestinal helminths of the domestic pigeons (*Columba livia domestica* GMELIN, 1789 Aves: Columbidae) in Zaria, Northern Nigeria. **Science World Journal**, v.3, n. 1, p.33-37, 2008.

ALMEIDA, W. V. F. et al. Avaliação de plantas medicinais em caprinos da região do semi-árido paraibano naturalmente infectados por nematóides gastrintestinais. **Revista Caatinga**, v.20, n.3, p.01-07, 2007

ARENALES, M.C. Produção orgânica de aves de postura e corte. **Agroecologia hoje**, n.18, p.11-13, 2003.

AUDU, P. A.; ONIYE, S. J. & OKECHUKWU, P. U. Helminth parasites of domesticated pigeons (*Columba livia domestica*) in Zaria. **Nigerian Journal of Pest, Diseases and Vector Management**, v.5, p.356-360, 2004.

BIOESTAT. **Guia do usuário**. Belém: Instituto de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá. Versão 5.0. 2007.

BRANDÃO (a), P. A. et al. Prevalência de endoparasitoses em galinha caipira em assentamento rural no semi-árido paraibano. In: V CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 2008, Aracaju, SE. **Anais...** Aracaju: SNPA/CNPA, 2008. CD-ROM.

BRANDÃO (b), P. A. et al. Perfil de sensibilidade anti-helmíntica *in vivo* de *Cucurbita pepo* L. sobre avestruzes naturalmente infectados na meso região do Cariri paraibano. In: V CONGRESSO NORDESTINO DE PRODUÇÃO ANIMAL, 2008, Aracaju, SE. **Anais...** Aracaju: SNPA/CNPA, 2008. CD-ROM.

BRENER, B. et al. Prevalence and pathology of the nematode *Heterakis gallinarum*, the trematode *Paratanaisia bragai*, and the protozoan *Histomonas meleagridis* in the turkey, *Meleagris gallopavo*. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v.101, n.6, p.677-681, 2006.

CARNEIRO, V. S. **Composição e estrutura da comunidade de helmintos parasitos de galinhas, *Gallus gallus domesticus* (L.), no município de Seropédica, estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2001. 55p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2001.

ECHEVARRIA, F. A. M. The prevalence of anthelmintic resistance in nematode parasites of sheep in Southern Latin America; Brazil. **Veterinary Parasitology**, v.62, p.199-206, 1995.

FERNANDES, R. M. et al. Ausência da atividade anti-helmíntica de plantas em frangos de corte naturalmente infectados com *Heterakis gallinarum* (Schranck, 1788) Madsen, 1949. **Ciência Rural**, v.34, n.5, p.1629-1632, 2004.

FREITAS, M.F.L. et al. Parasitos gastrointestinais de aves silvestres em cativeiro em el estado de Pernambuco, Brasil. **Parasitologia Latinoamericana**, v.57, p.50-54, 2002.

GESSULLI, O. P. **Avicultura alternativa: sistema “ecologicamente correto” que busca o bem-estar animal e a qualidade do produto final.** Porto Feliz: OPG Editores, 1999, 217p.

HERD, R. Impactos ambientais associados aos compostos endectocidas. In: TEREZINHA PADILHA (Ed.), **Controle dos nematódeos gastrintestinais em ruminantes.** EMBRAPA – CNPGL, Coronel Pacheco, 1996. p.95-111.

HOFFMANN, R. P. **Diagnóstico de parasitismo veterinário;** Porto Alegre: Sulina; 1987, 156p.

JACKSON, F. et al. Multiple anthelmintic resistant nematodes in goats. **The Veterinary Record**, London, v. 130, p.210-211, 1992.

KAJEROVÁ, V. & BARUS, V. Psittacine birds (Aves: Psittaciformes) as new hosts of *Baruscapillaria obsignata* (Nematoda: Capillariidae). **Acta Veterinaria Brunensis**, v.74, p.571-574, 2005.

MEHLHORN, H.; PIEKARSKI, G. **Fundamentos de parasitologia. Parasitos del hombre y de los animales domésticos.** España: Acribia, 1993. 391p.

PERMIN, A. et al. The prevalence of gastrointestinal helminths in different poultry production systems. **British Poultry Science**, v.40, p.439-443, 1999.

PUTTALAKSHMAMMA, G. C. et al. Prevalence of gastrointestinal parasites of poultry in and around Bangalore. **Veterinary World**, v.1, n.7, p.201-202, 2008.

TOMPKINS, D. M.; DRAYCOTT, R. A. H.; HUDSON, P. J. Field evidence for apparent competition mediated via the shared parasites of two gamebird species. **Ecology Letters**, v.3, p.10-14, 2000.

VERBEKE, W.; VIANE, J. Ethical challenges for livestock production: meeting consumer concerns about meat safety and animal welfare. **Journal of Agricultural & Environmental Ethics**, v.12, n.2, p. 141-151, 2000.

VERCOE, J. E.; FITZHUGH, H. A.; VON KAUFMANN, R. Livestock productions systems beyond 2000. **Asian-Australian Journal of Animal Sciences**, v.13, supl. S, p.411-419, 2000.

VIEIRA, L. S. **Produção Orgânica de Ovinos: O Controle de Verminose.** 2004. Disponível em: <http://www.accoba.com.br/ap_info_dc.asp?idInfo=384&idCategoria=5>. Acesso em: 04 ago. 2009.

VON BORELL, E.; VAN DEN WEGHE, S. Development of criteria for the assessment of housing systems for cattle, pigs and laying hens relating to animal welfare and environmental impact. **Zuchtungskunde**, v.71, n.1, p.8-16, 1999.

WALLER, P. J. et al. The prevalence of anthelmintic resistance in nematode parasites of sheep in Southern Latin America: General overview. **Veterinary Parasitology**, Netherlands, v.62, p.181-187. 1996.

ZANDER, D. V.; BERMUDEZ, A. J.; MALLINSON, E. T. Principles of disease prevention: diagnosis and control. In: CALNEK, B.W. et al. (eds), **Diseases of Poultry**, 10th ed. Iowa: Iowa State University Press, 1997. p.3-45.