



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE APOIO À PESQUISA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA



“AVALIAÇÃO DA AÇÃO ANTI-HELMÍNTICA DO LÁTEX DA *Ficus antihelmíntica* (LINAEUS) EM OVINOS”

Voluntária: Alteane Ribeiro de Azevedo, FAPEAM

MANAUS
2009



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE APOIO À PESQUISA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA



RELATÓRIO FINAL

PIB-A/0023/2008

“AVALIAÇÃO DA AÇÃO ANTI-HELMÍNTICA DO LÁTEX DA *Ficus antihelmíntica* (LINAEUS) EM OVINOS”

Voluntária: Alteane Ribeiro de Azevedo
Orientador: Professora Msc. Roseane Pinto Martins de Oliveira
Co-orientadora: Dra. Expedita de Oliveira Pereira

MANAUS
2009



UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE APOIO À PESQUISA
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA



RELATÓRIO FINAL

PIB-A/0023/2008

Voluntário: Alteane Ribeiro de Azevedo

Orientador: Professora Msc. Roseane Pinto Martins de Oliveira

Co-orientadora: Professora Dra. Expedita de Oliveira Pereira

MANAUS
2009

LISTA DE FIGURAS



Figura 1. Coleta de fezes para análise.



Figura 2. Ovos de *Haemonchus contortus*

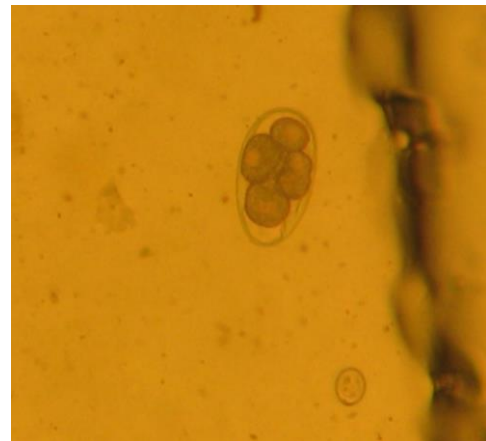


Figura 3. Ovos de *Nematodirus spathiger*.

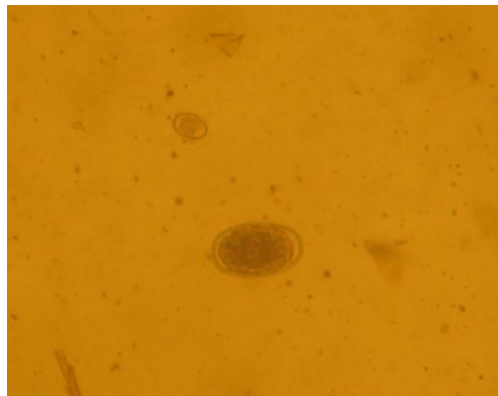


Figura 4. Ovos de *Eimeria ovina* e *Trichostrongilus* sp.

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Comparação entre látex e albendazole em animais no sistema de criação confinado.

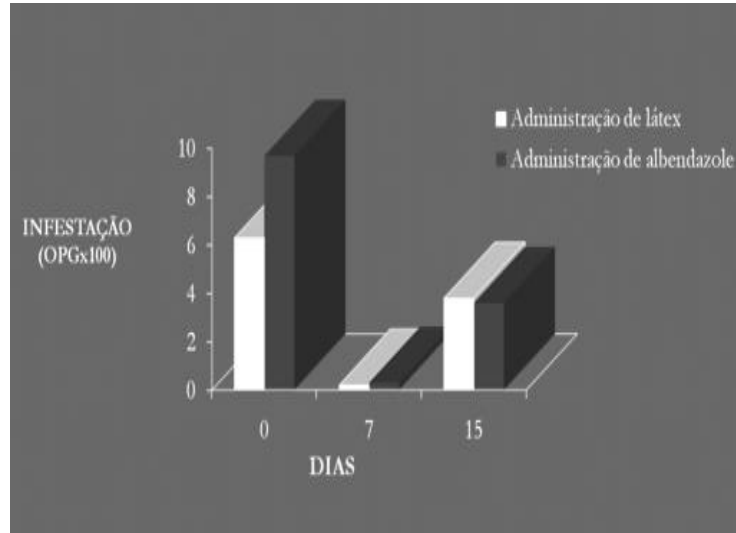
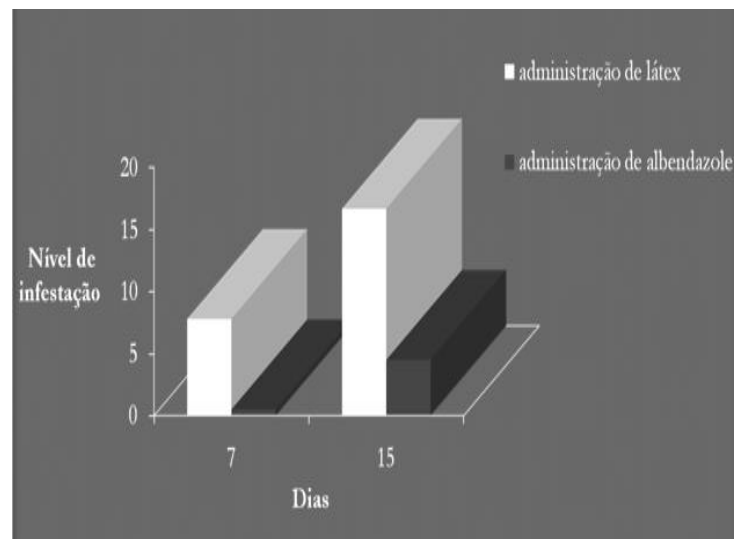


Gráfico 2: Comparação entre látex e albendazole em animais no sistema de criação extensivo.



SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	07
2. OBJETIVOS	11
2.1 Objetivo Geral	11
2.2 Objetivos Específicos	11
3. MATERIAIS E MÉTODOS	11
3.1. Obtenção do látex	11
3.2. Avaliação do efeito anti-helmítico do látex de figueira	12
4. RESULTADOS PARCIAIS	14
4.1. Determinação da composição do látex	14
4.2. Determinação da composição química do látex	14
4.3. Avaliação do efeito anti-helmítico do látex de figueira	14
5. CONCLUSÃO	15
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	16
7. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES	17

RESUMO

Os ovinos devido à forma de pastejo e criações com grande concentração de animais por área são muito susceptíveis a verminoses, causando perdas econômicas e zootécnicas. O látex e as folhas de algumas figueiras do subgênero *Pharmacosycea* são usados na medicina popular para combater a verminose em humanos. O objetivo deste trabalho é avaliar a ação anti-helmíntica do látex da *Ficus anthelmíntica* em ovinos infectados com parasitas do trato gastrintestinal. Para experimentação animal foram selecionados aleatoriamente 32 ovinos de diversas idades, que foram divididos em quatro lotes de animais, segundo os seguintes tratamentos: T1 (confinado/látex), T2 (confinado/albendazole), T3 (a campo/látex) e T4 (a campo/albandazole). As soluções foram administradas por via oral a cada 15 dias. A análise dos níveis de infestação de cada animal por parasitas internos foi feita através da técnica de contagem de ovos de helmintos e cistos de protozoários nas fezes, avaliação mais comumente conhecida como OPG (ovos por grama), sendo esta a mais utilizada para se mensurar o nível de infestação em rebanhos. A eficácia do látex como anti-helmíntico foi comprovada pelo Teste de Tukey a 5%. Em animais confinados e a campo, a diferença com o albendazole foi não significativa, estatisticamente.

PALAVRAS-CHAVE: Ovinos, helmintoses gastrintestinais, fitoterapia.

1. INTRODUÇÃO

Os ovinos foram uma das primeiras espécies de animais domesticadas pelo homem. A sua criação possibilitava alimento, principalmente pelo consumo da carne e do leite, e proteção, pelo uso da lã, fibra que servia como abrigo contra as intempéries do ambiente (Viana, 2008).

A ovinocultura está presente em praticamente todos os continentes, a ampla difusão da espécie se deve principalmente a seu poder de adaptação a diferentes climas, relevos e vegetações. A criação ovina está destinada tanto à exploração econômica como à subsistência das famílias de zonas rurais (Viana, 2008).

O Brasil possui 15,5 milhões de cabeças ovinas distribuídas por todo o país, porém, concentradas em grande número no estado do Rio Grande do Sul e na região nordeste (Viana, 2008). Atualmente a ovinocultura vem crescendo no estado do Amazonas como fonte de alternativa de criação para propriedades de pequeno porte e grandes investimentos para propriedades de médio e grande porte. Segundo a Associação de Ovinos e Caprinos do Estado do Amazonas – ACOCAM – o rebanho ovinos e caprinos gira em torno de 105 mil animais.

Os ovinos, no entanto, graças a sua alta susceptibilidade, grande concentração de animais por área e também pela própria forma de pastejo, são atacados pela verminose.

Infestações parasitárias são reconhecidamente uma das principais causas de perdas econômicas em sistemas de produção de ovinos. As perdas podem ser potencializadas quando não existe um correto manejo nutricional e um planejamento sanitário adequado com a utilização adequada de antiparasitários. As parasitoses clínicas são influenciadas por fatores como faixa etária dos animais (cordeiros representam a categoria mais susceptível), estado fisiológico das fêmeas (fenômeno pós-puerperal que ocorre geralmente entre 6 e 8 semanas pós-parto), condições climáticas (temperatura, precipitação pluviométrica) e lotação de animais por unidade de área. (Alves, 2005).

Várias espécies de helmintos e de protozoários parasitam o trato gastrointestinal dos ovinos. Porém, de todas as parasitoses, a verminose é a que causa os maiores prejuízos econômicos. Duas espécies de nematódeos, *Haemonchus contortus* e *Trichostrongylus colubriformis*, destacam-se como os principais agentes da verminose nas condições brasileiras de criação de ovinos (Amarantes *et al.*, 2004).

A elevada prevalência, associada à grande patogenicidade, faz de *Haemonchus contortus*, de longe, a principal espécie endoparasita de ovinos no Brasil. Este parasita do abomaso é hematófago, ou seja, durante toda a sua vida parasitária, alimenta-se de sangue (Amarantes, 2001). Segundo Bowman (2003), cada helminto adulto remove do hospedeiro cerca de 0,05 mL de sangue por dia, devido à ingestão e extravasamento de sangue das lesões. Os animais portadores de carga parasitária elevada podem apresentar anemia e edema submandibular e os casos de mortalidade de ovinos causados por esse parasita são relativamente comuns (Amarantes, 2001).

Em seguida, em ordem de importância, aparece a espécie *Trichostrongylus colubriformis*. Este parasita do intestino delgado está presente em praticamente todas as criações de ovinos. Estes vermes lesam a mucosa intestinal provocando exsudação de proteínas séricas para a luz intestinal. Dessa forma, em infecções com grande número de parasitas, os animais podem apresentar anorexia, diarreia e edema submandibular (Reineck, 1983).

Nos animais altamente infestados com *Trichostrongylus colubriformis*, observa-se elevada perda proteica, ocorrendo deficiência na retenção e utilização do nitrogênio associada a perdas excessivas provocadas pelo esfacelamento das células, e produção de muco, o que agrava as perdas produtivas e provoca hipoalbuminemia e edema em casos graves (Radostits *et al.*, 2002).

As infecções, na maioria das vezes, são mistas sendo ainda comum o parasitismo dos ovinos por espécies de *Cooperia* spp., *Oesophagostomum* spp. e *Strongyloides papillosus* (Amarantes, 2001).

A principal consequência dessas infecções são prejuízos econômicos devidos à redução na produtividade, mortalidade e despesas com mão de obra e antiparasitários.

A dificuldade em se controlar as infestações parasitárias nas espécies ruminantes está correlacionada com as altas taxas de sobrevivência das formas infectantes dos vermes nas pastagens. Os ovinos se infectam ao ingerir forragens contaminadas com formas infectantes (larvas de terceiro estágio ou L3). Dentro do organismo animal a larva pode evoluir para forma adulta (larva L4) ou permanecer em estágio dormente (hipobiose) dentro do animal (Sá e Sá, 2007). A hipobiose ocorre para que a larva sobreviva a condições ambientais desfavoráveis, como no inverno. Em condições estressantes para o ovino, ou quando cai a sua resistência, a larva em hipobiose sai da dormência e pode se manifestar.

Fora do organismo do hospedeiro o tempo de vida do parasita nas pastagens é muito variável, existindo relatos de que estes consigam sobreviver em sua forma larval por até um ano, dificultando assim o controle das reinvestições, principalmente em sistemas de pastejo com curto período de descanso dos piquetes (Sá e Sá, 2007). As espécies de nematódeos intestinais e suas prevalências são muito variáveis, já que dependem dos fatores topográficos, temperatura, precipitação pluviométrica, pastagem e outros que predominam em uma área em estudo.

As taxas de sobrevivência das larvas de helmintos nas pastagens são controladas por condições climáticas, observando-se uma amplitude maior de contaminação no início dos períodos de maior precipitação pluviométrica e menor contaminação nos períodos de baixa precipitação (Gazda, 2006). A velocidade de desenvolvimento das larvas depende da temperatura e ocorre mais rapidamente na estação mais quente (Gazda, 2006), sendo que em temperaturas abaixo de 10 °C a larva mantém-se em estágio dormente.

Possivelmente, o fator decisivo na prevalência das espécies de parasitos gastrointestinal seria a quantidade e a frequência das chuvas. Onde as estações de chuva e seca são bem típicas, as práticas de vermifugações antes da estação chuvosa e na estação seca, visando diminuir a contaminação das pastagens, podem ser indicadas de acordo com dados epidemiológicos locais (Sá e Sá, 2007). Entretanto, em lugares onde o índice pluviométrico se mantém alto ao longo do ano, como é o caso da região amazônica, a aplicação estratégica de vermífugos é praticamente impossível, tornando o controle de parasitas nestes locais especialmente difíceis.

Tentativas de minimizar o problema parasitário vêm sendo conduzidas através do controle integrado nas pastagens, em práticas como a rotação de piquetes, pastejo integrado de bovinos e ovinos, cultivo de plantas menos propícias ao desenvolvimento das fases jovens dos parasitas e diferentes horários de pastejo (Furtado, 2006).

Durante muito tempo os ovinocultores conviveram com os prejuízos causados pelas parasitoses sem alternativas de controle. O aparecimento do thiabendazole no início da década de 60, como anti-helmíntico de largo-espectro, revolucionou o controle do parasitismo gastrintestinal de ruminantes e melhores índices produtivos foram logo correlacionados com o frequente uso desse produto nos sistemas produtivos, principalmente de ovinos, e o acompanhamento do médico veterinário foi substituído por esquemas de aplicação de anti-helmínticos predeterminados.

A utilização dessas drogas foi, em parte, responsável pelo aumento na produtividade dos rebanhos. Entretanto, o seu uso indiscriminado teve como consequência a seleção de populações de helmintos com resistência aos diferentes grupos químicos utilizados no tratamento dos animais (Amarante *et al.*, 1992). Um dos fatores que contribuem para o agravamento da resistência é o fato de que, em virtude do alto custo dos produtos anti-helmínticos convencionais, a maioria dos produtores não promove o tratamento adequado dos seus rebanhos, usando subdosagens ou periodicidade inadequada, o que conseqüentemente, leva ao desenvolvimento da resistência por parte dos parasitas.

Outro problema decorrente do uso dos medicamentos, é que eles afetam em grau variável a microfauna do bolo de matéria fecal, destruindo, por exemplo, *Onthophagus gazella* (“besouro rola bosta”) cuja presença ecossistema da pastagem melhora aeração do solo, a incorporação de matéria orgânica, diminuição da área de rejeição do pasto e ajuda no controle das larvas de vermes e moscas (*Haematobia irritans*) presentes nas fezes (Alves, 2005).

No controle de verminose, a fitoterapia é uma alternativa que poderá reduzir o custo com a aquisição de anti-helmínticos bem como prolongar o aparecimento de resistência anti-helmíntica (Vieira, 2003).

A Fitoterapia foi a peça essencial do arsenal terapêutico até meados do século XIX. Desde então ela foi cedendo lugar a preparados feitos com moléculas puras de elementos ativos de plantas medicinais dotadas de ação farmacológica mais específica. Assim as plantas medicinais de certo modo caíram no esquecimento e foram substituídas por terapêuticas baseadas no uso de substâncias químicas no todo ou em parte sintéticas (Almeida *et al.*, 2006).

No entanto, a valorização e credibilidade dos fitoterápicos dependem do reconhecimento da existência e da importância das propriedades curativas de algumas plantas. Desta forma, a experimentação científica é uma etapa fundamental para a comprovação da eficácia dos vegetais usados popularmente como vermífugos (Furtado, 2006).

Muitas plantas são, tradicionalmente, conhecidas como possuidoras de atividade anti-helmíntica, necessitando, entretanto, que suas eficácias sejam cientificamente comprovadas. O látex e as folhas de algumas figueiras do subgênero *Pharmacosycea* são usados na medicina popular para combater a verminose (Alves *et al.*, 2006).

As figueiras são árvores pertencentes à família Moraceae. O gênero *Ficus*, o mais importante da família Moraceae, foi descrito em 1753 por Linnaeus. Existem cerca de 1000 espécies de *Ficus* (Furtado, 2006).

A *Ficus anthelmíntica*, popularmente conhecida como quaxinduba, quaxinguba, gameleira e figueira-brava, é uma árvore de matas úmidas, frequentemente encontradas nas áreas de várzea do Estado do Amazonas. Segundo o conhecimento empírico, sua seiva e folhas têm propriedades vermícidas.

Estudos químicos vêm sendo realizados com espécies de *Ficus* e revelam a presença de furanocumarinas, lactonas, triterpenos, esteróis, flavonóides livres e glicosilados. Alguns extratos de *Ficus*, têm propriedades medicinais como: atividade bactericida (*F. sycomorus* L., *F. benjamina* L., *F. benghalensis* L., *F. religiosa* L. e *F. racemosa*), anti-inflamatória (*F. racemosa*), gastrintestinal (*F. sur*) e anti-helmíntica (*F. platyphylla*, *F. glabrata*, *F. gomelleira*) (Furtado, 2006).

Considerando-se a demanda cada vez maior por produtos agropecuários livres de resíduos de produtos químicos, os produtos orgânicos vêm conquistando espaço na agropecuária ao utilizar produtos alternativos como os extratos vegetais e látex, que originam alimentos mais saudáveis e valorizados no mercado.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo Geral

Verificar a ação anti-helmíntica do látex da *Ficus anthelmíntica* em ovinos infectados com vermes do trato gastrintestinal.

2.2. Objetivos específicos

- Determinar dose resposta ao látex
- Avaliar o efeito anti-helmíntico sob os parasitos, quanto ao número de OPG nas fezes.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Obtenção do látex.

Para a colheita do látex foi feita a sangria da árvore, através de cortes sucessivos em seu caule, cuja seiva foi recolhida através de um coité, cuja ou bacia usada para recolher o líquido. Após a retirada do látex, este foi armazenado em um frasco vítreo e resfriado para conservação de seus componentes químicos.

3.2. Avaliação do efeito anti-helmíntico do látex de figueira

A experimentação animal foi realizada na Fazenda Experimental da Universidade Federal do Amazonas. Foram selecionados aleatoriamente 32 ovinos que foram divididos em quatro lotes de animais, segundo os seguintes tratamentos: T1 (confinado/látex), T2 (confinado/albendazole), T3 (a campo/látex) e T4 (a campo/albandazole). As soluções foram administradas por via oral a cada quinze dias. O látex foi descongelado e diluído em água numa proporção de 1:1. A quantidade de látex administrado foi de acordo com os conhecimentos empíricos, no caso, 2 mililitros por animal. Segundo os ribeirinhos, que utilizam o látex, uma grande quantidade do mesmo pode ser tóxica para os animais, podendo leva-los a morte.

A análise dos níveis de infestação de cada animal por parasitas internos foi feita através da técnica de contagem de ovos de helmintos e cistos de protozoários nas fezes, avaliação mais comumente conhecida como OPG (ovos por grama), sendo esta a mais utilizada para se mensurar o nível de infestação em rebanhos. Este método utiliza uma câmara de contagem (câmara de McMaster) que permite examinar microscopicamente um volume conhecido (2 x 0,15 mililitros) de suspensão fecal.

A câmara de McMaster apresenta dois compartimentos, cada um com uma retícula gravada na sua superfície superior. Quando preenchida com a suspensão de fezes em solução de flutuação, a maior parte dos debrís se sedimenta no fundo, enquanto os ovos leves e oocistos flutuam, aderindo na superfície. Os parasitas presentes abaixo da retícula podem ser facilmente contados.

Foi realizado às contagens de ovos nas fezes antes de cada animal receber os respectivos tratamentos, avaliando assim o nível de infestação pré-experimental e ao longo do experimento foram realizadas colheitas sucessivas a cada 7 dias avaliando assim a presença ou não de algum efeito anti-helmíntico do látex.

Amostras de fezes foram colhidas diretamente da ampola retal de cada animal no dia do tratamento, 7 e 15 dias após. Estas foram reservadas em sacos plásticos resistentes e conservadas resfriadas, para posterior análise.



Figura 1. Coleta de fezes para análise.

Para a realização da técnica foram pesados 2 gramas de fezes de cada animal, que foram diluídas em 28 ml de solução saturada de cloreto de sódio (NaCl). Após 10 minutos de descanso, a suspensão foi misturada e posteriormente transferida para um béquer passando-a através de peneira de gaze dupla. Após a filtragem, fez-se a retirada de uma alíquota com pipeta Pasteur que foi colocada com cuidado em cada um dos compartimentos da câmara de McMaster, deixando-a em descanso por 5 minutos.

Após o descanso, foi realizada a contagem dos ovos em suspensão na solução com auxílio de um microscópio, posicionando-o primeiramente nas linhas das retículas e, em seguida, posicionando-o em um dos cantos de cada reticula da câmara. Para o cálculo de OPG, multiplica-se a soma dos ovos encontrados nos dois compartimentos por 50.



Figura 2. Ovos de *Haemonchus contortus*

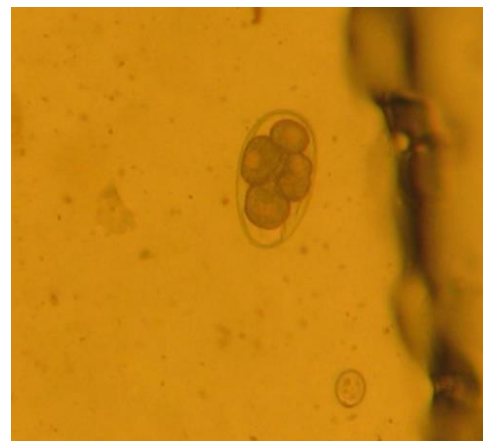


Figura 3. Ovos de *Nematodirus spathiger*.

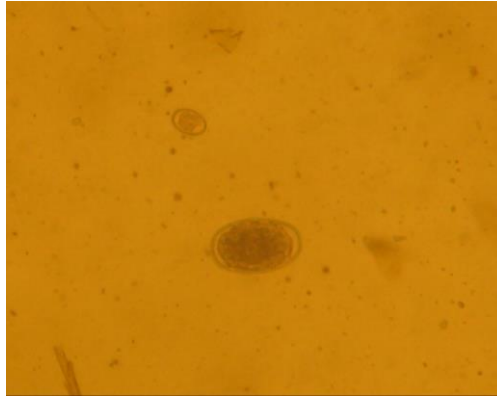


Figura 4. Ovos de *Eimeria ovina* e *Trichostrongylus* sp.

Os dados foram submetidos à análise variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância.

4. RESULTADOS FINAIS

4.1. Determinação da composição química do látex.

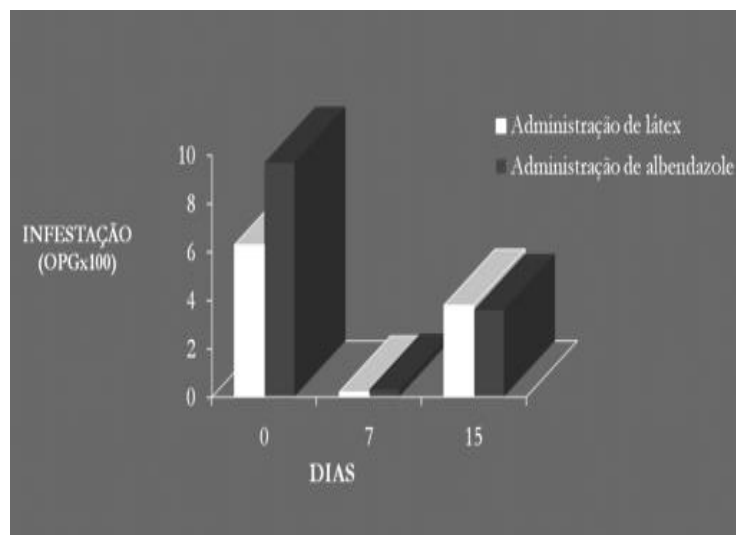
Para a determinação do látex é necessário a sua liofilização, porém devido sua consistência pastosa não foi possível pelos métodos convencionais. Há outras formas de determinar sua composição, entretanto não são realizadas em laboratórios locais e não foi possível realizar a análise em outro estado.

4.2. Determinação da dose resposta ao látex.

A dose resposta do látex foi estipulada em 2mL de látex diluídos em água, na proporção de 1:1. A quantidade foi determinada com base no conhecimento empírico, pois segundo o conhecimento os ribeirinhos o alto consumo de látex pode ser fatal para os animais.

4.3. Avaliação do efeito anti-helmíntico do látex de figueira

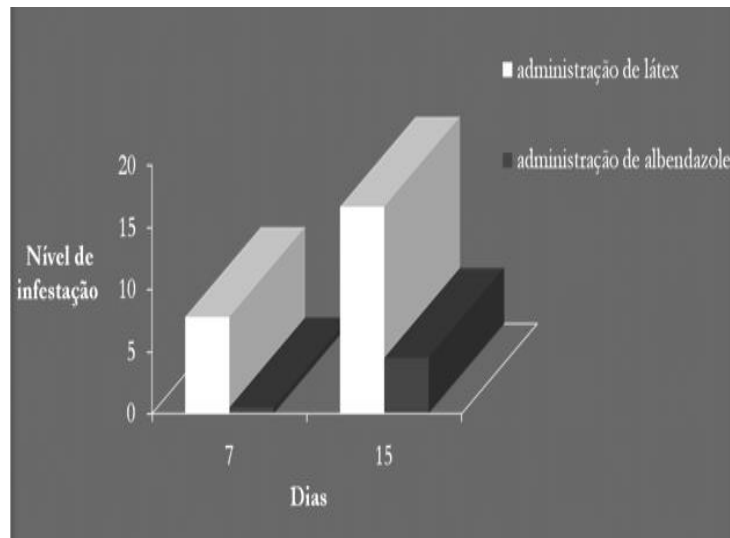
Gráfico 1: Comparação entre látex e albendazole em animais no sistema de criação confinado.



Ao avaliarmos o efeito dos tratamentos T1 e T2 nos animais confinados observamos que não houve diferença significativa. Isto implica dizer que ambos os tratamentos foram igualmente eficientes no controle das infestações parasitárias.

Quando comparado com o albendazole em animais no sistema de criação confinado, o látex demonstrou bons resultados, levando em consideração que o látex foi administrado em quantidade mínima para assegurar a sanidade dos animais.

Gráfico 2: Comparação entre látex e albendazole em animais no sistema de criação extensivo.



Nos animais a campo a diferença entre látex e albendazole também foi não significativa, estatisticamente. No entanto, foi observado um maior índice de infestação nos animais tratados com látex, isso pode ter ocorrido devido o látex ter baixo tempo de efeito residual do organismo do animal comparado com o albendazole. Desta forma, houve uma reinfestação mais rapidamente, devido ao alto índice de infestação da pastagem por endoparasitas de diversas espécies como bovinos e equinos que também utilizam o pasto para sua alimentação.

5. CONCLUSÃO

A utilização do látex *in natura* pode ser uma forma simples e barata para o pequeno produtor prevenir seu rebanho de altos níveis de endoparasitas, porém é necessário mais pesquisas para determinar com exatidão a quantidade necessária para cada animal conforme sua categoria e seu peso corporal, sem oferecer risco a sua sanidade.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, K.S.; FREITAS, F.L.C.; PEREIRA, T.F.C. **Etnoveterinária: A Fitoterapia na visão do futuro profissional veterinário**. Revista Verde, v.1, nº1, p.67-74. 2006. (<http://gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/viewFile/7/7>) Acessado em: 24/03/2009
- ALVES, L.R.V. **Controle da verminose gastrintestinal em ovinos**. Artigo. Campo Grande, 2005. In: www.caroata.com.br/teste/ctudo-conteudo.asp?idSecao=7&idConteudo=6048k-. Acessado em 20/03/08
- ALVES A.B.; CARAUTA, J.P.P.; PINTO, A.C. 2006. (http://www.sbj.org.br/filiais/adm/Upload/subconteudo/pdf/Historias_Interessantes_de_Produtos_Naturais12.pdf) Acessado em: 18/11/2008
- AMARANTE, A.F.T.; BRICARELLO, P.A.; ROCHA, R.A.; GENNARI, S.M. **Resistance of Santa Ines, Suffolk and Ile de France lambs to naturally acquired gastrointestinal nematode infections**. Veterinary Parasitology, v.120, p.91-106. 2004.
- AMARANTE, A.F.T. **Controle de endoparasitoses dos ovinos**. 2001. (<http://www.fmvz.unesp.br/fmvz/Informativos/ovinos/repman4.htm>) Acesso em: 21/01/2009
- AMARANTE, A. F.T.; BARBOSA, M.A.; OLIVEIRA, M.A.G.; CARMELLO, M.J.; PADOVANI, C.R. **Efeito da administração de oxfendazol, ivermectina e levamisol sobre os exames coproparasitológicos de ovinos**. Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science, 29: 31-38. 1992.
- BOWMAN, D. D.; GEORGI, J. R.; LYNN, R. C. **Parasitology for Veterinarians**. 8 ed. Saunders Publishing Company, St. Louis, Missouri, 2003. 422p.
- FURTADO, S. K. . **Alternativas Fitoterápicas para o controle da verminose ovina no estado do Paraná: testes *in vitro* e *in vivo***. Tese (Doutorado em Ciências Agrárias). Universidade Federal do Paraná. Curitiba, p. 1-7, 2006.
- GAZDA, T.L. **Distribuição de larvas de nematódeos gastrintestinais de ovinos em pastagens tropicais e temperadas**. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias – Patologia Animal), Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial para, 98p. 2006.
- RADOSTITS, O. M.; GAY, C. C.; BLOOD, D. C.; HINCHCLIFF, K. W. **Clínica veterinária – um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e eqüinos**. 9. ed. Guanabara Koogan, 1770p. 2002.
- REINECK, R. K. **Veterinary Helminthology**. Durban: Butterwoths Publishers Ltd., 392p.1983.
- SÁ, J.L.; SÁ, C.O. 2007. **Controle de Parasitas internos em Ovinos**. Frigorífico Cordeiro Brasileiro (<http://www.cordeirobrasileiro.com.br/boletim.php?id=92>) Acesso em: 14/12/2008

VIANA, J.G.A. **Panorama Geral da Ovinocultura no Mundo e no Brasil**. Revista Ovinos – Ano 4, Número12. 2008.

(<http://people.ufpr.br/~freitasjaf/artigosovinos/panoramaovinos.pdf>) Acesso em: 08/02/2009

VIEIRA, L.S.. Alternativas de controle da verminose gastrointestinal dos pequenos ruminantes. **Circular Técnica**, nº 29. Embrapa Caprinos, p. 1-7, 2003.

7. CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

Nº	Descrição	Ago 2008	Set	Out	Nov	Dez	Jan 2009	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
01	Colheita do látex e secagem do material	R	R	R									
02	Obtenção e análise dos extratos				R	R	R	R	R	R	R	R	R
03	Experimentação animal - OPG						R	R	R	R	R	R	R
04	Análises Laboratoriais										R	R	R
05	Elaboração do Resumo e Relatório Final												R
06	Preparação da Apresentação Final para o Congresso												R

R = Realizada; P = Prevista