



UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE CIÊNCIAS E TECNOLOGIA AGROALIMENTAR
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE AGRONOMIA

SAULO FREDERICO ROSA BEZERRA

AVALIAÇÃO DOS EXTRATOS DE PLANTAS E DA PRÓPOLIS VERMELHA
NO CONTROLE DA PEDICULOSE EM CAPRINOS NATURALMENTE
INFESTADOS POR PIOLHOS DOS GÊNEROS *Bovicola* e *Linognathus*.

DIGITALIZAÇÃO
SISTEMOTECA - UFCG

Pombal-PB

2016

SAULO FREDERICO ROSA BEZERRA

**AVALIAÇÃO DOS EXTRATOS DE PLANTAS E DA PRÓPOLIS VERMELHA
NO CONTROLE DA PEDICULOSE EM CAPRINOS NATURALMENTE
INFESTADOS POR PIOLHOS DOS GÊNEROS *Bovicola* e *Linognathus*.**

Trabalho apresentado à Coordenação Curso de Agronomia da Universidade Federal de Campina Grande, como um dos requisitos para obtenção do grau de Bacharel em Agronomia.

Orientadora: D. Sc. Rosilene Agra da Silva

Co-orientadora: D. Sc. Profa. Valéria Medeiros de Mendonça Costa

Pombal-PB

2016

SAULO FREDERICO ROSA BEZERRA

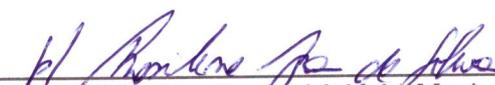
**AVALIAÇÃO DOS EXTRATOS DE PLANTAS E DA PRÓPOLIS VERMELHA NO
CONTROLE DA PEDICULOSE EM CAPRINOS NATURALMENTE INFESTADOS
POR PIOLHOS DOS GÊNEROS Bovicola e Linognathus**

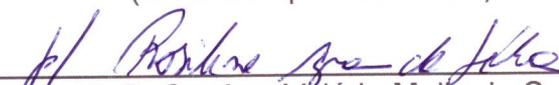
Trabalho apresentado à Coordenação
Curso de Agronomia da Universidade
Federal de Campina Grande, como um
dos requisitos para obtenção do grau
de Bacharel em Agronomia.

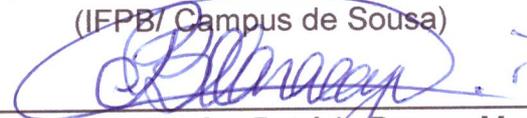
Aprovada em, 23 de Maio de 2016.

BANCA EXAMINADORA:


Orientadora – Prof.^a D. Sc. Rosilene Agra da Silva
(UFCG/CCTA/UAGRA)


Co-Orientadora – Prof.^a D. Sc. Profa. Valéria Medeiros de Mendonça Costa
(IFPB Campus de Sousa)


Membro – Prof.^a D. Sc. Ana Valéria Mello de Sousa Marques
(IFPB/ Campus de Sousa)


Membro – Prof.^o D. Sc. Patrício Borges Maracajá
(CCTA/UFCG/ Campus de Pombal)

Pombal-PB
2016

Com todo amor e carinho à minha família, em especial à minha mãe Naldehydes Rosa da Silva que me fez ser quem sou e chegar aonde cheguei e a meus irmãos Igor, Otávio, Hugo e Victor que servem de inspiração todos os dias.

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1: Aplicação dos extratos e identificação dos animais naturalmente infestados com piolhos <i>Linognathus stenopsis</i> e <i>Bovicola caprea</i> . Serra Negra - RN. Setembro a Outubro de 2015.....	11
Figura 2: Observação e contagem de piolhos sugadores (Anoplura) e mastigadores (Mallophaga) em caprinos naturalmente infestados. Serra Negra - RN. Setembro a Outubro de 2015.....	12
Figura 3: Ação da atividade ectoparasitária dos extratos alcoólicos de Pereiro (<i>Aspidosperma pyrifolium</i>) e Angico (<i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Benth.) Brenan), dos extratos aquosos de Nim (<i>Azadirachta indica</i>) e Rabo de Bugio (<i>Dalbergia ecastophyllum</i>), do extrato hidro alcoólico da própolis vermelha e do composto químico comercial Triatox®, em caprinos naturalmente infestados por piolhos do gênero <i>Bovicola caprae</i> , no período de Setembro a Outubro de 2015. Serra Negra - RN.....	13

LISTA DE TABELAS

Página

Tabela 1. Relação dos tratamentos com suas respectivas médias da quantidade de piolhos e percentual de eficácia das formulações aos 14 e 30 dias após a aplicação dos extratos nos animais. Pombal -PB. 2015.....	17
---	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	7
2	MATERIAL E MÉTODOS	10
2.1	Preparo dos Extratos e do Produto Comercial	10
2.2	Aplicação dos Extratos e Contagem dos Piolhos nos Animais	11
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	13
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	19
5	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	20

1 INTRODUÇÃO

A criação de caprinos é bastante difundida no mundo, sendo criados nas mais diversas regiões; muitas vezes, em situações inóspitas tanto nutricionais como ambientais; o que, geralmente, prejudica sua eficiência produtiva e reprodutiva. Nos últimos anos, tem se observado um crescimento significativo da caprinocultura no país em detrimento da criação de animais de grande porte como os bovinos, devido às inúmeras vantagens que apresentam como a necessidade de uma menor área de criação, menor consumo de alimento, facilidade de manejo e uma boa diversidade de produção como carne, leite e couro de boa qualidade (OLIVEIRA, 2001).

A caprinocultura assume um papel relevante na economia do país por apresentar na região Nordeste seu maior rebanho e pelo aproveitamento total de seus produtos e subprodutos. Atualmente o caprino vem despertando grande interesse na política econômica do país, e por isso os trabalhos e pesquisas voltadas para melhorias no manejo do rebanho vem se fazendo necessários, principalmente no que diz respeito ao controle de doenças, sendo uma das principais causas de perda econômica (CASTRO, 1984).

Dentre as enfermidades que afetam os caprinos, podem-se destacar as ectoparasitoses, em especial a pediculose dos ruminantes que é uma doença parasitária causada por espécies variadas de piolhos, os quais podem ser hematófagos (Anoplura) e/ou mastigadores (Mallophaga) (BARROS et al., 2013). A pediculose caprina tem como principais responsáveis por infestações os gêneros *Linognathus* spp. e *Bovicola* spp. Apenas um animal parasitado é suficiente para infestar todo o rebanho, causando coceira intensa e deixando os animais inquietos, ocasionando má alimentação e cansaço (SANTANA et al., 2009).

A pediculose causada pelo *Bovicola caprae*, um piolho mastigador, causa irritação e prurido, levando a uma perda de peso e conseqüente queda na produção, assim como comprometimento da pele (subproduto), pois o piolho se alimenta de células de descamação do epitélio da pele do hospedeiro. Este malófago tem uma expressiva ocorrência nos animais da mesorregião do sertão paraibano, demonstrado assim, a necessidade de um estudo mais aprofundado do seu comportamento biológico, para que se possa fazer um controle preventivo da pediculose que causa nos caprinos. Já a pediculose causada pela espécie

L. stenopsis, piolho sugador, pode causar anemia e quase sempre resultam em danos ao pêlo e a pele (PADILHA, 1982).

A espécie *B. caprae* pertence à subordem Mallophaga, o qual é menor do que o da subordem Anoplura (ALMEIDA, 2005). É pequena, possui até três milímetros, a cabeça é maior que a largura do corpo e arredondada em sua porção anterior; as peças bucais estão localizadas ventralmente; possuem garras pequenas, uma em cada perna. Estes piolhos têm uma cor castanho-avermelhada.

Segundo Talley (2015), frequentemente são encontrados três espécies de piolhos sugadores em cabras: o piolho sugador de cabra (*L. stenopsis*), o piolho de cabra Africano ou Africano azul (*L. africanus*) e o piolho de pé de ovelhas (*L. pedalis*). O piolho sugador de cabra pode estar disperso por todo o corpo e o piolho Africano de cabra está geralmente em torno das regiões da cabeça, corpo e pescoço. Tanto o piolho sugador de cabra e o piolho Africano são cinza-azulada na aparência. O piolho do pé dos carneiros é uma praga ocasional de cabras e pode ser encontrado nos pés ou nas pernas do animal. Estas espécies de piolhos se alimentam de sangue e podem causar danos mais graves, pois uma alimentação excessiva faz com que surjam áreas hemorrágicas, que podem levar a uma infecção bacteriana.

A espécie *L. stenopsis* pertencente à subordem Anoplura é maior, possui até cinco milímetros, com cabeças pequenas e pontudas e peças bucais terminais. Possuem pernas robustas com uma garra grande em cada uma. Possui a coloração preto-azulada e o ovo é azul-escuro, o que dificulta sua visualização (URQUHART et al., 1990).

A forma de controle mais utilizada pelos produtores e indicada pelos médicos veterinários é realizada através do uso de produtos químicos piretróides ou fosforados, seja por aspersão ou por imersão, sendo que através das sucessivas aplicações com o mesmo produto faz com que os parasitas adquiram resistência tornando o controle cada vez mais difícil (PLANT, 2006). Devido os resíduos deixados pelos produtos químicos, diversos estudos vem sendo desenvolvidos com o objetivo de encontrar formas de controle alternativas para a pediculose.

Uma forma de controle biológico é a feita a partir da fitoterapia. E, diante do potencial botânico da caatinga, existem plantas ricamente encontradas em nossa região, como por exemplo o *Aspidosperma pyrifolium* (Pereiro) e o *Anadenanthera*

macrocarpa (Benth.) Brenan (Angico), que são utilizadas como uma forma alternativa e sustentável, na tentativa de controlar a ação desses parasitas, reduzindo assim, os prejuízos econômicos trazidos aos produtores (SOUZA et al., 2009).

Outra planta bastante conhecida por sua ação pesticida é o *Azadirachta indica* (Nim) onde muitos compostos biologicamente ativos podem ser extraídos das diferentes partes da árvore do nim, incluindo triterpenóides, compostos fenólicos, carotenóides, esteróides e cetonas. Através de diferentes processos podem ser extraídos por volta de 24 compostos com atividades biológicas, porém apenas 4 desses compostos apresentam alta eficiência como pesticidas: azadiractina, salanina, melantriol e nimbina (SANTOS e ANDRADE, 2000).

Nos últimos anos a planta *Dalbergia ecastophyllum* (Rabo de Bugio) tem se destacado tanto na medicina tradicional, onde seus extratos são usados como diurético, emético e vermífugo, utilizada no tratamento de anemia, corrimento e inflamação uterina, como na apicultura, pois é a principal fonte de resina para a produção de um tipo de própolis, a própolis vermelha brasileira (FLORA DE SANTA CATARINA, 2016). Atualmente no mercado brasileiro, a própolis mais valorizada economicamente é a de cor vermelha, cuja principal origem botânica, *D. ecastophyllum*, tem sua ocorrência registrada ao longo da zona litorânea e região de mangue do nordeste do Brasil e estudos tem demonstrado a semelhança de extratos botânicos entre as resinas desta planta e da própolis vermelha (MATA, 2014).

Este trabalho tem como intenção, uma repercussão social e econômica que poderá despertar o interesse de pesquisadores no desenvolvimento de estudos diversificados em outras regiões e com outras plantas medicinais, em ambientes diversos, favorecendo controle ecologicamente ético e eficaz de doenças parasitárias. Mostrando-se como base para um estudo mais aprofundado na utilização da flora nativa, para controle de diversas parasitoses, principalmente no controle do *B. caprae* e do *L. stenopsis*.

Portanto, objetivou-se com esta pesquisa avaliar a ação dos extratos hidro alcoólicos das plantas Pereiro (*Aspidosperma pyrifolium*), Angico (*Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan), Rabo de Bugio (*Dalbergia ecastophyllum*), Nim (*Azadirachta indica*) e do Extrato de Própolis Vermelha a 30% sobre a pediculose em caprinos naturalmente infestados por piolhos dos gêneros *Bovicola* e *Linognathus*.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido na Fazenda Mofumbo localizada no município de Serra Negra do Norte – RN, utilizando-se 30 caprinos SRD, com idades variadas, naturalmente infestados por *B. caprae* e *L. stenopsis*, distribuídos em seis tratamentos e cinco repetições, onde se teve o cuidado de não utilizar animais em gestação para os tratamentos com extrato de pereiro e Triatox® devido o risco de aborto em decorrência da aplicação, para o extrato a partir da própolis vermelha foram utilizados cabritos que eram os animais que apresentavam o maior grau de infestação do rebanho.

Após o diagnóstico da presença do ectoparasita, através da inspeção visual, foi realizada quantificação do grau de infestação em três regiões do corpo (pescoço, lombo, coxa); regiões essas já descritas anteriormente por Murray (1957) e confirmada por Filgueira & Santos (2001), como propícias de albergar maior densidade da população de piolhos, devido à temperatura do corpo ser mais elevada nessas regiões, devido a maior incidência de raios solares.

O preparo das formulações (tinturas) foi realizado no Laboratório de Nutrição Animal do Centro de Ciências e Tecnologia Agroalimentar (CCTA) e no CVT (Centro Vocacional Tecnológico) do campus de Pombal da UFCG, utilizando como matéria-prima a casca do Pereiro, a casca do Angico, folhas de Rabo de Bugio, folhas de Nim, extrato de Própolis Vermelha a 30% e o composto químico comercial Triatox® (Amitraz).

2.1 Preparo dos Extratos e do Produto Comercial

Após a retirada das cascas de Angico e Pereiro, as mesmas foram colocadas para secar ao sol, até obter o ponto de secagem. Para verificar o ponto de secagem as cascas foram dobradas até se quebrarem. Depois das cascas moídas em forma de pó, foram colocadas em recipientes de vidro, onde a proporção foi de 500g do pó para 1L de álcool etílico, ficando em repouso e em ambiente seco e arejado à temperatura ambiente durante 24 horas. Após o repouso, a solução foi filtrada e colocada no pulverizador do tipo costal para aplicação manual.

As folhas de Nim e de Rabo de Bugio foram colocadas para secar ao sol durante 24 horas, em seguida foram moídas ficando na forma de pó e colocadas em recipientes de vidro, onde a proporção foi de 150g do pó para 500 ml de água, ficando em repouso e em ambiente seco e arejado à temperatura ambiente durante 24 horas. Após o repouso, a solução foi filtrada e colocada no pulverizador costal para aplicação manual.

O preparo da solução química para a aplicação no rebanho foi feita na hora da aplicação, utilizando-se a proporção de 10 ml do Triatox® (Amitraz) para 5 litros de água.

O extrato feito a partir da própolis vermelha foi preparado na hora da aplicação, onde 10 ml de própolis vermelha a 30% foi diluída em 1 L de água o que resultou em uma solução contendo 1% de própolis vermelha.

2.2 Aplicação dos Extratos e Contagem dos Piolhos nos Animais

Os extratos foram colocados em pulverizadores, e foram aplicados nos animais naturalmente infestados de acordo com o exposto na metodologia (figura 1). Os animais foram identificados através de colares, com diferentes cores, e também através de tatuagem.

Figura 1. Aplicação dos extratos e identificação dos animais naturalmente infestados com piolhos *Linognathus stenopsis* e *Bovicola caprae*. Serra Negra - RN. Setembro a Outubro de 2015.



Fonte: Arquivo Pessoal do Autor

Para a quantificação dos piolhos foi utilizada a técnica de inspeção visual verificando-se a quantidade dos malófagas e anopluros do lado esquerdo do animal, desde o pescoço até a coxa (figura 2). Após o somatório de um lado do animal

multiplicam-se por dois e resultou em uma estimativa da quantidade de piolhos e portanto do grau de infestação.

Figura 2. Observação e contagem de piolhos sugadores (Anoplura) e mastigadores (Mallophaga) em caprinos naturalmente infestados. Serra Negra - RN. Setembro a Outubro de 2015.



Fonte: Arquivo Pessoal do Autor

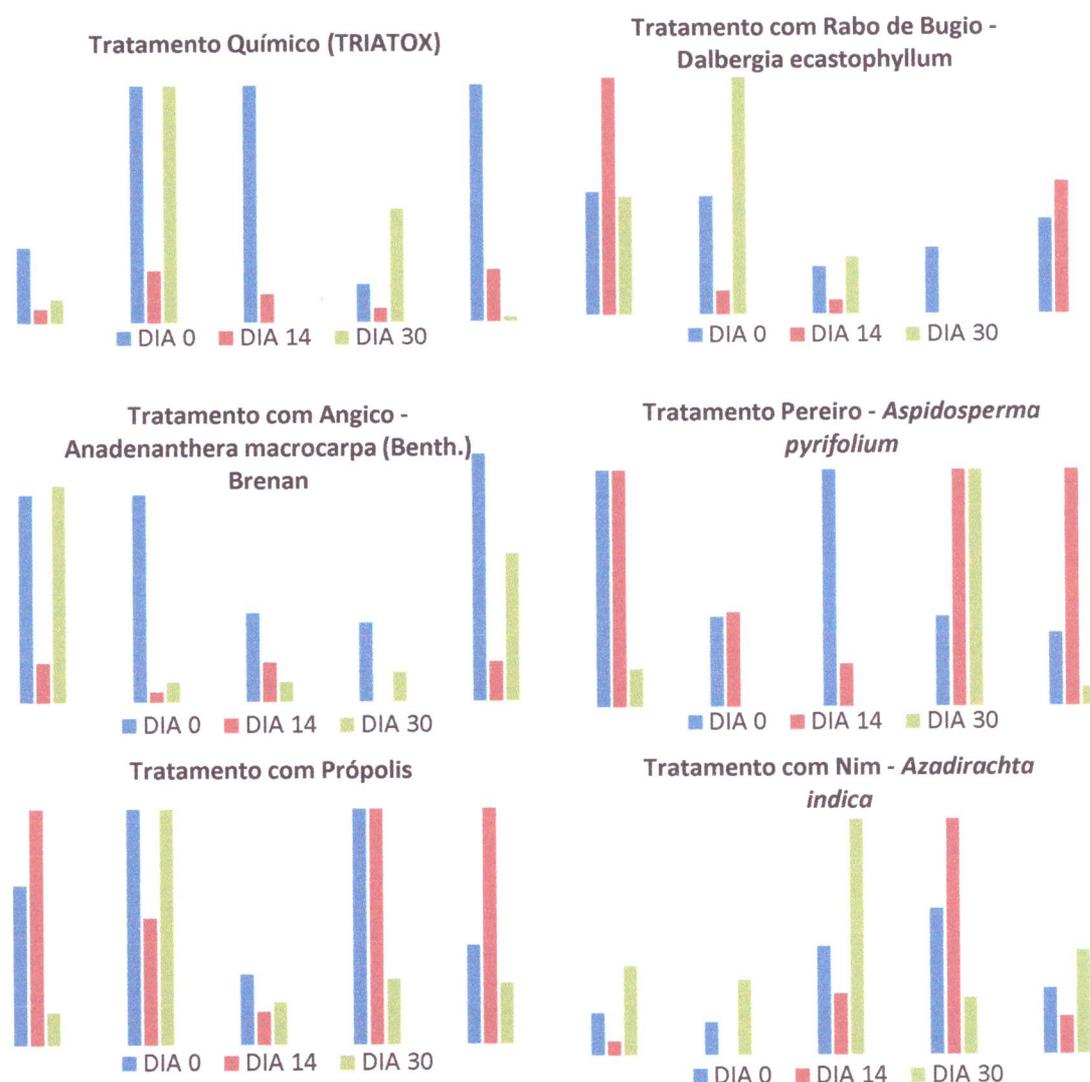
As observações e contagens foram realizadas três vezes com intervalo de 15 dias para quantificação dos insetos malófagas, no estágio adulto. Para verificar a eficácia dos tratamentos foi utilizada a seguinte fórmula:

$$\% \text{ de eficácia no dia 1} = \frac{\text{Média de infestação no dia 0} - \text{Média no dia 1}}{\text{Média de infestação no dia 0}} \times 100$$

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da atividade ectoparasitária dos extratos de plantas, da própolis vermelha e do composto químico comercial em caprinos naturalmente infestados por piolhos do gênero *Bovicola caprae* podem ser observados na figura 3.

Figura 3 – Ação da atividade ectoparasitária dos extratos alcoólicos de Pereiro e Angico, dos extratos aquosos de Nim e Rabo de Bugio, do extrato hidro alcoólico da própolis vermelha e do composto químico comercial Triatox®, em caprinos naturalmente infestados por piolhos do gênero *Bovicola caprae* e *L. stenopsis*, no período de Setembro a Outubro de 2015. Serra Negra – RN.



Verificou-se que houve diferenças entre os tratamentos e também diferenças expressivas entre os animais dentro de cada tratamento. Observou-se ainda que em todos os tratamentos alguns animais aumentaram a infestação mesmo após a aplicação do produto, sendo que na contagem seguinte verificamos que ocorreu ação ectocida dos tratamentos, havendo conseqüentemente diminuição do número de piolhos. Onde dos 30 animais infestados, 10 aumentaram a quantidade de piolhos no 14° dia, com mais cabras identificadas no tratamento com o extrato de Pereiro (4 animais) seguido pelo extrato de própolis (3 animais) e nenhum registro de aumento de piolhos nos tratamentos com o produto químico e com o tratamento com extrato de Angico.

Porém, quando foram realizadas as contagens no 30° dia, o comportamento ectocida diferiu do verificado no 14° dia, onde dos 30 animais utilizados, constatou-se o aumento de piolhos em 12 animais sendo observada a maior infestação no tratamento com o uso do extrato de Nim (4 animais) e menor infestação com o uso do extrato de Pereiro (1 animal).

Este comportamento pode ser explicado provavelmente, por dois motivos: o primeiro por termos identificado nestes animais, além do parasita na fase adulta, a presença de ovos de piolhos, fase em que os extratos provavelmente não atuaram, e o segundo motivo refere-se ao não isolamento dos animais infestados em relação aos demais animais do rebanho que também estavam infestados e não foram tratados.

Portanto, acredita-se que a não eficácia de 100% em todos os tratamentos deve-se ao fato dos animais experimentados terem sido reintroduzidos ao rebanho, pois a propriedade não dispunha de estrutura física suficiente para o isolamento dos animais, sendo uma realidade comum entre os produtores da região. Além disso, o produtor também não dispunha de alimento suficiente para suprir os animais em confinamento durante o período de experimentação já que a alimentação do rebanho se dá quase que em sua totalidade no pasto, o que também é comumente observado nas propriedades do Nordeste brasileiro. Como a pediculose, geralmente, se intensifica no período seco da região onde a alimentação é de menor qualidade e quantidade, o rebanho encontra-se mais susceptível as doenças, baixa resistência aos ectoparasitas como verificado no trabalho.

Diferentemente dos resultados encontrados nesta pesquisa, Brito et al. (2005) com o objetivo de conhecer os ectoparasitos predominantes em rebanhos de caprinos e ovinos da microrregião do Alto Mearim e Grajaú, estado do Maranhão, verificou que no período chuvoso foram amostrados 200 animais, onde 86(43%) estavam infestados enquanto que no período seco foram amostrados 180 animais, dos quais, 57 (31,7%) estavam infestados. Logo, avaliando-se a ocorrência de ectoparasitos, pelo teste do qui-quadrado demonstrou-se haver diferença significativa entre os dois períodos amostrados ($P < 0,02$). Porém em relação ao local de parasitismo no corpo do animal onde foi observado que o *B. caprae* tem preferência pela parte da região da coxa, onde nos caprinos geralmente há uma concentração maior de pelos, podemos afirmar que esta informação está de acordo com o observado nos caprinos avaliados na pesquisa.

Já Santos et al. (2006) examinando animais mestiços adultos de ambos os sexos e abatidos para consumo humano no Matadouro Público de Patos - PB no período de agosto 1999 a julho de 2002, coletando amostras de piolhos de três regiões anatômicas do corpo: maxilar, dorso e glúteo, verificaram que a pediculose por *Bovicola caprae* nos caprinos da mesorregião do sertão paraibano foi observada em todos os meses, durante os três anos do estudo. Neste período a prevalência variou entre 75 e 100%. O aumento da população de piolhos nos períodos de seca deveu-se provavelmente a nutrição deficiente dos animais em consequência da escassez de pastagem e manejo inadequado do rebanho em vez dos efeitos dos fatores abióticos.

Em trabalho realizado por Ishiy et al. (2008), com rebanho de ovinos mestiços tle de France com Corridale mantidos em pasto de aveia (*Avena sativa* L.) e azevém (*Lolium multiflorum* Lam), infestados naturalmente pelo piolho *Damalinia ovis* foi verificado sinais clínicos de prurido intenso, os animais se coçavam em portões, cercas, e apresentavam-se inquietos, conseqüentemente pastejando menos. A partir dos resultados obtidos pode-se verificar que pelo fato da transmissão se dar por contato direto é necessário que assim que a doença for constatada, os animais infestados sejam separados do restante dos animais; e que a intensidade do parasitismo pode resultar em graus variados de sinais clínicos, além de perdas na produção e produtividade dos animais.

De acordo com a descrição e as observações feitas por Santana et al. (2009), conclui-se que as espécies encontradas em caprinos na região semi-árida da Bahia são, respectivamente, *Linognathus africanus* e *Bovicola caprae*. Santos et al. 2006a, comenta sobre a alta prevalência do *L. africanus* no Rio de Janeiro em comparação a outras regiões áridas do mundo. Corroborando com os resultados encontrados nesta pesquisa, onde prevaleceu a espécie sugadora *Linognathus sp.*.

Então vale ressaltar que os principais meios de contaminação por ectoparasitas se dão pelo contato direto entre animais infestados e não infestados e indiretamente por meio das instalações contaminadas, e que a presença de ovos de piolhos e a não eficácia do inseticida sobre este estágio que se dá por um período entre seis e nove dias, contribuem para a persistência da infestação de ectoparasitas. Logo, sugere-se que sejam realizados novos trabalhos com cinco aplicações dos extratos naturais com um intervalo de quatro dias, o isolamento dos animais e a higienização das instalações, o que poderá tornar o método de controle mais efetivo, pois atingirá todo o ciclo biológico do piolho.

Quanto à eficácia dos tratamentos químico, extrato aquoso e alcóolico de plantas e extrato de própolis, de acordo com as aplicações aos 14 e 30 dias após o início da contagem dos piolhos, podemos observar na tabela 1 que houve diferenças significativas, pois com 14 dias após a aplicação dos tratamentos, os animais que tiveram redução no número de piolhos foram os tratados com o extrato de Angico seguido pelo tratamento químico, enquanto que os animais tratados com extrato de pereiro e extrato de própolis apresentaram aumento no número de piolhos.

Porém, aos 30 dias de experimento verificamos que houve uma mudança nos resultados, pois nas cabras tratadas com extrato de Pereiro e extrato de própolis apresentaram os melhores resultados com diminuição expressiva do número de piolhos.

Tabela 1. Relação dos tratamentos com suas respectivas médias da quantidade de piolhos e percentual de eficácia das formulações aos 14 e 30 dias após a aplicação das tinturas nas cabras. Pombal -PB. Setembro de 2015.

Tratamentos	Quantida de de piolhos 0 DIAS	Quantida de de piolhos 14 DIAS	Quantida de de piolhos 30 DIAS	% DE EFICÁCIA 14 DIAS	% DE EFICÁCIA 30 DIAS
Tratamento Químico	70	27	64	60,9	8,04
Tratamento com Rabo de Bugio	76	69	70	9,4	8,42
Tratamento com Pereiro	123	143	50	-16,61	59,6
Tratamento com Nim	67	59	95	11,9	-41,6
Tratamento com Própolis	136	147	74	-8,2	45,29
Tratamento com Angico	67	10	35	84,52	47,61

Tratamento Químico – Princípio ativo Amitraz; Tratamento com Rabo de Bugio – (*Dalbergia ecastophyllum*); Tratamento com Pereiro – (*Aspidosperma pyrifolium*); Tratamento com Nim – (*Azadirachta indica*); Tratamento com Própolis; Tratamento com Angico – (*Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) Brenan).

Logo, entre os tratamentos, o que apresentou o melhor percentual de eficácia no 14° dia foi o que utilizou o extrato a partir da casca de Angico, onde a eficácia foi de 84,52%, porém esta eficácia no 30° dia caiu para 47,61%, o que pode ser explicado novamente pelo contato direto dos animais tratados com outros animais do rebanho os quais apresentavam sinais de pediculose e não foram tratados. Este resultado pode ser considerado positivo já que sua eficácia foi maior que a apresentada pelo tratamento químico (princípio ativo é o Amitraz) que geralmente é utilizado pelos produtores e indicado pelos médicos veterinários, onde o tratamento químico foi usado como testemunha e apresentou uma eficácia de 60,90% no 14° dia e 8,05% no 30° dia.

Levando-se em consideração que ao avaliar-se a infestação do rebanho, constatou-se que esta se deu tanto pelos piolhos mastigadores (Mallophaga) como pelos piolhos sugadores (Anoplura), onde o ciclo biológico total desses dois gêneros difere, sendo o ciclo dos mastigadores com duração de duas a três semanas e o ciclo dos sugadores dura de três a quatro semanas (PIRES, 2016), isso faz com que sejam elaboradas estratégias de controle diferentes para os dois gêneros de piolhos.

Outra observação feita foi que a partir da contagem dos piolhos no 14º dia não foi identificada mais a presença dos piolhos mastigadores (Mallophaga), acredita-se que devido ao fato dos piolhos desse gênero não se fixarem aos pelos dos hospedeiros apenas o banho por pulverização nos animais pode causar a desinfestação, ou simplesmente este gênero de piolhos apresenta baixa resistência quando comparados aos sugadores (Anoplura).

Ressalta-se ainda que o tratamento que usou o extrato a partir da casca do Pereiro apresentou uma eficácia negativa (-16,61%) no 14º dia, porém ocorrendo resultado positivo no 30º dia de tratamento, onde sua eficácia foi de 59,60%, o qual foi superior a todos os outros tratamentos. O mesmo foi observado no tratamento com a própolis vermelha que no 14º dia também apresentou eficácia negativa (-8,2%) e no 30º dia passou para uma eficácia positiva de 45,29%.

Os resultados encontrados para o tratamento com o extrato de Nim foram os que surpreenderam negativamente, tendo em vista os diversos trabalhos comprovando a eficácia do Nim como inseticida natural. Podemos citar como exemplo de sua eficácia como pesticida o trabalho realizado por Santos e Andrade (2000), onde os insetos da ordem Phitiraptera: piolho da cabeça (*Pediculus humanus capitis*), do corpo (*P. h. humanus*) e o piolho pubiano (*Phitirus pubis*) também podem ser controlados com produtos à base de nim. Para o controle da *Pediculose capitis* são indicados genericamente todos os tipos de formulações com nim: creme, loção, sabonete, "spray", extrato, óleo e cápsula das folhas. Formulações em creme e shampoo podem ainda ter o extrato de nim incorporado à eles, porém seu uso tem que ser semelhante aos pediculicidas químicos presentes no mercado, ou seja, ser deixado na cabeça durante um tempo recomendado pelo fabricante e fazer uso do pente fino.

Tendo em vista que a qualidade da pele e do couro, após o curtimento, está relacionada com o manejo do animal durante sua criação, aos processos de abate (contenção do animal, abate, linhas de corte, esfolia) e ao curtimento (conservação das peles, armazenamento das peles conservadas e curtimento) (JACINTO, 1999), e que esta qualidade é afetada, diretamente, com presença de ectoparasitos nas peles e couros de animais, principalmente no Nordeste onde o manejo é deficitário (SANTANA et al., 2009). Logo, é necessário adotar medidas profiláticas de controle e eliminação destes ectoparasitas no intuito de evitar perdas econômicas futuras.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Existe possibilidade de controlar a pediculose através da substituição do uso de produtos químicos pelo uso de extratos da casca de angico, extratos da casca do pereiro e extrato de própolis vermelha.

Os produtos químicos além de deixarem resíduos no meio ambiente, reduzem a qualidade do produto animal tanto do couro como da carne além de causar aborto em fêmeas prenhas, enquanto que os produtos naturais não deixam resíduos e são de baixo custo para o produtor.

Há necessidade de ajustar o intervalo de aplicação dos extratos, de uma higienização frequente nas instalações e de um controle de quarentena dos animais que serão adicionados ao rebanho que é o principal relato de infestação de rebanhos sadios.

O trabalho também recomenda que sejam feitos estudos com esses extratos em condições onde os animais possam ser tratados isoladamente e que sejam analisadas diferentes concentrações dos extratos com finalidade de se maximizar os resultados obtidos para que enfim seja encontrada uma alternativa de controle dessa doença que acomete vários rebanhos em todo o território brasileiro.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, V. F. **Ação de fungos entomopatogênicos sobre *Bovicula caprae* (*Phitherafta mallofoga*, Ewding 1936) em caprinos naturalmente infestados em clima árido**, 2005. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Universidade de Campina Grande, Patos.

BARROS, M. S. R. de; SANTANA, A. F. de; CAETANO, A. L. S. Identificação de piolhos em caprinos das raças Canindé e Moxotó no município de Entre Rios, Bahia, Brasil. Disponível em: <http://docslide.com.br/documents/artigo-identificacao-bovicola-caprae.html>. Consultado em: abril de 2016.

BRITO, D.R.B.; SANTOS, A.C.G.; GUERRA, R.M.S.N.C. Ectoparasitos em rebanhos de caprinos eovinos na microrregião do Alto Mearlim e Grajaú, estado do Maranhão. [Ectoparasites in goat and sheep folks from Alto Mearim and Grajaú Microregion, State of Maranhão.] *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 14, n. 2, p. 59-63, 2005.

CASTRO, A. **A cabra**. 3. Ed. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1984. 372p.

FLORA DE SANTA CATARINA. *Dalbergia ecastaphyllum* (Marmelo-do-mangue). Disponível em: <https://sites.google.com/site/biodiversidadecatarinense/plantae/magnoliophyta/fabaceae/dalbergia-ecastaphyllum>. Consultado em: Abril de 2016.

ISHIY, T.; FALBO, M. K.; SANDINI, I. L.; ISHIY, H. M.; MOURO FILHO, P. D. Aspectos Clínicos Da Infecção Por *Damalinia Ovis* Em Um Rebanho Ovino. **Anais: XIX Seminário de Pesquisa e XIV da Semana de Iniciação Científica**, 2008. Disponível em: https://www.unicentro.br/pesquisa/anais/seminario/.../pdf/artigo_130.doc. Consultado em: Abril de 2016.

JACINTO, M.A.C. Artigos: Qualidade e aproveitamento de peles de caprinos. CAPRITEC, 1999. Disponível em: <http://www.capritec.com.br/art10.htm> Acesso em: 07/02/2009.

MATA, V. P. da. Ocorrência natural e aspectos de interesse agrônomo de *Dalbergia ecastaphyllum* (L.) Taubert (Fabaceae) no estado da Bahia: base para a produção da própolis vermelha. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas. Cruz das Almas - Ba, 2014. 64f.; il.

MURRAY, M. D. The distribution of eggs of mammalian lice on their hosts. *Australian Journal of Zoology*, Austrália, v. 5, 1957, p. 173-183,

OLIVEIRA, A.S. et al., Produção de proteína microbiana e estimativas das excreções de derivados de purinas e uréia em vacas lactantes alimentadas com rações isoproteicas contendo diferentes níveis de compostos nitrogenados não-proteicos. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.30, n.5, p.1621-1629, 2001.

PADILHA, T. N. Doenças parasitárias dos caprinos nas regiões áridas e semi-áridas do Nordeste brasileiro. Petrolina- PE. EMBRAPA-CPATSA, p.13-16, 1982. (EMBRAPA-CPTSA. Documentos, 17).

PIRES, E. M. **Apostila de Parasitologia Zootécnica**. Universidade Federal do Mato Grosso. 26 pág. il. Disponível em: <http://>. Consultado em: Abril de 2016.

PLANT, J.W. Sheep ectoparasite control and animal welfare. *Small Ruminant Research*, v.62, p.109-112, 2006.

SANTANA, A.F., CRUZ, G.A.M., SOUZA, E.C.A., LIMA, M. C.; MENDES, I. A.; SILVA, A. Identificação de piolhos em caprinos no semi-árido da Bahia. *PUBVET*, Londrina, V. 3, N. 8, Art#521, Mar1, 2009.

SANTOS, S. B., FACCINI, J. L. H., SANTOS, A. C. G. Variação estacional de *Bovicola caprae* parasitando caprinos no Estado da Paraíba. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v.26, n.4, p.249-253, 2006.

SANTOS, L. U.; ANDRADE, C. F. S. *Azadirachta indica* - A Árvore do Nim e o Controle de Piolhos. Depto de Zoologia, IB - UNICAMP. Relatório. Março 2000. Disponível em: <http://www.piolho.org.br/artigos/arvoredonim.pdf>. Consultado em: Abril de 2016.

SOUZA, T. L. V. de; RODRIGUES, O. G.; OLIVEIRA, K. A.; SANTOS, P. B.; COSTA, J. M. T.; LIRA, T. A. AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ECTOPARASITÁRIA DO PEREIRO – *Aspidosperma pyriformis* Marti. E DO ANGICO – *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan EM CAPRINOS NATURALMENTE INFESTADOS POR PIOLHOS DO GÊNERO *Bovicola caprae*. **Anais: VI CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**, 2009. on line.

TALLEY, J. **External Parasites of Goats**. Oklahoma Cooperative Extension Service. **EPP-7019**. Disponível em: <http://pods.dasnr.okstate.edu/docushare/dsweb/Get/Document-5175/EPP-7019web.pdf>. Junho de 2015. Consultado em: Abril de 2016.

URQUHART, G.M.; ARMOUR, J.; DUNN, A.M.; JENNINGS, F.W. *Entomologia Veterinária*. In: _____. **Parasitologia Veterinária**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1990, p. 179-180.