



PLANTAS COM POTENCIAL ANTIPARASITÁRIO EM ARRANJOS FAMILIARES NO MÉDIO SERTÃO DA PARAÍBA.

Emmily Vieira de Oliveira Brito¹, Ana Célia Rodrigues Athayde²

RESUMO

Dentre as enfermidades que mais acometem os caprinos, a que representa um maior entrave na produção destes animais é a verminose. Atualmente uma alternativa viável e recorrente ao tratamento de doenças parasitaria e que poderá reduzir o uso de anti-helmínticos, é a fitoterapia. O presente trabalho teve como objetivo identificar as populações de plantas com efeito antiparasitário em rebanhos caprinos e ovinos. Foi selecionada a espécie de planta que teve o maior número de citações. A planta escolhida foi utilizada para os testes in vitro sobre os ovos e larvas de nematodeos. A planta utilizada com o maior número de citações foi a *Mormodica charantia* (Melão de São Caetano). A ação anti-helmíntica do extrato etanólico das folhas de *M. charantia* foi observada no teste de eclosão de ovos e sobre a motilidade larval. As concentrações de 12, 25 e 50% não diferiram entre si. O número de ovos inviáveis foi maior em 12%. No teste de motilidade larval as concentrações acima de 12% foram significativamente melhor quanto ao número de larvas inviáveis. A ação do extrato etanólico de *M. charantia* em relação ao tempo de exposição, não foi observada diferença significativa em relação ao tempo 72 horas. A planta medicinal utilizada sinaliza como uma alternativa ecologicamente viável para o controle das helmintoses gastrintestinais de caprinos naturalmente infectados no semiárido paraibano.

Palavras-chave: Helmintoses, Antiparasitário, Fitoterapia, *Mormodica charantia*.

1. Graduanda em Ciências Biológicas, Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas (UACB), UFCG, Patos-PB, e-mail: emmily_-_jesus@hotmail.com
2. Medicina Veterinária – UFPB. Doutora, Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas (UACB), UFCG, Patos-PB, e-mail: athayde@cstr.ufcg.edu.br

PLANTS WITH ANTIPARASITARY POTENTIAL IN FAMILY ARRANGEMENTS IN THE MIDDLE OF SERTÃO DA PARAÍBA.

ABSTRACT

Among the diseases that most affect goats, one that represents a greater impulse in the production of these animals is a verminoso. Currently, it is a therapeutic adjustment and it is difficult to use the treatment of parasitic diseases and may reduce the use of anthelmintics. The present work had as objective to identify as populations of plants with antiparasitic effect in goats and sheep. A plant species with the highest number of citations was selected. The plant chosen was used for in vitro tests on nematode eggs and larvae. A plant used with the largest number of countries of *Mormodica charantia* (Melon de São Caetano). An anthelmintic action of the ethanolic extract of *M. charantia* leaves was observed without egg hatch test and on a motile larvae. As concentrations of 12, 25 and 50% did not differ from each other. The number of infeasible eggs was higher by 12%. There is no larval motility test as concentrations above 12% better skilled in the number of non-viable larvae. The action of the ethanolic extract of *M. charantia* in relation to the exposure time was not observed in relation to the time 72 hours. A medicinal plant used as an ecologically viable alternative for the control of the gastrointestinal helminths of naturally infected goats without semi-arid Paraíba.

Key words: Helminthoses, Antiparasitic, Phytotherapy, *Mormodica charantia*

1. INTRODUÇÃO

O Brasil possui uma grande extensão territorial, isto possibilita ao país ótimas condições para criação de caprinos e ovinos. Segundo Benvenuti (2011) o país é estimado em 14,6 milhões de ovinos e 9,5 milhões de caprinos, detendo cerca de 3,3% da população mundial de caprinos e ovinos.

O Nordeste brasileiro é o maior polo produtor de caprinos e ovinos, detendo 89% do rebanho do país (IBGE, 1993). A criação destes ruminantes destaca-se na região principalmente como uma fonte de proteínas para famílias com baixo poder aquisitivo (BARBOSA et al., 2003) e como fonte de renda com a produção sustentada de carne, pele e leite (VIEIRA, 2007).

O desenvolvimento da caprinocultura e ovinocultura no Nordeste é severamente afetado por inúmeros fatores (PINHEIRO et al., 2000). As altas taxas de morbidade e mortalidade presentes em propriedades da região ocasionam sérios prejuízos econômicos aos produtores, chegando a inviabilizar a atividade pecuária (ALENCAR et al., 2010). E de acordo com Batista et al. (1999) os baixos índices na produção podem ser motivados por problemas sanitários, stress alimentar e erros no manejo reprodutivo dos rebanhos.

Dentre as enfermidades que mais acometem os caprinos, a que representa um maior entrave na produção destes animais é a verminose (BARBOSA et al., 2003). Estas doenças parasitárias ocupam um lugar de destaque, sendo responsabilizada por elevadas perdas econômicas, em decorrência de crescimento retardado, perda de peso, redução do consumo de alimento, queda na produção de leite, baixa fertilidade e nos casos de infecção maciça, altas taxas de mortalidade (VIEIRA e CAVALCANTE, 1999).

O controle desse parasitismo é feito, basicamente, com a utilização de anti-helmínticos (CHARLES, 1995). Esse tipo de tratamento acarreta diversos prejuízos, como a liberação de restos de resíduos tóxicos acarretando problemas ambientais e de saúde (MATTOS et al., 1997), além de elevarem os custos da produção (ECHEVARRIA, 1995). O uso constante e indiscriminado desses fármacos teve como consequência a seleção de populações de helmintos que apresenta resistência aos diferentes grupos de fármacos utilizados no tratamento dos animais (POMROY et al. 1992).

Atualmente uma alternativa viável e recorrente ao tratamento de doenças parasitaria e que poderá reduzir o uso de anti-helmínticos, é a fitoterapia, devido ao baixo custo de manuseio, fácil acesso, diminuição de problemas ambientais e a eficácia que esse método vem demonstrando no rebanho (CARMO et al., 2013). Muitas plantas são conhecidas popularmente por combater essas helmíntoses, porém, seu uso requer verificação científica para uma real comprovação da sua eficácia (SILVA, 2007).

A pesquisa de plantas com atividade medicinal envolve várias etapas, desde a seleção da planta até a comercialização do produto final. O conhecimento prévio dos componentes químicos encontrados nos extratos vegetais dessas plantas é necessário, pois fornece a relação dos seus principais metabólitos (DOURADO, 2006).

Na Caatinga várias espécies endêmicas da fauna e flora, foram descritas ultimamente, o que ainda nos mostra uma precariedade de estudos nessa fitofisionomia (CASTELLETTI et al., 2004). Este ecossistema apresenta também amplo potencial medicinal em suas espécies, contudo sua exploração tem reduzido suas populações, mostrando que são necessárias ações prioritárias de conservação. Dessa forma a diversidade e a utilização da flora e fauna da Caatinga estão comprometidas pela perda de sua biodiversidade (ALMEIDA et al., 2007).

Com o incentivo do uso dessas plantas medicinais é necessário que ocorra o controle da população das mesmas, e conseqüentemente manutenção da população dessas plantas. É de fundamental importância voltar o olhar do produtor para o que ele já tem e dessa forma dar ao animal um tratamento natural que não acarrete tantos problemas (ANDRADE et al., 2014)

É indiscutível a constante busca por tratamentos que apresentem resultados eficazes e com um menor custo. Até o presente momento, ao que se refere a tratamentos não farmacológicos, com o uso apenas de fitoterápicos há uma falta de comprovação por meio da comunidade científica quanto a sua eficácia (PIMENTEL, 2013). Diante a importância da fitoterapia e da escassez de pesquisas na área da medicina veterinária, torna-se necessário identificar as principais plantas para elaboração de fitoterápicos, e suas indicações terapêuticas para os sistemas de produção animal a fim de analisar a sua importância e inserção no mercado.

O direcionamento das pesquisas é de suma importância para relação custo/benefício. Pensando nisto e na carência de trabalhos sobre a comprovação

científica da eficácia de plantas medicinais no tratamento de parasitoses, o presente trabalho teve como objetivo identificar as populações de plantas com efeito antiparasitário em rebanhos caprinos e ovinos através de observações e estudos Etnoveterinários e práticas usadas em comunidades rurais.

2. METODOLOGIA

Área do Estudo

O estudo foi realizado em um arranjo familiar componente do Território da Cidadania do Médio Sertão da Paraíba, devido à vinculação ao projeto de Núcleo de Extensão e Pesquisa em Desenvolvimento Territorial para o Eixo Aglutinador da Caprinovinocultura do Território do Médio Sertão Paraibano, Processo nº 463999/2014-2; linha de Fomento: Edital CNPq/MDA 11/2014.

Esta área abrange cerca de 6.037,70 Km² e é composta por 24 municípios. O assentamento que foi selecionado para realização do trabalho foi Patativa do Assaré que localiza-se no distrito de Santa Gertrudes na microrregião de Patos-PB.

As atividades de pesquisa estão sendo realizadas, também, no Laboratório de Doenças Parasitárias dos Animais Domésticos (LDPAD), no Laboratório de Ciências Químicas e Biológicas (LCQB) e no Herbário do Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG) Campus de Patos – PB.

Métodos

Coleta e Preparo do Material Botânico

Foi selecionada a espécie de planta que teve o maior número de citações entre localidade encontrada através de inspeção visual, coletadas de acordo com sua distribuição natural e disponibilidade local. As coletas foram realizadas nos meses de fevereiro e março de 2017 e foram utilizados preferencialmente folhas e raízes.

O material vegetal foi colocado para secagem ao ar por 48 horas, em seguida levados à estufa de ventilação forçada a 60° C por 24 horas, logo após, pesado e moído. Acondicionado em frascos de cor âmbar em temperatura ambiente de ± 25° C até o momento para o processamento.

Análise estatística do material botânico e dispersores

A análise estatística dos dispersores e plantas foi feita de forma descritiva dos resultados.

Estudo Etnoveterinário

Foram entrevistadas 13 famílias do assentamento já citado, onde foi esclarecido a estas, que o estudo é composto por um questionário estruturado contendo perguntas com os dados pessoais dos entrevistados e perguntas específicas sobre a utilização de plantas medicinais para o tratamento de doenças que acometem os animais, bem como as partes utilizadas, modo de preparo e finalidade de uso.

O estudo foi realizado respeitando os valores culturais, social, morais, religiosos e éticos, bem como os hábitos e costumes da comunidade. As pessoas entrevistadas residem efetivamente na comunidade. O estudo foi realizado em indivíduos com idade superior a 18 anos. A abordagem aos informantes foi realizada diretamente no domicílio do entrevistado, onde foram explicados em pormenores os objetivos do estudo.

As famílias assinam um termo de consentimento para realização da pesquisa

Análise dos dados do Estudo Etnoveterinário:

Todas as informações coletadas foram transferidas para um banco de dados eletrônicos, onde foram sistematizados e processados. Posteriormente os dados foram transformados em valores percentuais e exibidos na forma de gráficos e tabelas.

Os dados foram tabulados em planilhas do Microsoft Excel e analisados utilizando dois métodos etnobotânicos quantitativos: fator informante consenso (ICF) e valor utilizado (UV), segundo a metodologia de Ritter et al. (2012) .

Para o cálculo do ICF, as espécies citadas foram agrupadas em categorias de usos medicinais com base nas doenças relatadas pelos entrevistados. O ICF foi calculado utilizando a fórmula $ICF = \frac{n_{ur} - n_t}{n_{ur} - 1}$, onde n_{ur} representa o número de citações em cada categoria de uso e n_t representa o número de espécies citadas (SHARMA et al., 2012).

O UV foi calculado usando a fórmula proposta por Phillips e Gentry (1993). Para calcular o valor de uso de uma espécie para um informante (UV_{is}), a fórmula $UV_{is} = \sum U_{si} / n_{is}$ foi utilizada, onde UV_{is} é o número de usos mencionados pelo informante para a espécie e n_{is} é o número de entrevistas com o informante. Para o presente estudo, n_{is} sempre será um, pois foi apenas uma entrevista por informante. Portanto, o valor de UV_{is} sempre será igual ao valor U_{si} . Para calcular o valor de uso de cada espécie (UV_s), a fórmula $UV_s = \sum U_{si} / n$ foi usada, onde UV_{si} é igual ao valor

de uso de uma espécie para um informante e "n" é o número total de informantes. O valor de "n" corresponde ao valor "ns" identificado por Phillips e Gentry (1993), uma vez que todas as espécies podem ser citados por qualquer informante.

Teste de Eficácia *in vitro*

A planta escolhida foi utilizada para os testes *in vitro*. Os mecanismos de ação de algumas plantas e extratos de plantas que podem afetar a viabilidade, mobilidade e fecundidade dos parasitos *in vitro* ainda carecem de estudos científicos. Entretanto, a principal vantagem do uso de estudos *in vitro* para testar as propriedades anti-helmínticas dessas plantas é o baixo custo, rapidez dos resultados e possibilidades de amplos *screenings* (GITHIORI et al., 2006).

Estes testes servem como uma indicação inicial da atividade que está sendo pesquisada, e quando utilizados no início da triagem, permitem selecionar as plantas que apresentam melhores resultados, diminuindo gastos, evitando perda de tempo e uso indiscriminado de animais de experimentação. Para determinação do potencial anti-helmíntico de plantas podem ser realizados os testes de inibição de eclosão de ovos, de motilidade ou de desenvolvimento larvar de nematódeos, além de ensaios com nematódeos de vida livre (CAMURÇA – VASCONCELOS et al., 2005).

Teste Ovicida

Para obtenção dos ovos de helmintos, foram coletadas as fezes do ambiente ao amanhecer do dia, de instalações com piso ripado possuindo sob este uma manta plástica que impediu o contato das mesmas com o solo e foram acondicionadas em sacos plásticos e encaminhadas para o Laboratório de Doenças Parasitárias e Animais Domésticos (LDPAD) do Centro de Saúde e Tecnologia Rural – CSTR da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, sob temperatura ambiente. As coletas foram realizadas no mês de Abril de 2017. Em seguida foi realizada a técnica dos quatro tamises (UENO & GUTIERRES, 1983).

A análise parasitológica de contagem média de ovos (OPG) ovos por grama de fezes, segundo o método de Gordon e Whitlock modificado (Ueno & Gutierrez, 1983).

A partir dessa suspensão obtida através da técnica de Gordon & Whitlock (1938) foram utilizados 2 mL do extrato nas concentrações 50; 25; 12; 6 e 3% mg/mL⁻¹ para cada 200 ovos em 2 mL, de acordo com Hubert & Kerboeuf (1984) e colocado na placa de Petri. Os ensaios foram realizados em triplicata.

A adição de um produto em placa ou tubos com ovos recentemente coletados permitem avaliar o efeito deste produto sobre as mitoses, portanto, o teste *in vitro* de inibição de eclosão de ovos é realizado para verificar o efeito inibitório de um composto (natural ou não) na eclosão destes ovos (Coles et al., 1992).

As leituras ao microscópio óptico, para a contagem dos ovos em desenvolvimento foram realizadas com 24h, 48h e 72h de incubação. As variáveis quantificadas será ovo viável (OVV) e ovo inviável (OVI), identificado pelo gênero. Um ovo foi considerado do tipo OVV, quando apresentava uma massa arredondada formada por um grande número de células; o ovo do tipo OVI quando tinha uma formação interna mais alongada do que arredondada, dobrada ao meio e de aspecto grosseiro.

O procedimento foi igualmente repetido com água destilada para o controle negativo e com albendazole 5% para o controle positivo.

Teste Larvicida

O teste de inibição da motilidade ou do desenvolvimento larvar é um procedimento modificado da técnica descrita por Hubert & Kerbouef (1992), que foi inicialmente desenvolvido para avaliação de resistência anti-helmíntica.

Para obtenção das larvas de helmintos, foram coletadas as fezes do ambiente ao amanhecer do dia, de instalações com piso ripado possuindo sob este uma manta plástica que impediu o contato das mesmas com o solo e também foram acondicionadas em sacos plásticos e encaminhadas para o Laboratório de Doenças Parasitárias e Animais Domésticos (LDPAD) do Centro de Saúde e Tecnologia Rural – CSTR da Universidade Federal de Campina Grande – UFCG, sob temperatura ambiente. As coletas foram realizadas no mês de Abril de 2017.

As larvas infectantes foram obtidas através da coprocultura pela técnica de ROBERTS & SULLIVAM (1950). A partir da suspensão obtida através da coprocultura procedeu-se a contagem e identificação das larvas.

Foram utilizados 2mL do extrato nas concentrações 50; 25; 12; 6 e 3% mg/mL⁻¹ para cada 200 ovos em 2 mL, de acordo com Hubert & Kerboeurf (1984) e colocados em placa de Petri. Os ensaios foram realizados em triplicata.

A ação dos extratos vegetais sobre o desenvolvimento larval foi avaliada após o período de 24h, 48h e 72h. As variáveis quantificadas foi larva viável (LVV) e larva inviável (LVI).

O procedimento foi igualmente repetido com albendazole 5% para o controle positivo e água destilada para o controle negativo.

Análise dos Dados dos Testes Ovicida e Larvicida

O delineamento experimental utilizado será inteiramente ao acaso (DIC) o qual os dados obtidos dos testes de eclosão de ovos e desenvolvimento larval, referentes ao efeito das três concentrações dos extratos, do controle negativo e controle positivo, foram expressos em porcentagem, transformados em logaritmos no número de base 10 pela fórmula: $\log(x + 1)$ devido ao grande coeficiente de variação observado, submetidos à análise de regressão quadrática na análise de variância (ANOVA), onde buscou relacionar a variável aleatória (Y) com a variável fixa (X) nas situações onde foram detectada significância pelo teste F a 1% e 5% de probabilidade. A relação entre essas variáveis foi expressa pela equação que melhor se ajustou aos dados.

Os dados estatísticos foram analisados pelo programa SAS (*Statistical Analysis System*).

Procedimento ético

Este estudo foi conduzido com base na Resolução nº 951/2011 do Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA) e sua execução teve início somente após a aprovação pelo Comitê de Ética no Uso de Animais – CEUA da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). O presente projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Campina Grande, Numero do protocolo CEP 007/2016. Vale ressaltar que toda a comunidade envolvida na pesquisa assinou um Termo de Autorização impresso em duas vias, uma para a comunidade onde foi feita a pesquisa de campo e laboratorial e outra para o pesquisador.

3. Desenvolvimento

3.1 Resultados e Discussão

Do Estudo Etnoveterinário

Foram entrevistadas 13 pessoas, sendo 10 mulheres e três homens, nas quais foram citados 12 nomes de plantas com potencial medicinal, distribuídas em 11 famílias botânicas (Tabela 1). Nesse estudo foi possível observar que as mulheres foram as maiores detentoras do conhecimento. O que corrobora com outros trabalhos, como o de Freitas (2012), Pires et al. (2014) e Rodrigues & Andrade (2014).

Tabela 1. Espécie de plantas usadas na medicina etnoveterinária por produtores rurais do Território do Médio Sertão da Paraíba, Brasil de acordo com a família, indicação medicinal, parte da planta usada e modo de uso.

Família	Nome Científico	Nome Vulgar	Parte Usada	Modo de Uso	Indicação	sistema	Citações/UV _{is}	UV _s
Lamiaceae	Melissa officinalis	Cidreira	Folha	Chá	Febre	Diversos	4	0,07
					Calmente	nervoso	9	0,15
					coriza	Respiratório	5	0,08
Poaceae	Cymbopogon citratus	Capim santo	Folha	Chá	coriza	Respiratório	2	0,03
					calmante	Nervoso	1	0,02
					coceira	Tegumentar	1	0,02
					queda de Pêlos	tegumentar	9	0,15
Rutaceae	Citrus aurantium	Laranja	casca	chá	mal estar	Digestivo	4	0,07
Amaranthaceae	Chenopodium ambrosioides	Mastruz	folhas e talo	chá	anti-helmintico	Digestivo	11	0,18
				sumo	anti-inflamatório	anti-inflamatório	5	0,08
Lamiaceae	Mentha spicata	Hortelã	folha e talo	chá	coriza	Respiratório	5	0,08
				in natura	Cólica	Digestivo	17	0,28
Anacardiaceae	Anacardium occidentale L.	Cajú	casca	Chá	anti-inflamatório	anti-inflamatório	3	0,05
			fruta	Chá	anti-helmintico	Digestivo	3	0,05
Liliáceae	Aloe vera	Babosa	fruta	in natura	Pêlos	Tegumentar	4	0,07
Malpighiaceae	Malpighia emarginata	Acerola	Folha	in natura	coriza	Respiratório	3	0,05
Monimiaceae	Peumus boldus Molina	Boldo	Folha	Chá	mal estar	Digestivo	4	0,07
Punicaceae	Punica granatum L.	Romã	semente	Chá	anti-inflamatório	anti-inflamatório	1	0,02
Cucurbitaceae	Mormodica charantia L.	Melão Caetano	Rama/Folha	In natura	Anti-helmintico	Digestivo	17	0,28
Zingiberaceae	Zingiber officinalis	Gengibre	Batata	Chá	faringite	Respiratório	1	0,02

UV_{is} (valor de uso de uma espécie para um informante), UV_s (valor de uso de cada espécie)

Dentre as famílias citadas destaca-se a Lamiaceae (18,18%). Dentre as diversas indicações terapêuticas as plantas de ação digestiva (41,67%), respiratória (41,67%), tegumentar (33,33%) e anti-inflamatória (25%) se destacaram dentre as demais implicações.

O valor de uso de uma espécie por informante (UV_{IS}/UV_S) mostra o hortelã - *Mentha spicata* (17/0.28), melão de são Caetano – *Mormodica charantia* (17/0.28), mastruz – *Chenopodium ambrosioides*(11/0.18), cidreira- *Melissa officinalis* (9/0.15) e o capim santo- *Cymbopogon citratus* (9/0.15) como as plantas de maior indicação.

Os valores dos fatores do informante consenso (IFC) por categoria ou sistema estão apresentados na tabela 2. A categoria Tegumentar apresentou os maiores valores(0,89), seguido do digestivo (0,89), nervoso (0,88), anti-inflamatório (0,75) e respiratório (0,73). Na tabela 2 mostram os valores dos fatores do informante concenso (ICF).

Tabela 2. Categoria de uso das plantas medicinais e o fator do informante consenso (ICF) de plantas usadas na medicina etnoveterinária por produtores rurais do Território do Médio Sertão da Paraíba

Categoria de uso medicinal	Espécies	Número de citações (nur)	ICF
Digestivo	5	39	0.89
Tegumentar	4	31	0.90
Anti-inflamatório	3	9	0.75
Diversos	1	1	0.00
Doenças Respiratórias	5	16	0.73
Nervoso	2	10	0.88

Determinação dos dispersores de plantas com potencial antiparasitário

Dos entrevistados apenas um demonstrou conhecimento a cerca de potenciais dispersores. Sendo citada apenas a raposa (*Dusicyon thous*). No entanto os entrevistados quando instigados sobre os animais que seriam os prováveis dispersores afirmavam existir aves e lagartos. E citavam o Galo de Campina (*Paroaria dominicana*), Golado (*Sporophila albogularis*) e Azulão (*Cyanocopsa brissonii*), mas não os relacionavam com as plantas medicinais.

Os estudos que envolvem a etnobotânica promovem a preservação da biodiversidade e a acessibilidade da população a esses recursos. É importante o incentivo de estudos que mostrem os benefícios dos fitoterápicos, assim como a interação dessas plantas com seus dispersores. Essa ação é fundamental para a preservação e manutenção das estruturas florestais que sofrem com a alta degradação devido ao baixo conhecimento da população em relação aos benefícios das plantas medicinais.

Testes in vitro

De acordo com o estudo etnoveterinário a planta com mais citações de acordo com a ação anti-helmíntica foi a *M. charantia*. Por tal motivo está foi escolhida para ser analisada nos testes *in vitro*.

A ação anti-helmíntica do extrato etanólico das folhas de *M. charantia* foi observada no teste de eclosão de ovos e sobre a motilidade larval, sendo considerados inviáveis os ovos que mostraram desenvolvimento anormal e as larvas imóveis e/ou distendidas.

Foi observada diferença significativa entre as concentrações do extrato etanólico de *M. charantia* e os tratamentos testemunha e fármaco quanto ao número de ovos inviáveis, demonstrando ação ovicida do extrato etanólico. As concentrações de 12, 25 e 50% não diferiram entre si. O número de ovos inviáveis foi maior em 12% (tabela 3).

No teste de motilidade larval as concentrações acima de 12% foram significativamente melhor quanto ao número de larvas inviáveis, talvez pela aderência dos resíduos do extrato as larvas (tabela 3).

Tabela 3. Valores médios do desenvolvimento de ovos e larvas de nematódeos gastrintestinais sob a ação de diferentes concentrações de extrato etanólico de *M. charantia* por 72 horas

Tratamentos	Estágio de Desenvolvimento			
	OVV	OVI	LVV	LVI
3%	80.00AB	18.58AB	90.41B	7.55D
6%	71.05AB	26.50AB	95.99AB	3.02DI
12%	52.03B	43.85A	71.10C	26.83C
25%	56.70B	40.08A	50.43D	47.36E
50%	61.06B	35.00A	11.26E	85.60A
Controle	92.75A	3.20B	99.60 ^a	0.50E
Controle positivo	73.00AB	24.81AB	98.00AB	0.97DI

OVV = ovo viável. OVI = ovo inviável. LVV = larva viável. LVI = larva inviável. Letras maiúsculas comparam médias nas colunas. Letras diferentes indicam valores significativamente diferentes ($P < 0,05$).

A ação do extrato etanólico de *M. charantia* em relação ao tempo de exposição, não foi observada diferença significativa em relação ao tempo 72 horas. Os ovos e larvas inviáveis foram observados nas primeiras 24 horas de exposição. Em 48 horas, alguns ovos iniciaram seu desenvolvimento celular e não diferiu do número registrado em 24 horas. As larvas em 24 horas tinham dificuldade de movimentação, pois, aderiam ao extrato e ficavam imóveis. Sendo que em 72 horas se observava melhor quais realmente estavam sem movimento, apresentando-se totalmente distendidas, inviáveis (tabela 4).

Tabela 4. Tempo de exposição ao extrato etanólico de *M. charantia* e a relação com a ação ovicida e larvicida

Período	OVV	OVI	LVV	LVI
24	62.21B	35.57 ^a	71.73B	26.15A
48	82.65 ^a	15.25B	78.36A	20.33B
72	65.67B	32.25 ^a	70.53B	27.37A

OVV = ovo viável. OVI = ovo inviável. LVV = larva viável. LVI = larva inviável. Letras maiúsculas comparam médias nas colunas. Letras diferentes indicam valores significativamente diferentes ($P < 0,05$).

Os estudos *in vitro* utilizando *M. charantia* e nematódeos gastrintestinais são escassos, dessa forma discute-se os presentes resultados com os de Batista et al., (1999) que avaliaram *in vitro*, também, a ação de *M. charantia* sobre a eclosão de ovos e a motilidade de larvas do nematódeo *Haemonchus contortus*, onde se observou que quanto maior a concentração do extrato maior diminuição no desenvolvimento dos ovos, impedindo a eclosão e que a motilidade larval foi impedida independente da dose do extrato aplicada. Estes resultados se somam ao do presente estudo atestando a ação ovicida e larvicida do extrato etanólico de *M. charantia*.

Outros estudos como os de Costa et al., (2006), que avaliou inicialmente *in vivo* a ação anti-helmíntica das folhas de *Azadirachta indica* sobre nematódeos gastrintestinais de ovinos e o de Chagas et al., (2008) que através de estudo *in vitro* sobre ovos e larvas do nematódeo *Haemonchus contortus* concluíram que o extrato etanólico das folhas de *A. indica* pode ser utilizado no controle desse parasito; serviram de incentivo ao presente estudo e reforçam a importância de se estudar as plantas medicinais, objetivando, também, o isolamento de moléculas que propiciarão a novos modelos de controle das parasitoses gastrintestinais para caprinos e ovinos.

4. Conclusão

De acordo com a aplicação do estudo etnoveterinário é notório que o conhecimento da comunidade encontrada na região nordeste e o resultados encontrado pela comunidade científica são válidos, complementares e de certa forma assertivos.

Diante das condições experimentais aplicadas nesse estudo foi possível observar que a *M. charantia* possui ação sobre ovos e larvas de nematódeos. A planta medicinal utilizada sinaliza como uma alternativa ecologicamente viável para o controle das helmintoses gastrintestinais de caprinos naturalmente infectados no semiárido paraibano.

É fundamental que sejam feitos mais estudos para uma melhor comprovação de plantas que já possuem algum estudo pela comunidade científica, como também para obter novos resultados que comprovem a eficácia de novas plantas sobre os nematódeos de caprinos para o melhoramento custo/benefício na produção desses animais.

5. Agradecimentos

Ao PIBIC/CNPq-UFCG, pois o presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Brasil.

6. Referências

ALENCAR, Sylvana Pontual et al. PERFIL SANITÁRIO DOS REBANHOS CAPRINOS E OVINOS NO SERTÃO DE PERNAMBUCANO. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 11, n. 1, p.131-140, 1 abr. 2010. Universidade Federal de Goiás. <http://dx.doi.org/10.5216/cab.v11i1.4051>.

ALMEIDA, Wirllânea Vasconcelos Fontes de et al. **AVALIAÇÃO DE PLANTAS MEDICINAIS EM CAPRINOS DA REGIÃO DO SEMI-ÁRIDO PARAIBANO NATURALMENTE INFECTADOS POR NEMATÓIDES GASTRINTESTINAIS**. Revista Caatinga, Mossoró, v. 20, n. 3, p.1-7, jul./set. 2007..

ANDRADE, F. D. ; RIBEIRO, A. R. C. ; MEDEIROS, M. C. ; FONSECA, S. S. ; ATHAYDE, A.C.R.; FERREIRA, A. F. ; RODRIGUES, O. G. ; SILVA, W. W. . Ação anti-helmíntica do extrato hidroalcolólico da raiz da *Tarenaya spinosa* (Jacq.) Raf. no controle de *Haemonchus contortus* em ovinos. Pesquisa Veterinária Brasileira (Online), v. 34, p. 242-246, 2014

BARBOSA, Patrícia Batista Barra Medeiros et al. **ESPÉCIES DO GÊNERO EIMERIA SCHNEIDER, 1875 (APICOMPLEXA: EIMERIIDAE) PARASITAS DE CAPRINOS NO MUNICÍPIO DE MOSSORÓ, RIO GRANDE DO NORTE**. 2003. Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/530605>>. Acesso em: 26 jul. 2016.

BATISTA, Luiz Matos et al. **ATIVIDADE OVICIDA E LARVICIDA IN VITRO DAS PLANTAS SPIGELIA ANTHELMIA E MOMORDICA CHARANTIA CONTRA O NEMATÓDEO HAEMONCHUS CONTORTUS**. 1999. Disponível em: <<http://www.uece.br/cienciaanimal/dmdocuments/Artigo3.1999.2.pdf>>. Acesso em: 25 jul. 2017.

BENVENUTI, Camila Loures. **CARACTERIZAÇÃO FENOTÍPICA DE CAPRINOS MESTIÇOS RESISTENTES E SUSCEPTÍVEIS A VERMINOSE**

GASTRINTESTINAL NO NORDESTE DO BRASIL. 2011. 100 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Zootecnia, Universidade Vale do Acaraú, Sobral, 2011.

CARMO, F.N.A. et al. Ação anti-helmíntica da *Punica granatum* (Romã). In: IX CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DO IFRN, 2013., **Anais...** p. 215-222.

Castelletti, C. H. M., J. M. C. Silva, M. Tabarelli, e A. M. M. Santos. 2004. Quanto ainda resta da Caatinga? Uma estimativa preliminar. Pp 91–100 in J. M. C. Silva, M. Tabarelli, M. Fonseca e L. Lins, editores. Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação. Ministério do Meio Ambiente, Brasília.

CHAGAS, A.C.S.; VIEIRA, L.S.; FREITAS, A.R.; ARAÚJO, M.R.A.; ARAÚJO-FILHO, J.A.; ARAGUÃO, W.R.; NAVARRO, A.M.C. Anthelmintic efficacy of neem (*Azadirachta indica* A. Juss) and the homeopathic product Fator Vermes® in Morada Nova sheep. **Veterinary Parasitology**, Vol.151, p. 68–73. 2008.

CHARLES, T. P. 1995. **Disponibilidade de larvas infectantes de nematódeos gastrointestinais parasitas de ovinos deslanados no semiárido pernambucano.** *Ciência Rur.*, 25:437 - 442.

COSTA, C. T. C.; BEVILAQUA, C. M. L.; MACIEL, M. V.; CAMURÇA-VASCONCELOS, A. L. F.; MORAIS, S. M.; MONTEIRO, M. V. B.; FARIAS, V. M.; SILVA, M. V.; SOUZA, M. M. C. Anthelmintic activity of *Azadirachta indica* A. Juss against sheep gastrointestinal nematodes. **Veterinary Parasitology**. Vol. 137, p. 306-310. 2006.

DOURADO, R.S. Isolamento de compostos secundários em extratos de caules e folhas de *Hypericum cordatum* (Vell. Conc.) N. Robson (Clusiaceae). 104f. (Dissertação – Mestrado em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente). Instituto de Botânica da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, 2006.

ECHEVARRIA F. et.al. Situação da resistência de helmintos de bovinos e ovinos no Brasil,. In:9º Seminário Brasileiro de Parasitologia Veterinária, Campo Grande, M, 1995. **Anais...** Campo Grande, 1995. p. 277-281.

FREITAS, A. V. L. et al. Plantas medicinais: um estudo etnobotânico nos quintais do Sítio Cruz, São Miguel, Rio Grande do Norte, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**. v. 10, n. 1, p. 48-59. 2012.

GITHIORI, J. B.; ATHANASIADOU, S.; THAMSBORG, S. M. Use of plants in novel approaches for control of gastrointestinal helminths in livestock with emphasis on small ruminants. **Veterinary Parasitology**, 139 (2006) 308-320.

HUBERT, J. & KERBOEUF, D. A new method for culture of larvae used in diagnosis of ruminant gastrointestinal strongylosis: comparison with fecal cultures. **Can. J. Comp. Med.** 48, 63 – 71, 1984.

IBGE, ANUÁRIO ESTATÍSTICO. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1993.

MATTOS, M.J.T. DE.; GERMER, M.; CASTRO, E.S. **Eficácia do ivermectin sobre endoparasitos de caprinos, no RS.** In: CONGRESSO ESTADUAL DE MEDICINA VETERINARIA, 13, 1997., Gramado, RS. **Anais...** Gramado: Sociedade de Veterinária do Rio Grande do Sul, 1997. p.198.

PHILLIPS.O. & GENTRY.A.H.1993.The useful plants of Tambopata, Peru: I Statistical hypotheses tests with a new quantitative technique. *Economic Botany*. 47:12-32.

PIMENTEL, Thaís Spacov Camargo. **Revisão sistemática: Tratamento da osteoartrose com uso de antiinflamatórios não esteroidais em cães.** 2013. 97 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013.

PINHEIRO, R.r. et al. Aspectos epidemiológicos da caprinocultura cearense. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 52, n. 5, p.1-14, abr. 2000.

PIRES, I.F.B. et al. Plantas medicinais como opção terapêutica em comunidade de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Medicinai.**, v. 16, n.2, supl. I, p.426-433, 2014.

POMROY, W.E.; WHELAN, N.; ALEXANDER,A.M. Multiple resistance in goat-derived *Ostertagia* and efficacy of moxidectin and combinations of other anthelmintics. *New Zealand Veterinary Journal*, v.40, p.76-78, 1992.

RITTER R.A. et al. 2012.Etnoveterinary Knowledge and practices at Colares island, Para state, eastern Amazon, Brasil. *Journal of Ethnopharmacology*. p.346-352.

ROBERT, F.H.S.; O’SULLIVAN, P.J. Methods for egg counts and larval cultures for strongyles infecting tract of cattle. **Australian Journal of Agricultural Research**, v.1, p.99-102, 1950.

RODRIGUES, A.P.; ANDRADE, L.H.C. Levantamento etnobotânico das plantas medicinais utilizadas pela comunidade de Inhamã, Pernambuco, Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Medicinai.**, v.16, 247 n.3, supl. I, p.721-730, 2014.

SHARMA R. et al.2012. Ethnoveterinary remedies of diseases among milk yielding animals in Kathua, Jammu and Kashmir. *Journal of Ethnopharmacology* p.265-272.

SILVA JÚNIOR, Fábio José Targino Moreira da. **Utilização de plantas nativas da região do Semiárido paraibano como forma de tratamento alternativo na Medicina Veterinária.** Areia-pb: Centro de Ciências Agrárias, 2007. 15 p.

UENO, H. ; GUTIERRES, V. C. **Manual para diagnóstico das helmintoses de ruminantes.** Porto Alegre : Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1983.

VIEIRA, L.S.; CAVALCANTE, A.C.R. Resistência anti-helmíntica em rebanhos caprinos no Estado do Ceará. Pesquisa Veterinária Brasileira, v.19, n.3-4, 1999.

VIEIRA, LUIZ DA SILVA , 3., 2007, João Pessoa. **Métodos Alternativos de controle de nematoides gastrintestinais em caprinos e ovinos.** João Pessoa: S, 2007. 12 p.