

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Delucchi e Castro (2000) utilizaram com sucesso 0,1 ml de dorametina 1% por via subcutânea, com apenas uma única aplicação, em cinco gatos naturalmente infestados com ácaros *N. cati* que apresentavam lesões alopecicas, eritematosas com formação de crostas e altamente pruriginosas. Os autores relatam o sucesso da dose de 290 µg/kg, onde foi observado início da remissão dos sinais clínicos após uma semana, com resolução completa com duas semanas e raspados cutâneos realizados após quinze dias revelaram ausência do parasitismo. Em 2008, Kumar et al. utilizaram em cinco gatos naturalmente infestados com *N. cati* ivermectina com intervalos semanais durante trinta dias. Não foram relatados sinais adversos atribuídos ao produto. Os autores relatam a resolução completa das lesões clínicas após duas semanas de aplicação do produto, assim como os raspados cutâneos que foram negativos.

Entretanto, alguns tratamentos convencionais como o uso das ivermectinas já demonstraram queda de eficácia (KUSHIDA; KUSHIDA, 2008). Curtis (2004) utilizou ivermectina por via subcutânea na dose de 0,3 mg/kg sendo eficaz no controle de *N. cati* em gatos naturalmente infestados. Entretanto, observaram-se sinais de intoxicação quando aplicado de modo “pour-on” em base alcoólica em animais jovens.

Como alternativa no controle da sarna em gatos causada pelo ácaro *Notoedres cati*, Teixeira et al. (2007) utilizaram extrato alcoólico de nim em um felino, SRD, naturalmente infestado pelo ácaro. O produto na concentração de 20% foi aplicado diariamente por um período de oito dias. Houve início da melhora do quadro clínico após quarenta e oito horas do início do tratamento, caracterizado pela diminuição do prurido, crostas e do número de ácaros encontrados no raspado cutâneo. Os autores relatam ainda que, após a última aplicação do produto foi evidenciada melhora completa das alterações dermatológicas e nenhum ácaro foi visto no raspado.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

Para avaliação da eficácia do nim no controle do ácaro *N. cati*, foram utilizados 18 animais, SRD, de idades variadas, naturalmente infestadas pelos ácaros, sendo identificados através de raspados cutâneos, de três regiões distintas: bordas das orelhas direita e esquerda, região da face, observados posteriormente ao microscópio.

Foi utilizada a emulsão de nim, a partir do óleo de nim puro, adquirido do laboratório Natural Rural®. Para o preparo da emulsão foi acrescentado a uma parte do óleo, tween 80 (emulsificante) na concentração de 30%. Posteriormente, a solução foi levada a um agitador magnético com aquecimento, onde permanecia por 10 minutos a uma temperatura de 40° C, completando até a quantidade desejada com água.

Os animais foram divididos em três grupos com seis animais cada: Grupo 1 foi mantido sem tratamento, grupo controle. O grupo 2 foi tratado com a formulação em teste, contendo 10% de nim, aplicados com auxílio de um borrifador, sendo empregado a cada sete dias, por um período de trinta dias de experimentação. O grupo 3 foi tratado com a mesma formulação aplicando o produto diariamente por igual período. Em ambos os grupos tratados, os animais foram medicados de maneira que todas as regiões do corpo fossem banhadas, sendo aplicado a dose de 3ml/kg de peso vivo. Os animais eram avaliados diariamente para o acompanhamento de possíveis reações adversas do produto, bem como para o acompanhamento da evolução clínica dos animais.

Os animais eram avaliados diariamente para o acompanhamento de possíveis reações adversas do produto, bem como para o acompanhamento da evolução clínica dos animais. Para avaliação da eficácia, foram realizados semanalmente raspados cutâneos das mesmas regiões, nos dias +3, +7, +14, +21, +28, + 35 e + 42 após o tratamento, onde a mobilidade do ácaro era o parâmetro para analisar sua viabilidade. Para avaliação da eficácia foram utilizadas como parâmetros a evolução clínica dos animais tratados, além da fórmula:  $(n^{\circ} \text{ de positivos antes do tratamento} - n^{\circ} \text{ de positivos depois do tratamento}) / (n^{\circ} \text{ de positivos antes do tratamento}) \times 100$ .

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSAO

No dia zero da experimentação, todos os animais apresentavam sintomatologia clínica compatível com o quadro clínico de sarna notoédrica, caracterizada por pápulas, crostas e intenso prurido (Figura 1), confirmados através de raspados cutâneos da borda da orelha.

O resultado dos raspados realizados durante todo o período experimental nos grupos controle e nos grupos tratados com a formulação em teste contendo 10% de extrato de nim aplicados em doses diárias e semanais, estão descritos na (Tabela 1).

Os gatos pertencentes ao grupo controle apresentavam o ácaro *N. cati* em ambos os condutos auditivos ao longo de todo período experimental com piora no quadro clínico, uma vez que foi observado um aumento na quantidade de crostas, do prurido e das lesões provocadas por infecção bacteriana secundária (Figura 2).

Nos animais tratados com a formulação em teste contendo 10% de extrato de nim, seja no grupo em que foi administrada apenas uma aplicação semanal ou nos animais tratados diariamente, não foram mais visualizados ácaros já a partir do dia +3, permanecendo sem alteração por todo período experimental. O produto foi 100% eficaz no controle da parasitose em gatos, sendo que de todos os 12 animais tratados diariamente ou semanalmente, com a formulação em teste, apenas um animal apresentou salivação após a utilização do produto (Figura 3).

Esse fato pode estar associado à ingestão involuntária de grande quantidade de nim após o tratamento dos animais, pelo hábito peculiar dos animais se lamberem, hábito muito comum em felinos.

Durante o período experimental foi observada melhora clínica nos animais a partir de 72 horas após a aplicação do produto, concomitantemente a não visualização de ácaros vivos nas orelhas dos animais através da realização de raspados cutâneos. Por se tratar de uma doença altamente contagiosa, optou-se por realizar um tratamento por trinta dias, embora ao final do dia +20, os animais estavam livres das crostas e do prurido.



**Figura 1.** Animal naturalmente infestado por *Notoedres cati* utilizado no trabalho. Notar as áreas alopecicas com presença de crostas em ambas as orelhas.

O crescimento dos pêlos foi observado já no final do período observacional, ou seja, sessenta dias após o tratamento, quando aplicados em doses semanais (Figura 4), ou quando aplicados em doses diárias (Figura 5).

Os animais utilizados no presente estudo eram oriundos de um abrigo que não apresentava mínimas condições higiênicas sanitárias para a manutenção dos animais, além da superlotação dos gatis em que eram mantidos os animais e pela constante escassez de alimento que os animais eram submetidos. Constantemente os animais durante o período experimental demonstravam sintomatologia compatível com as doenças do complexo respiratório viral felino. Provavelmente, pelas razões enumeradas, um grande número de animais veio a óbito durante o período experimental, com pelo menos um animal morto em cada grupo experimental, não sendo possível a realização de necropsias e avaliação histopatológica.

O primeiro animal que veio a óbito foi um gato do grupo controle no dia +19 da experimentação. No grupo tratado com a formulação em teste tratado semanalmente dois animais morreram, nos dias + 26 e + 33. Já o grupo tratado com o produto diariamente, três animais morreram ao longo do período experimental, respectivamente nos dias +24, + 32 e + 34.

**Tabela 1.** Resultado dos raspados cutâneos dos gatos naturalmente infestados com o ácaro *Notoedres cati* nos diferentes dias e grupos experimentais.

| Grupos/<br>Animais | Dias de Experimentação |        |         |         |          |          |          |          |
|--------------------|------------------------|--------|---------|---------|----------|----------|----------|----------|
|                    | Dia 0                  | Dia +3 | Dia + 7 | Dia +14 | Dia + 21 | Dia + 28 | Dia + 35 | Dia + 42 |
| <b>Controle</b>    |                        |        |         |         |          |          |          |          |
| 01                 | +                      | +      | +       | +       | +        | +        | +        | +        |
| 02                 | +                      | +      | +       | +       | +        | +        | +        | +        |
| 03                 | +                      | +      | +       | +       | Óbito    | Óbito    | Óbito    | Óbito    |
| 04                 | +                      | +      | +       | +       | +        | +        | +        | +        |
| 05                 | +                      | +      | +       | +       | +        | +        | +        | +        |
| 06                 | +                      | +      | +       | +       | +        | +        | +        | +        |
| <b>Nim DS</b>      |                        |        |         |         |          |          |          |          |
| 07                 | +                      | -      | -       | -       | -        | Óbito    | Óbito    | Óbito    |
| 08                 | +                      | -      | -       | -       | -        | -        | -        | -        |
| 09                 | +                      | -      | -       | -       | -        | -        | -        | -        |
| 10                 | +                      | -      | -       | -       | -        | -        | Óbito    | Óbito    |
| 11                 | +                      | -      | -       | -       | -        | -        | -        | -        |
| 12                 | +                      | -      | -       | -       | -        | -        | -        | -        |
| <b>Nim DD</b>      |                        |        |         |         |          |          |          |          |
| 13                 | +                      | -      | -       | -       | -        | -        | -        | -        |
| 14                 | +                      | -      | -       | -       | -        | -        | -        | -        |
| 15                 | +                      | -      | -       | -       | -        | Óbito    | Óbito    | Óbito    |
| 16                 | +                      | -      | -       | -       | -        | -        | -        | -        |
| 17                 | +                      | -      | -       | -       | -        | -        | Óbito    | Óbito    |
| 18                 | +                      | -      | -       | -       | -        | -        | Óbito    | Óbito    |

DS – Dose semanal; DD – Dose diária



**Figura 2.** Animal infestado por *Notoedres cati* pertencente ao grupo controle no dia +60 apresentando, sintomas característicos causados pela presença do ácaro.



**Figura 3.** Animal apresentando sialorréia logo após a utilização da formulação em teste contendo 10% de nim.



**Figura 4.** Animal pertencente ao grupo tratado semanalmente com a formulação contendo 10% de nim no dia zero (Figura da esquerda) e no dia +60 (Figura da direita), apresentando melhora dos sinais clínicos.



**Figura 5.** Animal pertencente ao grupo tratado diariamente com a formulação contendo 10% de nim no dia zero (Figura da esquerda) e no dia +60 (Figura da direita), apresentando melhora dos sinais clínicos.

Até o presente momento, não existem trabalhos científicos padronizados, que envolvam um número satisfatório de animais na literatura consultada sobre a utilização de extratos de nim no controle do ácaro *N. cati*, apenas um relato de caso descrito por Teixeira et al. (2007), em que foi utilizado extrato alcoólico de nim na concentração de 20%, durante oito dias consecutivos em um gato SRD naturalmente infestado com os ácaros. Os resultados do presente estudo são superiores aos descritos pelos autores que obtiveram 100% de eficácia após 48 horas da aplicação do produto, tendo remissão completa dos sintomas sete dias após o tratamento. O presente estudo obteve os mesmos resultados empregando extrato aquoso de nim na concentração de 10% com uma única aplicação semanal.

Os resultados do presente estudo confirmam a eficácia *in vivo* da formulação contendo 10% de extrato de nim no controle da sarna notoédrica em gatos naturalmente infestados.

## CAPÍTULO IX

### EFICÁCIA DO NIM (*Azadirachta indica*) NO CONTROLE DE *Demodex canis* (LEYDIG, 1859) EM CÃES



## RESUMO

A sarna demodécica canina é uma dermatopatia parasitária, com alta prevalência, causada pela excessiva proliferação do ácaro *Demodex canis*, que faz parte da biota normal dos animais, muito pequenos, de aspecto vermiforme, que parasitam essencialmente folículos pilosos, glândulas sebáceas e menos comumente nas glândulas sudoríparas de mamíferos. Muitas drogas têm sido usadas no tratamento da sarna demodécica canina. De uma forma geral, demonstram níveis de eficácia muito variados e, rotineiramente a ocorrência de efeitos colaterais que podem impossibilitar a conclusão da terapia. O presente trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar a eficácia da emulsão de nim (*Azadirachta indica*) na concentração de 10% no controle da sarna sarcóptica em cães naturalmente infestados. Foram utilizados 18 animais divididos em três grupos com seis animais cada. O grupo 1 permaneceu sem tratamento, grupo controle. O grupo 2 recebeu tratamento com a formulação teste em intervalos semanais por um período de sessenta dias. O grupo 3 foi medicado com o mesmo produto diariamente pelo mesmo período. Os animais foram avaliados diariamente para acompanhamento de eventuais efeitos colaterais ao produto. A avaliação da eficácia foi realizada nos dias 0, +7, +14, +21, +28, +35, +42, +49, +56 e +63 após o tratamento, feita através de raspados cutâneos. Um dos animais submetidos ao tratamento apresentou graves efeitos colaterais após a administração do produto. Ao final do período experimental, todos os animais do grupo controle e do grupo tratado apresentavam ácaros vivos, demonstrando a ineficácia da formulação em teste. Entretanto, os animais do grupo tratado diariamente ou semanalmente demonstraram melhora das lesões clínicas, possivelmente devido às propriedades anti-inflamatórias e antibióticas do nim. O produto não foi eficaz no controle da sarna demodécica em cães.

Palavras-chave: *Demodex canis*; Controle; Nim; Biopesticidas



## ABSTRACT

The canine demodectic mange is a parasitic dermatopathy of high prevalence caused by excessive proliferation of *Demodex canis* mites, which belongs to animals' natural biota. These are very small and vermiform mites, which essentially parasitize hair follicles, sebaceous glands and less commonly sudoriparous glands of mammals. Many drugs have been used as treatment of canine demodicosis, usually demonstrating varied efficacy levels, and routinely causing side effects which make therapy impossible. The objective of the present study was to evaluate the efficacy of a 10% neem (*Azadirachta indica*) emulsion on the control of demodectic mange on naturally infested dogs. Eighteen crossbreed animals were divided in three groups of six animals. Group 1 was maintained untreated (control). Group 2 was weekly treated with the tested formulation, within a period of 60 days. Group 3 was treated with the same product, daily for the same period. Animals were evaluated daily for appearance of product-related side effects. Parasitological evaluation was realized on days + 0, +7, +14, +21, +28, +35, +42, +49, +56 and +63 post treatment through skin scrapings. One of the treated animals showed grave side effects following the product administration. At the end of the trial both control and treated animals still presented living mites, demonstrating the inefficacy of the tested formulation. However, daily and weekly treated animals showed clinical remission of lesions, possibly due to neem's anti-inflammatory and antibiotic properties. The product was not efficacious for treatment of demodicosis on dogs.

Keywords: *Demodex canis*; Control; Neem; Biopesticide

## 1 INTRODUÇÃO

O ácaro *Demodex* pertence ao filo Arthropoda, Classe Arachnida, Subclasse Acari, Ordem Prostigmata, Subordem Trombidiforme, Família Demodecidae. São ácaros que fazem parte da flora normal dos animais, muito pequenos, de aspecto vermiforme, que parasitam essencialmente folículos pilosos, glândulas sebáceas e menos comumente nas glândulas sudoríparas de mamíferos.

Seu ciclo biológico dura em torno de 18 a 35 dias e passa inteiramente sobre o hospedeiro com cinco estágios: ovo, larva hexápode, dois estágios ninfais (protoninfa e deutoninfa) e adulto. Os ovos têm formato característico que são fusiformes. (SANTAREM, 2007).

A sarna demodécica canina é uma das dermatopatias mais comumente observadas na rotina veterinária (MUELLER, 2004), especialmente em regiões tropicais e subtropicais, onde tende a seguir um curso mais agressivo. Têm distribuição mundial e infesta praticamente todas as espécies de sangue quente, inclusive o homem (GUIMARÃES et al., 2001). Dentre as espécies do ácaro descritas, *D. canis* é a de maior prevalência e importância em cães.

Não existe predisposição sexual ou sazonal em relação à infestação, entretanto, o fator racial e idade são importantes na epizootiologia da enfermidade. A sarna demodécica parece ser uma doença multifatorial tendo como fatores predisponentes: alterações genéticas, nutricionais, utilização de drogas imunossupressoras, doenças debilitantes e estresse, especialmente em animais jovens (GHUBASH, 2006; SANTAREM, 2007).

A sarna é classificada em localizada, caracterizada por pequenas áreas alopecias, eritematosas e hiper pigmentadas; ou generalizada, que é caracterizada por extensas lesões alopecias, disseminadas, frequentemente associadas a infecções bacterianas secundárias, que acomete normalmente animais jovens ou senis, ambos imunossuprimidos (MATOUSEK, 2004; GORTEL, 2006; FOURIE, et al., 2007). Estas formas de distribuição da enfermidade se diferenciam não só pela extensão de acometimento corporal, mas também pelo decurso evolutivo e prognóstico (DELAYTE, 2002).

O diagnóstico da sarna demodécica é feito após a visualização do ácaro sob microscopia óptica. Diversas técnicas de colheita de material podem ser utilizadas, como: a impressão em fita adesiva, tricograma, raspado cutâneo profundo que são as mais utilizadas. Entretanto, eventualmente podem ser encontrados ácaros em citologias realizadas dos exsudados das lesões ou ainda, exame histopatológico (SANTAREM, 2007).

No passado, muitos cães foram eutanasiados devido à ineficácia dos acaricidas e pelas consecutivas recidivas. Hoje os tratamentos disponíveis incluem o uso de substâncias químicas muitas vezes tóxicas aos animais.

Diversos protocolos terapêuticos têm sido descritos na literatura apresentando bons resultados. Estes protocolos incluem o uso de medicações consideradas tóxicas aos animais que podem ser empregadas em diferentes vias de administração, seja por via oral, injetável ou tópica. Nos casos mais graves da doença causada pelo ácaro, a forma generalizada, frequentemente é possível encontrar lesões ulceradas o que pode aumentar a absorção do medicamento e levar o animal ao quadro de intoxicação.

Nesse contexto, novas modalidades terapêuticas devem ser desenvolvidas com o intuito de minimizar os possíveis efeitos colaterais. O objetivo do presente trabalho foi avaliar a eficácia da emulsão de nim no controle da sarna demodécica em cães.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

Diversas formulações químicas já foram utilizadas no controle da parasitose. Os organofosforados já foram recomendados para tratamento da sarna demodécica em diversas formulações. Apesar de serem muito eficazes, podem desenvolver graves efeitos colaterais nos pacientes e nas pessoas que o aplicam, podendo inclusive levar ao óbito (MUELLER, 2004). Já os piretróides, que são moléculas consideradas mais seguras, já foram utilizados em diversas apresentações, entretanto os resultados apresentados nem sempre eram satisfatórios.

Atualmente, o acaricida do grupo das formamidinas é o grupamento químico mais utilizado. Entretanto, os protocolos para a utilização vêm sendo adequados em virtude, principalmente, da resistência do parasito (SANTARÉM, 2007). Outros grupamentos químicos utilizados são as lactonas macrocíclicas, destacando-se o uso da ivermectina, moxidectina e da milbemicina. São moléculas utilizadas que podem provocar graves efeitos adversos nos animais.

Na tentativa de minimizar o uso de produtos químicos, muitas vezes deletérios aos animais, a associação com produtos fitoterápicos pode representar uma alternativa no controle dos parasitos, diminuindo a dose ou o tempo de aplicação dos produtos convencionais.

Tripathy et al. (1988) relatam a eficácia no tratamento da sarna demodécica em cães tratados com banhos, onde foi empregado o nim na apresentação de sabonete. Das (1993) relatou a eficácia do Nim em cães severamente acometidos por *Demodex canis*. Os animais apresentavam lesões ao redor das orelhas, pescoço, cabeça e ainda apresentavam intenso prurido. Vinte e oito dias após o uso do óleo de Nim foi relatado o aparecimento do pêlo (DAS et al., 1994).

Das (1993) empregou uma formulação comercial contendo extratos das plantas (*Cedrus deodara*, *A. indica* e *Eucalyptus ribes*) em quatorze cães com idades entre oito e 12 meses, apresentando lesões localizadas causadas pelo ácaro *D. canis*. Com apenas uma única aplicação nos casos leves e duas aplicações com intervalo de 24 horas foram suficientes para o controle da doença. O autor relata que alguns animais apresentaram reações adversas logo após a aplicação do produto.

Dakshinkar et al. (1998) empregaram uma solução contendo 10% de óleo de Nim no controle de cães naturalmente infestados com os ácaros *S. scabiei* e *D. canis*. O óleo de Nim mostrou-se 100% eficaz no controle da sarna sarcóptica, levando em média 26,75 dias para a recuperação das lesões dermatológicas causadas pela presença do parasito. Entretanto, o produto foi ineficaz em todos os cães tratados positivos para *D. canis*.

Pathak e Shukla, (1998) utilizaram uma formulação em teste contendo extratos das plantas: *C. deodara*, *Pogamia glabra*, *Eucalyptus globulus*, *Acorus calamus* e *A. indica* em cães infestados por *D. canis*. Os autores relatam a eficácia do produto a partir dos vinte dias após o tratamento, onde houve remissão dos sinais clínicos e sem quadros de recidiva. A formulação já havia sido relatada por Singh (1997) que utilizou em 36 cães obtendo eficácia de 87% no controle do parasitismo por *S. scabiei*, *D. canis* e carrapatos. Em 2008, Roy e Roy ao aplicarem a mesma formulação, na apresentação de gel, duas vezes por dia durante sete dias e por mais cinco dias com apenas uma aplicação relatam a mesma eficácia obtida por Pathak e Shukla, (1998) em cães apresentando quadros clínicos de demodicose localizada e generalizada, com lesões em processo de cicatrização e raspados cutâneos negativos, dentro de um período observacional de três meses.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

Para avaliação da eficácia do nim no controle da sarna demodécica foram utilizados 18 animais, SRD, de idades variadas, oriundos de um abrigo localizado no município do Rio de Janeiro, sendo identificados através de raspados cutâneos, de seis regiões distintas: região periocular, lados direito e esquerdo, base da cauda e região ventral do animal, espaço interdigital, observados posteriormente ao microscópio. Estes raspados foram realizados com lâminas de bisturi nº 23 sem corte, repetidamente, até que houvesse sangramento capilar. O material obtido dos raspados, diluído em solução fisiológica a 0,9%, foi colocado entre lâmina e lamínula para visualização de ácaros sob microscópio óptico.

Só foram incluídos no ensaio animais cujo exame apresentasse ácaros vivos nas fases de larva, ninfa ou adulto. Cães com apenas ovos de ácaros presentes no raspado não foram aproveitados. Todos os animais utilizados no estudo apresentavam a forma generalizada da doença, que é a apresentação clínica da doença mais grave e mais difícil de ser controlada.

Foi utilizada a emulsão de nim, a partir do óleo de nim puro, adquirido do laboratório Natural Rural®. Para o preparo da emulsão foi acrescentado a uma parte do óleo, tween 80 (emulsificante) na concentração de 30%. Posteriormente, a solução foi levada a um agitador magnético com aquecimento, onde permanecia por 10 minutos a uma temperatura de 40° C, completando até a quantidade desejada com água. A dose empregada em cada animal foi de 3 ml/kg de peso vivo, sendo administrada com auxílio de um borrifador.

Os animais foram divididos em três grupos com seis animais cada: Grupo 1 foi mantido sem tratamento, grupo controle. O grupo 2 foi tratado com a formulação em teste, contendo 10% de nim, aplicados na formulação spray, sendo empregado a cada sete dias, por um período de sessenta dias de experimentação. O grupo 3 foi tratado com a mesma formulação aplicando o produto diariamente por um período de trinta dias. Em ambos os grupos tratados, os animais foram medicados de maneira que todas as regiões do corpo fossem banhadas.

Os animais de cada grupo experimental foram mantidos em canis cimentados, de maneira que os animais de cada não tivessem contato entre si. Os animais foram mantidos com água *ad libitum* e comida sendo oferecida apenas uma vez ao dia.

Os animais eram avaliados diariamente para o acompanhamento de possíveis reações adversas do produto, bem como para o acompanhamento da evolução clínica dos animais. Para avaliação da eficácia, foram realizados raspados cutâneos das mesmas regiões, nos dias +7, +14, +21, +28, +35, +42, +49, +56 e +63 após o tratamento onde a mobilidade era o parâmetro para analisar a viabilidade do ácaro. Para avaliação da eficácia foi utilizado como parâmetro a evolução clínica dos animais tratados, além da fórmula:  $(n^{\circ} \text{ de positivos antes do tratamento} - n^{\circ} \text{ de positivos depois do tratamento}) / (n^{\circ} \text{ de positivos antes do tratamento}) \times 100$ .

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSAO

Os resultados dos raspados cutâneos realizados nos animais ao longo do período experimental e nos diferentes grupos, encontram-se descritos na Tabela 1.

No dia zero da experimentação todos os animais apresentavam sinais clínicos da doença (Figura 1), além de apresentarem positivos através da técnica de raspado cutâneo. Todos os animais do grupo controle e do grupo tratado semanalmente com extrato de nim a 10% permaneceram positivos ao longo de todo período experimental. Já no grupo tratado diariamente com o produto dois animais foram negativos no raspado cutâneo no dia + 21, permanecendo um deles negativo no raspado do dia + 28. Do dia + 35 ao dia +63, todos os animais eram positivos ao realizar o diagnóstico em pelo menos uma das áreas analisadas. Embora seja descrita como uma droga segura e não demonstrar nenhum efeito colateral, um dos animais submetidos ao tratamento semanal apresentava intenso prurido e grandes placas por toda a pele (Figura 2), quadro típico de reação alérgica, autolimitante, permanecendo por apenas algumas horas, não havendo a necessidade de tratamento terapêutico.

**Tabela 1.** Resultado dos raspados cutâneos dos cães naturalmente infestados com o ácaro *Demodex canis* nos diferentes dias e grupos experimentais.

| Animais<br>Grupos | Dias de experimentação |    |     |     |     |     |     |     |     |     |
|-------------------|------------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
|                   | 0                      | +7 | +14 | +21 | +28 | +35 | +42 | +49 | +56 | +63 |
| <b>Controle</b>   | +                      | +  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| 1                 | +                      | +  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| 2                 | +                      | +  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| 3                 | +                      | +  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| 4                 | +                      | +  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| 5                 | +                      | +  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| 6                 | +                      | +  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| <b>Nim 10% SE</b> |                        |    |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 7                 | +                      | +  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| 8                 | +                      | +  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| 9                 | +                      | +  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| 10                | +                      | +  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| 11                | +                      | +  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| 12                | +                      | +  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| <b>Nim 10% DI</b> |                        |    |     |     |     |     |     |     |     |     |
| 13                | +                      | +  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| 14                | +                      | +  | +   | -   | -   | +   | +   | +   | +   | +   |
| 15                | +                      | +  | +   | -   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| 16                | +                      | +  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| 17                | +                      | +  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |
| 18                | +                      | +  | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   | +   |

Nim SE – Nim 10% de aplicação semanal. Nim DI – Nim 10% de aplicação diária

Embora o produto contendo 10% de nim, empregado semanalmente ou diariamente, não apresente nenhuma eficácia no controle do ácaro *D. canis* em cães naturalmente infestados, todos os animais tratados apresentavam-se clinicamente melhores em relação ao grupo controle e em relação ao dia zero do experimento. Os animais ao final do período experimental já apresentavam avançado estágio de cicatrização das lesões dermatológicas e crescimento folicular discreto (Figuras 3 e 4), possivelmente pelas propriedades anti-inflamatórias do nim já descritas por outros autores.

Por se tratarem de animais mantidos em um abrigo em condições precárias (Figura 4), muitas vezes os animais ficavam sem cuidados básicos de criação, inclusive com a falta de alimentação. Sendo assim, os resultados clínicos poderiam ser melhores caso o manejo tivesse recebido tratamento de suporte.

A falta de protocolos documentados para o uso de fitoterápicos em testes *in vivo*, sobretudo na utilização em pequenos animais, torna difícil traçar uma comparação entre os tratamentos já descritos na literatura.



**Figura 1.** Animal positivo para *Demodex canis* apresentando áreas alopécicas, hiperêmicas com escoriações secundárias ao prurido.



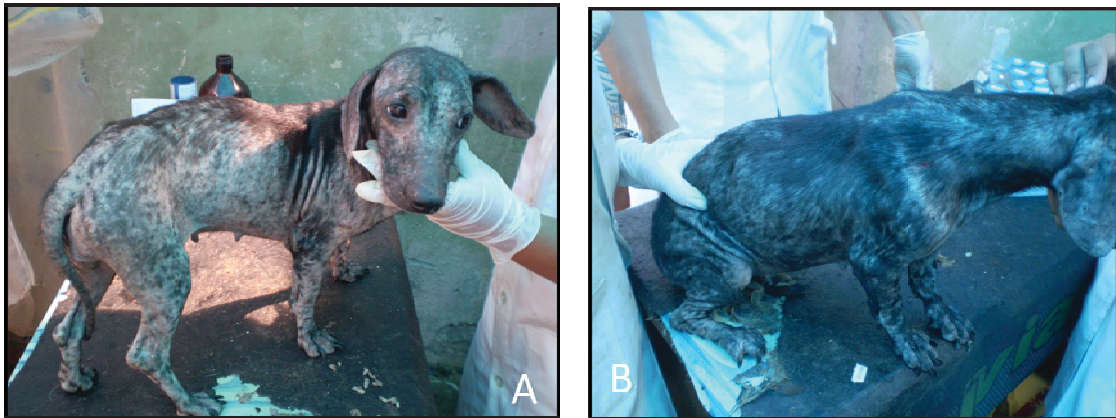


**Figura 2.** Animal apresentando lesões dermatologias caracterizadas por pápulas e placas logo após a aplicação do produto contendo 10% de extrato de nim.



**Figura 3.** Animal pertencente ao grupo tratado com a emulsão contendo 10% de nim, tratado semanalmente, no dia zero (A) e no dia +60 (B).





**Figura 4.** Animal pertencente ao grupo tratado com a emulsão contendo 10% de nim, tratado diariamente, no dia zero (A) e no dia +60 (B).

Os resultados do presente estudo também são inferiores aos relatados por Tripathy et al. (1988) que relatam eficácia do tratamento através de banhos diários com sabonetes contendo extratos de nim. Os resultados descritos por Das (1993) são muito superiores ao presente estudo. O autor empregou uma formulação contendo três diferentes plantas: *A. indica*, *C. deodara* e *E. ribes*, em quatorze cães identificados através de raspados positivos para *D. canis*. O autor obteve eficácia de 100% ao utilizar os produtos fitoterápicos com apenas uma aplicação nos casos leves e duas aplicações com intervalo de 24 nos casos graves. Os dados foram superiores ao presente estudo ao compararmos o resultado final dos experimentos. Entretanto, a comparação fica difícil de ser estabelecida pela diferenças na metodologia empregada, uma vez que no trabalho de Das, foi empregado associação de diversos produtos.

O mesmo problema de comparação foi verificado ao comparar os dados relatados por Pathak e Shukla (1998) que empregaram uma formulação contendo extratos das plantas *C. deodora*, *A. indica*, *P. glabra*, *E. globulus* e *A. calamus* no controle da sarna demodécica em cães, com eficácia após vinte e cinco dias de tratamento.

A associação de fitoterápicos também foi testada por Das e Bhatia (1993) que empregaram com sucesso os fitoterápicos *C. deodora*, *A. indica* e *E. ribes*, no controle de cães com sarna demodécica com apenas duas aplicações com intervalo de 24 horas na formulação spray. Apesar de utilizar o mesmo modo de aplicação do presente estudo, a associação dos fitoterápicos inviabilizou qualquer comparação com os dados do presente estudo.

Os resultados finais descritos por Roy e Roy (2008) são superiores aos do presente estudo, uma vez que comparações entre os experimentos não foi possível de ser avaliada devido à diferença entre as metodologias. Os autores empregaram em lesões localizadas e generalizadas causadas pelo ácaro *D. canis*, duas formulações distintas de fitoterápicos: uma contendo os fitoterápicos *C. deodara*, *P. glabra*, *E. globulus* e *A. calamus* associado ao produto comercial conhecido por Zerokeet, aplicado topicamente duas vezes ao dia por uma semana e depois por mais uma semana uma vez ao dia. A outra formulação era composta pelos fitoterápicos *C. deodara*, *P. glabra*, *A. indica*, *E. globulus* e *A. calamus* seguindo o mesmo protocolo de tratamento da formulação A, ambas de aplicação gel, acrescida de cápsulas administradas por via oral contendo os fitoterápicos *Curcuma longa*, *Allium sativum*,

*C. deodara*, *Berberis aristata*, *A. indica*, *Mangifera indica*, extrato de Shilajit e extrato de *Saussurea lappa*. Os resultados demonstraram que houve recidivas no tratamento feito exclusivamente pela via tópica e que no grupo tratado concomitantemente por via oral os resultados não demonstraram recidivas.

Embora os animais tenham se apresentado clinicamente melhores em relação ao dia zero e até mesmo os animais do grupo controle, os resultados do presente estudo demonstram que o nim na concentração de 10%, aplicado a cada sete dias ou diariamente por um período de trinta dias não são capazes de controlar o parasitismo causado por *D. canis* em cães.

### 3 CONCLUSÕES

- O nim na concentração de 10%, quando aplicado em cães, provoca uma diminuição no número de ovos recuperados da pulga *C. felis felis*
- O nim na concentração de 10% reduziu o percentual de eclosão das larvas de *C. felis felis*.
- O nim nas concentrações de 2, 5 e 10% não é eficaz no controle de fêmeas ingurgitadas do carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* através de testes *in vitro*.
- O extrato nim nas concentrações de 1 e 5% não é eficaz no controle do carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* através de testes *in vivo*.
- O nim na concentração de 10% apresentou eficácia moderada no controle de fêmeas ingurgitadas de *R. sanguineus* através de testes *in vitro*.
- O nim na concentração de 2% foi ineficaz no controle de larvas, ninfas e adultos do carrapato *R. sanguineus* em testes *in vivo*.
- O nim nas concentrações de 5 e 10% apresentou baixa eficácia no controle de larvas e ninfas do carrapato *R. sanguineus* em testes *in vivo*.
- O nim na concentração de 10% causou um menor percentual de eclosão de larvas do carrapato *R. sanguineus* através de testes *in vivo*.
- O nim não tem eficácia no controle de larvas e ninfas de *A. cajennense* em testes *in vivo*
- O nim na concentração de 10% é eficaz no controle da sarna psoróptica em coelhos.
- Os coelhos são sensíveis ao nim quando aplicado diariamente.
- O nim na concentração de 10% apresenta eficácia moderada no controle da sarna otodécica em cães.
- O nim na concentração de 10%, aplicado semanalmente ou diariamente é eficaz no controle da sarna sarcóptica em cães.
- O nim na concentração de 10%, aplicado semanalmente ou diariamente, é eficaz no controle da sarna notoédrica em gatos.
- Eventuais efeitos colaterais, como sialorréia, podem ser observados nos gatos tratados com nim na concentração de 10%.
- O nim na concentração de 10%, não é eficaz no controle da sarna demodécica em cães.

#### 4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABBOTT, W.S. A method for computing the effectiveness of an insecticide. *Journal of Economic Entomology*, v. 18, p. 265-267, 1925.
- ABDEL-GHAFFAR, F.; AL-QURAIHY, S.; SOBHY, H.; SEMMLER, M. Neem seed extract shampoo, Wash Away Louse<sup>®</sup>, an effective plant agent against *Sarcoptes scabiei* mites infesting dogs in Egypt. *Parasitology Research* v. 148, n.1, p.145-148, 2008.
- ABDEL-SHAIFY, S.; ZAYED, A. A.; *In vitro* acaricidal effect of plant extract of neem seed oil (*Azadirachta indica*) on egg, immature, and adult stages of *Hyalomma anatolicum excavatum* (Ixodoidea: Ixodidae). *Veterinary Parasitology*, v.106, n. 1, p. 89–96, 2002.
- AHMED, S.; GRAINGE, M.; Potential of the neem tree (*Azadirachta indica*) for pest control and rural development. *Economic Botany*, v. 40, n.2, p. 201-209, 1986.
- AKKAYA, H.; PERK, C. The effect of 1% flumethrin (Bayticol pour-on) on ear scabies in cats caused by *Otodectes cynotis*. *Acta Parasitologica Turcica*, v.21, n.4, p.421-422, 8 ref, 1997.
- ALI, B. H. The toxicity of *Azadirachta indica* leaves in goats and guinea pigs. *Veterinary and Human toxicology*, v. 29, n. 1, p. 9-16, 1987.
- ALMONSY, N. R. P. Hemoparasitoses em Pequenos Animais.e como Zoonoses, 135p. 2002.
- ALWIN, D.; ANBARASI, P.; LATHA, B. R.; JOHN, L. Synergistic in vitro acaricidal effect of *Azadirachta indica* seed oil and camphor on *Rhipicephalus sanguineus*. *Indian Journal of Animal Sciences*, v. 77, n. 5 p. 353-354, 2007.
- ANGUS, J. C.; Otic cytology in health and disease. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 34, n. 2, p. 411–424, 2004.
- ANTONIO, I. M. S.; BATISTA, A. M. B.; PEREIRA, M. A. V. C.; DAMAS, S. L.; AURNHEIMER, R. C. M.; BARROS, S. C. W.; VITA, G. F. Eficácia in vitro dos princípios ativos da planta medicinal Erva-de-Santa-Maria (*Chenopodium ambrosioides*) no controle de teleóginas de *Anocentor nitens* e *Boophilus microplus*. XX Congresso Brasileiro de Parasitologia, Recife, 2007, CD-ROM.
- BAKER, K. P. Parasitic Skin Diseases of the Dogs and Cats. *The Veterinary Record*, v.87, p.452-459, 1970.
- BALASENTHIL, S., S. ARIVAZHAGAN, C.R. RAMACHANDRAN, V. RAMACHANDRAN ; S. NAGINI . Chemopreventive potential of Neem (*Azadirachta indica*) on 7,12-dimethylben[a]anthracene (DMBA) induced hamster buccal pouch carcinogenesis. *Journal of Ethnopharmacology*. v. 67, n. 2, p. 189-195, 1999.

- BATES, P. G. Inter- and intra-specific variation within the genus *Psoroptes* (Acari: Psoroptidae). *Veterinary Parasitology*, v.83, n. 3-4, p. 201-217, 1999.
- BENAVIDES, O. E.; HERNÁNDEZ, M. G.; ROMERO, N. A.; CASTRO, A. H.; RODRÍGUEZ, B.J.L.; Evaluación preliminar de extractos del Neem (*Azadirachta indica*), como alternativa para el control de la garrapata del ganado *Boophilus microplus* (Acari: Ixodidae). *Revista Colombiana de Entomología*, v. 27, n. 1-2; p. 1-8, 2001.
- BERG, P.; SHOMMER, R. R. Otocariasis in the Dog and Cat. *Journal of the American Veterinary Medicine Association*, v.143, n.11, p.1224-1226, 1963.
- BERNARDES JÚNIOR, H. P.; SOARES, S. F.; FERRI, P. H.; SILVEIRA NETO, O. J.; SOUSA, L. A. D.; BORGES, L. M. F. Avaliação da eficácia de *Melia azedarach* L. (Meliaceae) sobre ovos de *Rhipicephalus sanguineus* (Acari: Ixodidae). Anais do XIV Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária, p. 190, 2006.
- BEUGNET, F. Antiparasitaires externes chez les carnivores. domestiques. *EMC-Vétérinaire* v.1 p. 138–153, 2004.
- BISWAS, K.; CHATTOPADHYAY, I., BANERJEE, R. K.; BANDYOPADHYAY, U.; Biological activities and medicinal properties of neem (*Azadirachta indica*). *Current Science*, v. 82, n. 11, p. 1336 – 1345, 2002.
- BLANEY, W.M.; SIMMONDS, M.S.J.; A behavioural and electrophysiological study of the role of tarsal chemoreceptors in feeding by adults of Spodoptera, *Heliothis virescens* and *Helicoverpa armigera*. *Journal of Insect Physiology*, v.36, n. 10, p.43-56, 1990.
- BORGES, L. M. F.; FERRI, P. H.; SILVA, W. C.; SILVA, W. J.; MELO, L. S.; SOUSA, L. A. D.; SOARES, S. F.; FARIA, K. A.; GOMES, N. A.; MORI, M.; SILVA, N. F. Ação do extrato hexantênico de frutos maduros de *Melia azedarach* (MALIACEAE) sobre *Boophilus microplus* (ACARI: IXODIDAE) em bezerros infestados artificialmente. *Revista de Patologia Tropical*, v. 34, n.1, p. 53-59, 2005.
- BUSS, E.A.; PARK-BROWN, S.G.; Natural products for insect pest management. *University of Florida IFAS Extension*, 2006.
- CAFRUNE, M. M.; AGUIRRE, D. H.; MANGOLD, A. J.; GUGLIEMONE, A. A. Experimental studies of the rate of infection of *Boophilus microplus* eggs with *Babesia bovis*. *Research in Veterinary Science*; v. 58, n. 3, p. 284–285, 1995.
- CARPINELLA, M.C., DEFAGO, M.T., VALLADARES, G.; PALACIOS, S.M.; Antifeedant and insecticide properties of a Limonoid from *Melia azedarach* (Meliaceae) with potential use for Pest Management. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, v. 51, n. 2, p. 369-374, 2003.
- CHATTOPADHYAY, R.R. Effects of *Azadirachta indica* hydroalcoholic leaf extract on the cardio vascular system. *General Pharmacology*, v. 28, n. 3, p. 449-451, 1997.

- CHEN, L. P.; CHUNG, T. K.; LIN, S. C. *Psoroptes cuniculi* infestation in rabbits in central Taiwan. *Journal of the Chinese Society of Veterinary Science*, v, 26 n. 4, p.284 -292, 2000.
- CHOUDHURY, M. K. Toxicity of neem seed oil (*Azadirachta indica*) against the larvae of *Rhipicephalus sanguineus* a three-host tick in dog. *Journal of Parasitic Diseases*, v. 25, n.1, p. 46-47, 2001.
- CLEMENTE, M. A.; GOMES, F. T.; FURLONG, J.; PRATA, M. C. A. Eficácia de *Eucalyptus citriodora* no controle de *Boophilus microplus* (Acari: Ixodidae). *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 13, suplemento 1, p. 304, 2004.
- COHEN, E.; QUISTAD, G. B.; CASIDA, J. E.; Cytotoxicity of nimbolide, epoxyzadiradione and other liminoids from neem insecticide. *Life Sciences*, v. 58, n. 13, p. 1075-1081, 1996.
- COLEMAN, G. T.; ATWELL, R. B. Use of fipronil to treat ear mites in cats. *Australian Veterinary Practitioner*, v. 29, n. 4, p. 166-168, 1999.
- COOPING, L.G; MENN, J.J.; Biopesticides: a review of their action, applications and efficacy. *Pest Management Science*, v. 56, n. 1, p. 651-676, 2000.
- CORREIA, T. R.; SOUZA, C. P.; FERNANDES, J. I.; MARTINS, I. V. F.; SANTOS, H. D. S.; SCOTT, F. B. Ciclo biológico de *Ctenocephalides felis felis* (Bouché, 1835) (Siphonaptera, Pulicidae) a partir de diferentes dietas artificiais. *Revista brasileira de Zoociências*, v. 5, n. 2, p. 153 – 160, 2003.
- CORREIA, T. R. *Atividade do Neonicotinóide Dinotefuran sobre Ctenocephalides felis felis (Bouché, 1835) (Siphonaptera: Pulicidae)*. Tese de doutorado, Seropédica – RJ, 2007. 78p.
- COSTA, C.T.C.; BEVILAQUA, C.M.L,CAMURCA-VASCONCELOS, A. L. F.; MACIEL, M. V.; 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*, v. 137, n. 3-4, p. 306–310, 2006.
- COSTA, C.T.C.; BEVILAQUA, C.M.L, CAMURCA-VASCONCELOS, A. L. F.; MACIEL, M. V.; MORAIS, S. M.; CASTRO, C. M. S.; BRAGA, R. R.; OLIVEIRA, L. M. B.; *In vitro* ovicidal and larvicidal activity of *Azadirachta indica* extracts on *Haemonchus contortus*. *Small Ruminant Research*, v. 74, n. 1-3, p. 284–287, 2008.
- COUTINHO, M. T.; BUENO, L. L.; STERZIK, A.; FUJIWARA, R. T.; BOTELHO, J. R.; DE MARIA, M.; GENARO, O.; LINARDI, P. M. Participation of *Rhipicephalus sanguineus* (Acari: Ixodidae) in the epidemiology of canine visceral leishmaniasis. *Veterinary Parasitology*, v. 128, n. 1-2, p. 149- 155, 2005.
- CURTIS, C. F. Current trends in the treatment of *Sarcoptes*, *Cheyletiella* and *Otodectes* mite infestations in dogs and cats. *Veterinary Dermatology*, v. 15, p. 108-114, 2004.
- CURTIS,C. F. Use of 0.25 per cent fipronil spray to treat sarcoptic mange in a litter of five-week-old puppies. *Veterinary Record*, v. 139, n. 2, p. 43-44, 1996.



- CURTIS, S. K.; HOSLEY, R.; BROOKS, D. L. Use of ivermectin for treatment of ear mite infestation in rabbits. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v.196, n.7, p. 1139-1140, 1990.
- CUTLER, S. L. Ectopic *Psoroptes cuniculi* infestation in a pet rabbit. *Journal of Small Animal Practice*, v.39, n.2, p.86-87, 1998.
- CUTULLÉ, C.; JONSSON, N.N.; SEDDON, J.; Population structure of Australian isolates of the cattle tick *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. *Veterinary Parasitology*, v. 161, n. 3-4, p. 283-291, 2009.
- DAKSHINKAR, N. P.; SHARMA, S. R.; KOTHEKAR, M. D.; SAPRE, V. A.; GORE, A. K. Effect of crude extracts of three indigenous plants against ear mange of rabbits. *Indian Veterinary Medical Journal*. v.16, n. 4. p. 288-291, 1992.
- DAKSHINKAR, N. P.; RODE, A. M.; BHOJNE, G.R.; SARODE, D. B.; Therapeutic evaluation of crude extracts of indigenous plants against mange of dogs. *Indian Veterinary Medical Journal*, v. 22, n.4, p. 321-322, 1998.
- DANTAS-TORRES, F. The brown dog tick, *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806) (Acari: Ixodidae): From taxonomy to control. *Veterinary Parasitology*, v. 152, p. 173–185, 2008.
- DANTAS-TORRES, F.; FIGUEREDO, L. A., BRANDÃO-FILHO, S. P. *Rhipicephalus sanguineus* (Acari: Ixodidae), the brown dog tick, parasitizing humans in Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical* v. 39, n. 1, p. 64–67, 2006.
- DAS, S. S. Efficacy of Pestoban aerosol spray in treatment of canine demodicosis. *Journal of Veterinary Parasitology*, v. 7 n. 1, p. 67-69, 1993.
- DAS, S. S. Effect of a herbal compound for treatment of sarcoptic mange infestations on dogs. *Veterinary Parasitology*, v. 63, n. 3-4, p. 303-306, 1996.
- DAS, S.S., BANERJEE, P.S., PANDIT, B.A., BHATIA, B.B.; Efficacy of a herbal compound against sarcoptic mange in goats. *Tropical Animal Health and Production*, v. 26, n. 2, p. 117-118, 1994.
- DAS, S.S., BHATIA, B.B., KUMAR, A.; Efficacy of Pestoban-D against common poultry lice. *Indian Journal of Veterinary Research*, v 2, n. 1, p. 25–26, 1993.
- DAS, S.S., BHATIA, B.B.; Comparative therapeutic evaluation of Ectozee aerosol spray and Betnovate-N against mite causing canine dermatitis. *Indian Journal of Indigenous Medicine*, v. 10, n. 1, p. 9–101, 1993.
- DELAYTE, E. H. Contribuição ao estudo do diagnóstico e do tratamento da demodicose canina generalizada. Dissertação de Mestrado em Clínica Médica. Universidade de São Paulo, 2002.



DELEITO, C. S. R.; BORJA, G. E. M. Nim (*Azadirachta indica*): uma alternativa no controle de moscas na pecuária. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 28, n. 6, p. 293-298, 2008.

DELUCCHI, L.; CASTRO, E. Use of doramectin for treatment of notoedric mange in five cats. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 216, n.2, p.215-6, 2000.

DRUMMOND, R. O.; ERNST, S. T.; TREVINO, J. L.; GLADNEY, W.J.; GRAHAM, O.H. *Boophilus annulatus* and *Boophilus microplus*: laboratory test for insecticides. *Journal of Economic Entomologic*, v.66, n.1, p.130-133, 1973.

DU, Y. H.; JIA, R. Y.; YIN, Z. Q.; PU, Z. H.; CHEN, J.; YANG, F.; ZHANG, Y. Q.; LU, Y. Acaricidal activity of extrarcts of Neem (*Azadirachta indica*) oil against the larvae of the rabbit mite *Sarcoptes scabiei* var. *cuniculi* *in vitro*. *Journal of Veterinary Parasitology*, v. 157, n. 1-2, p. 144-148, 2008.

DUA, V.K., NAGPAL, B.N.; SHARMA, V.P. Repellent activity of neem cream against mosquitoes. *Indian Journal of Malariology*, v. 32, n.1,p. 47-53, 1995.

ERMEL, K.; PAHLICH, E.; SCHMUTTERER, H. Azadirachtin content of neem kernels from different geographical locations, its dependence on temperature, relative humidity and light. In: INTERNATIONAL NEEM CONFERENCE, 3, 1986, Eschborn. *Proceedings...*Eschborn:GTZ, 1986. p.171-184. In: SOUSA, L. D.; SOARES, S. F.; JÚNIOR, H. B. P.; FERRI, P. H.; BORGES, L. M. F. Avaliação da eficácia de extratos oleosos de frutos verdes e maduros de cinamomo (*Melia azedarach*) sobre *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Acari:Ixodidae). *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 17, n. 1, p. 36-40, 2008.

FARIAS, M. P. O.; SOUSA, D. P.; TEIXEIRA, W. C.; WANDERLEY, A. G.; ALVES, L. C.; FAUSTINO, M. A. G. Eficácia *in vitro* do óleo da semente da *Carapa guianensis* (Andiroba) no controle de *Anocentor nitens* e *Rhipicephalus sanguineus* (Acari: Ixodidae). XX Congresso Brasileiro de Parasitologia, Recife, 2006, CD-ROM.

FARIAS, M. P. O.; TEIXEIRA, W. C.; LIMA, M. M.; ALVES, L. C. WANDERLEY, A.; FAUSTINO, M. A. G. Eficácia *in vitro* da *Azadirachta indica* (Neem) no controle do *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) (Acari: Ixodidae). XIV Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária, Ribeirão Preto, São Paulo, Anais, p. 217, 2006.

FARIAS, M. P. O.; SOUSA, D. P.; ARRUDA, M. S. P., WANDERLEY, A. G.; ALVES, L. C.; FAUSTINO, M. A. G. Eficácia *in vitro* de óleo da *Carapa guianensis* Aubl. (andiroba) no controle de *Boophilus microplus* (Ixodidae). *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, v. 9, n. 4, p. 68-71, 2007.

FARIAS, M. R. K. C. Investigação das propriedades farmacológicas de *Azadirachta indica* A. juss. *Dissertação de Mestrado*, Recife – PE, 2008.

- FAROOQ, Z.; IQBAL, Z.; MUSHTAQ, S.; MUHAMMAD, G.; IQBAL, M. Z.; ARSHAD, M.; Ethnoveterinary practices for the treatment of parasitic diseases in livestock in Cholistan desert (Pakistan). *Journal of Ethnopharmacology*; v. 118, n. 2, p. 213–219, 2008.
- FERRARINI, R.; DUARTE, M. O.; DA ROSA, R. G.; ROLIM, V.; EIFLER-LIMA, V. L.; POSER, G. V.; RIBEIRO, V. L. S. Acaricidal activity of limonene, limonene oxide and b-amino alcohol derivatives on *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. *Veterinary Parasitology*, v. 157, n.1-2, p. 149-153, 2008.
- FERRERO, O.; REBUELTO, M.; ALBARELLOS,-G; HALLU,-R. Efficacy of ivermectin in the treatment of rabbit ear canker. *Veterinaria-Argentina*, v.11, n. 104, p. 242-244, 1994
- FICHI, G.; FLAMINI, G.; GIOVANELLI, F.; OTRANTO, D.; PERRUCCI, S. Efficacy of an essential oil of *Eugenia caryophyllata* against *Psoroptes cuniculi*. *Exp Parasitol* v.115, p. 168–172, 2007.
- FOIL L, ANDRESS E, FREELAND RL, ROY AF, RUTLEDGE R, TRICHE PC, O'REILLY KL. Experimental infection of domestic cats with *Bartonella henselae* by inoculation of *Ctenocephalides felis* (Siphonaptera: Pulicidae) feces. *Journal of Medical Entomology*, v. 35, n.1, p. 625-628, 1998.
- FOURIE, L.J.; KOK, D.J.; PLESSIS, A. DU.; RUGG, D. Efficacy of a novel formulation of metaflumizone plus amitraz for the treatment of sarcoptic mange in dogs. *Veterinary Parasitology*, v.150, n.2, p. 275–281, 2007.
- FRIBERG, C. Feline Facial Dermatoses. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v.36, p.115–140, 2006.
- FURLONG, J.; JUNIOR, L. M. C.; CHAGAS, A. C. S.; REIS, E. S. CL 50 e CL 90 dos extratos alcoólico e aquoso de *Nim* indiano (*Azadirachta indica*) em larvas de *Boophilus microplus*. XII Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária, 2002, Rio de Janeiro. CD – ROM, 2002.
- GANDHI, M.; LAL, R.; SANKARANARYANA, A.; BANERJEE, C.K.; SHARMA, P.L. Acute toxicity study of the oil from *Azadirachta indica* seed (neem oil). *Journal of Ethnopharmacology*, v. 23, P. 39–51, 1988.
- GARBOUI, S.S.; JAENSON, T. G. T.; PALSSON, K. Repellency of MyggA®\_ Natural spray (para-menthane- 3,8-diol) and RB86 (neem oil) against the tick *Ixodes ricinus* (Acari: Ixodidae) in the field in east-central Sweden. *Experimental and Applied Acarology*, v. 40, n. 3-4, p. 271–277, 2006.
- GARG, S., TALWAR G.P., UPADHYAY S.N. Immunocontraceptive activity guided fractionation and characterization of active constituents of neem (*Azadirachta indica*) seed extracts. *Journal of Ethnopharmacology*, v. 60, n.3, p. 235-246, 1998.
- GHUBASH, R. Parasitic miticidal therapy. *Clinical Techniques in Small Animal Practice*, v. 21, n.3, p. 135-144, 2006.

- GINARTE, C. M. A. Efeito de extratos de plantas e inseticidas de segunda e terceira gerações em populações de *Musca domestica* (DIPTERA:MUSCIDAE), Tese de doutorado, Universidade Estadual de Campinas, 136p, 2003.
- GOMES, A. P. M.; NETO, A. F. DE S.; LOSS, Z. G.; RODRIGUES, O. D.; VOGEL, J. Sarna Auricular Assintomática em Cães. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, v.20, n.4, p. 175-176, 1998.
- GORTEL, K. Update on Canine Demodicosis. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v.36, n. 1, p. 229-241, 2006.
- GOTTHELF, L. N. *Small Animal Ear Diseases*. 1. ed. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 2000. 270p.
- GOVINDACHARI, T.R., SURESH, G., GEETHA-GOPALAKRISHNAN; WESLEY, S.D.; Insect antifeedant and growth regulating activities of neem seed oil – the role of major tetranortriterpenoids. *Journal of Applied Entomology*, v. 124, n. 7-8, p. 287- 291, 2000.
- GRACZYK, T. K.; KNIGHT, R.; GILMAN, R. H.; CRANFIELD, M. R. The role of non-biting flies in the epidemiology of human infectious diseases. *Microbes and Infection*, v. 3, n. 3, p. 231-235, 2001.
- GRISI, L.; MASSARD, C. L.; BORJA, G. E. M.; PEREIRA, J. B. Impacto econômico dos principais ectoparasitos em bovinos no Brasil. *Horas veterinária*, v. 21, n.1, p. 8-10, 2002.
- GUERRINI, V.H.; KRITICOS, C.M. Effects of azadirachtin on *Ctenocephalides felis* in the dog and the cat *Veterinary Parasitology*, v.74, n. 2-4, p.289-297, 1998.
- GUIMARÃES, J. H.; TUCCI, E. C.; BARROS-BATTESTI, D. M. Ectoparasitos de Importância Veterinária. 1 ed. São Paulo: Plêiade/FAPESP, 2001. 218p.
- GUPTA, P. K.; SHASHI, G.; KHAN, M. H. Preliminary evaluation of neem based formulations against *Boophilus microplus*. *Indian Journal Environment of Toxicology*, v. 8, n.1, p. 89-90, 1998.
- HANSEN, O.; GALL, Y.; PFISTER, K.; BECK, W. Efficacy of a formulation containing imidacloprid and moxidectin against naturally acquired ear mite infestations (*Psoroptes cuniculi*) in rabbits. *International Journal of Applied Research in Veterinary Medicine*. v. 3, n. 4, p. 281-286, 2005.
- HEATH, A.C.G., LAMPKIN, N., JOWETT, J.H.; Evaluation of non-conventional treatment for control of biting louse (*Bovicola ovis*) on sheep. *Medical and Veterinary Entomology*, v. 9, n. 4, p. 407–412, 1995.
- HEDGES, S. A. *Handbook of Pest Control*, Cleveland: Franzak and Foster Editora, Ohio, 1990 In: GRACZYK, T. K.; KNIGHT, R.; GILMAN, R. H.; CRANFIELD, M. R. The role of non-biting flies in the epidemiology of human infectious diseases. *Microbes and Infection*, v. 3, n.3, p. 231-235, 2001.

- HINK, W.F.; LIBERATI, T.A.; COLLART, M.G. Toxicity of linalool to life stages of the cat flea, *Ctenocephalides felis* (Siphonaptera: Pulicidae), and its efficacy in carpet and on animals. *Journal of Medical Entomology*, v. 25, n. 1, 1988.
- HIRUDKAR U. S. ; DESHPANDE P. D. ; NARLADKAR B. W. ; VADALAMUDI V. P. ; Effect of herbal treatment with himax ointment and neem oil in sarcoptic mange in sheep. *Indian Veterinary Journal*, v. 74, n°6, p. 506-508, 1997.
- HOLDSWORTH, P. A.; KEMP, D.; GREEN, P.; PETER, R. J.; DE BRUIN, C.; JONSSON, N. N.; LETONJA, T.; REHBEIN, S.; VERCRUYSSSE, J.; World Association for the Advancement of Veterinary Parasitology (W.A.A.P.) guidelines for evaluating the efficacy of acaricides (Ixodidae) on ruminants. *Veterinary Parasitology*. v. 136, n. 1, p. 29-43, 2006.
- HOWATT, K. Azadirachta indica: one tree's arsenal against pest. Colorado State University Fort Collins, Colorado, 1994.  
<http://www.colostae.edu/depts/entomology/courses/en570/papers>
- ISAH, A.B., Y.K IBRAHIM ; E.O. IWALEWA. Evaluation of the antimalarial properties and standardization of tables of *Azadirachta indica* (Meliaceae) in mice. *Phytotherapy Research* v, 17, n. 7, p. 807-810, 2003.
- ISMAN, M.B.; Neem insecticides, Bioinsecticides Faculty of Agricultural Science, University of British Columbia, Vancouver, Canada, 1997.
- ITOH, N; ITOH, S. Efficacy of 10% fipronil against infestation of dogs by *Otodectes cynotis*. *Journal of the Japan Veterinary Medical Association*. v. 54, n. 4, p. 279-281, 2001.
- ITOH, N.; MURAOKA, N.; AOKI, M.; ITAGAKI, T. Treatment of *Notoedres cati* infestation in cats with selamectin. *The Veterinary Records*, v. 154, n. 13, p. 409, 2004.
- JONES I.W.; DENHOLM, A.A.; LEY, S.V.; LOVELL, H.; WOOD, A.; SIDEN, R.E. Sexual development of malaria parasites is inhibited in vitro by the neem extract azadirachtin and its semi-synthetic analogues. *FEMS Microbiology Letter*, v.3, n.3-4, p. 267-273, 1994.
- JONSSON, N.N.; The productivity effects of cattle tick (*Boophilus microplus*) infestation on cattle, with particular reference to *Bos indicus* cattle and their crosses. *Veterinary Parasitology*; v. 137, n. 1-2, p. 1-10, 2006.
- JOSHI, S. S.; DAKSHINKAR, N. P.; SAPRE, V. A.; SARODE, D. B. Evaluation of herbal medicaments in psoroptic mange of rabbits. *Indian Veterinary Journal*. v. 77, n. 8, p. 706-708, 2000.
- JUBB, T.F.; CAMPBELL, N.J. Cattle tick (*Boophilus microplus*) in Victoria on horses from Queensland. *Australian Veterinary Journal*, v. 80, n. 1-2, p. 92-93, 2002.
- JUNIOR, C. C.; GRAÇA, C.; SCHEFFER, C. Production of medicinal plants for phytoterapy programs of the public health service: the experience of Curitiba – PR. *Acta Horticulturae*, v.569, n.1, p. 55-59, 2002.

- KAAYA, G. P.; SAXENA, R. C.; GEBRE, S. The potential of neem products for control of economically-important African ticks. *Biotechnology Research Asia*, v. 4, n. 1 p. 95-104, 2007.
- KALAKUMAR, B.; KUMAR, H. S. A.; KUMAR, B. A.; REDDY, K. S. Evaluation of custard seed oil and neem oil as acaricides. *Journal of Veterinary Parasitology*. v. 14, n. 2, p. 171-172, 2000.
- KAUSHIC, C., UPADHYAY, S. N; Mode of long-term antifertility effect of intrauterine neem treatment (IUNT) *Contraception*, .v 51, n. 3, p. 203-207, 1995.
- KHAN, M. F., AHMED, S. M. Toxicity of Crude Neem Leaf Extract Against Housefly *Musca domestica* L. Adults as Compared With DDVP, Dichlorvos. *Urk J Zool*. v. 4, p. 219–223, 2000.
- KHAN, P.K. ; K.S. AWASTHY. Cytogenetic toxicity of neem. *Food Chemistry and Toxicology*, v. 41, n. 10, p.1325-1328, 2003.
- KHILLARE, B., SHRIVASTAV, T.G. Spermicidal activity of *Azadirachta indica* (neem) leaf extract. *Contraception*, v.68, n. 3, p. 225-229, 2003.
- KILONZO, B. S. Larvicidal effects of Neem, *Azadirachta indica* on the fleas in Tanzania. *Insect Science and its Application*, v. 12, n. 5-6, p. 699- 702, 1991.
- KILONZO, B. S.; NGOMUO, A. J.; SABUNI AND, C. A.; MGOODE, G. F. Effects of *Azadirachta indica* (Neem) Extraction on livestock fleas in Morogoro, Tanzania. *Insect Science and its Application*, v. 21, n. 1, p. 89-92, 2001.
- KONDO S., KONISHI T., MURUGAN K.; Larvicidal effects of neem (*Azadirachta indica*) seed kernel extracts against *Paratanlltarsus grimmii* (Diptera: Chironomidae) and *Aedes albopictus* (Diptera: Culicidae). *Medical Entomology and Zoology Research Note*, v. 55, n.3, p. 247-250, 2004.
- KOUTINAS, A.F.; SARIDOMICHELAKIS, M.N.; SOUBASIS, N.; BORNSTEIN, S.; KOUTINAS, C.K. Treatment of canine sarcoptic mange with fipronil spray: a field trial. *Australian Veterinary Practitioner*, v. 31, p. 115-119, 2001.
- KUMAR, A. ; SINHA, S.; PRASAD, K. D. Control of sarcoptes scabiei infestation in pigs by chemical and herbal acaricides. *Indian Veterinary Journal*, v.82, n.9, p. 989-990, 2005.
- KUMAR, S. K.; SELVARAJ, P.; VAIRAMUTHU, V.; SRINIVASAN, S. R.; KATHIRESAN, D. Ivermectin therapy in the management of notoedric mange in cats. *Tamilnadu Journal Veterinary & Animal Sciences*, v.4, n.6, p. 240-241, 2008.
- KUSHIDA, T. KUSHIDA, N. A case of canine scabies caused by *Notoedres cati* showing poor response to ivermectin therapy. *Japanese Journal of Veterinary Dermatology*, v. 14 n. 1, p. 13-16, 2008.

- KWOCHKA, K. W. Mites and Related Disease. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v.17, n.6, p.1263-1284, 1987.
- LABRUNA, M. B.; Biologia-Ecologia de *Rhipicephalus sanguineus* (ACARI: IXODIDAE). *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v.13, suplemento 1, p. 123 – 124, 2004.
- LABRUNA, M. B.; PEREIRA, M. C.; Carrapatos em cães no Brasil. *Revista Clínica Veterinária*, v.6, n. 30, p. 24-32, 2001.
- LANS, C.; HARPER, T.; GEORGES, K.; BRIDGEWATER, E. Medical plants used for dogs in Trinidad and Tobago. *Preventive Veterinary Medicine*, v. 45, n. 3-4, p.201-220, 2000.
- LANS, C.; TURNER, N.; KHAN, T. Medical plant treatment for fleas and ear problems of cats and dogs in British Columbia, Canada. *Parasitology Research*, v. 103, n.4, p. 889-898, 2008.
- LARSSON, C. E. Dermatologia Veterinária. I. Dermatites Parasitárias dos Carnívoros Domésticos: Sarnas Sarcóptica, Notoédrica e Otoacariase. *Comunicação Científica da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo*, v.13, n.1, p.7-17, 1989.
- LEITE, R.C.; OLIVEIRA, P.R.; LOPES, C.M.L.; FREITAS, C.M.V. Alguns aspectos epidemiológicos das infestações por *Amblyomma cajennense*: uma proposta de controle estratégico. In: SIMPÓSIO SOBRE CONTROLE DE PARASITOS, 2., 1997, Colina. Anais... Campinas: CGE, 1997. p.9-14. IN: CUNHA, A. P. CONTROLE ESTRATÉGICO DE *Amblyomma cajennense* (Fabricius, 1787) (Acari: Ixodidae) E *Anocentor nitens* (Neumann, 1897) (Acari: Ixodidae) EM EQUÍNOS, MINAS GERAIS, BRASIL. Dissertação, UFMG, 2006.
- LEMONS, E. R. S.; MACHADO, R. D.; COURA, J. R.; GUIMARÃES, M. A. A.; SERR-FREIRE, N. M. AMORIM, M.; GAZETA, G. S. Epidemiological Aspects Of The Brazilian Spotted Fever: Seasonal Activity Of Ticks Collected In An Endemic Area In São Paulo, Brazil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, v. 30, n. 3, p. 181-185, 1997.
- LINARDI, P. M.; Biologia e epidemiologia das pulgas. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v.13, suplemento 1, p. 103 – 106, 2004.
- LINARDI, P. M.; GUIMARÃES, L. *Sifonápteros do Brasil*. Editora: MZUSP/FAPESP, 1ª. Edição, São Paulo, 291p., 2000.
- LINDSAY, P. S.; KAUFMAN, R. W. The efficacy of azadirachtin on putative ecdysteroid-sensitive system in Ixodid ticks, *Amblyomma americanum* L. *Journal of Insect Physiology*, v. 34, p. 439-442, 1988.
- LITTLE, D.A.; The effect of cattle tick infestation on the growth rate of cattle. *Australian Veterinary Journal*, v. 39, n. 1, p. 6–10, 1963.



- LNO, X.; MA, Y.; WU, S.; WU, D.; *Journal of Natural Products*. N. 62, p. 1022, 1999. In: VIEGAS-JÚNIOR, C. Terpenos com atividade inseticida: uma alternativa para o controle químico de insetos. *Química Nova*, v. 26, n. 3, p. 390-400, 2003.
- LOGAS, D. B. Diseases of the Ear Canal. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v.24, n.5, p.905-919, 1994.
- LUNDH, J.; WIKTELIUS, D.; CHIRICO, J. Azadirachtin-impregnated traps for the control of *Dermanyssus gallinae*. *Veterinary Parasitology*, v.130, n. 3-4, p. 337-342, 2005.
- MACCHIONI, F.; PERRUCCI, S.; CECCHI, F.; CIONI, P. L.; MORELLI, I.; PAMPIGLIONE, S. Acaricidal activity of aqueous extracts of chamomile flowers, *Matricaria chamomilla*, against the mite *Psoroptes cuniculi*. *Med Vet Entomol* v. 18, p. 205-207, 2004.
- MAHARAJ, S.; MUTANI, A.; SIMMONS, V.; Preliminary bioassay of Neem (*Azadirachta indica*) bark extract as a phytoacaricide against test species *Boophilus microplus*. *West Indian Veterinary Journal*, v.5, n.1, p.16-18, 2005.
- MAHBOOB, M.; SIDDIQUI, M. K. J.; MUSTAFA, M. Sub acute effects of a neem pesticide on some of the detoxifying enzymes of rats. *Indian Journal of Toxicology*, v. 2, , n.1, p. 1-11, 1995.
- MAKERI, H. K.; MAIKAI, V. A.; NOK, J. A. Effect of topical application of neem seed (*Azadirachta indica*) extract on sheep infested with *Amblyomma variegatum*. *African Journal of Biotechnology*, v. 6, n. 20, p. 2324-2327, 2007.
- MALIK, A.; SINGH, N.; SATYA, S.; House fly (*Musca domestica*): A review of control strategies for a challenging pest. *Journal of Environmental Science and Health Part B Pesticides Food Contaminants and Agricultural Wastes*, v. 42, n. 4, p. 453-469, 2007.
- MARTINEZ, S., VAN EMDEN, H.F.; Growth disruption, abnormalities and mortality of *Spodoptera littoralis* (Boisduval) (Lepidoptera: Noctuidae) caused by Azadirachtin. *Neotropical Entomology*, v.30, n. 1, p 113-125, 2001
- MARTINEZ, S.S.; O Nim – *Azadirachta indica*: Natureza, usos múltiplos, produção, Instituto Agronômico do Paraná, 142p, 2002.
- MASKE, D. K.; KOLTE, S. W. Studies on life-cycle of psoroptic mange mite in rabbits and chemotherapy under experimental conditions. *Journal of Veterinary Parasitology*, v. 13, n. 1, p. 45-47, 1999.
- MATOUSEK, J. L.; Diseases of the ear pinna. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 34, n. 2, p. 511-540, 2004.
- MC TIER, T.L.; HAIR, J.A.; WALSTROM, D.J. THOMPSON, L. Efficacy and safety of topical administration of selamectina for treatment of ear mite infestation in rabbits. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v.223, n.3, p.322-324, 2003.



- MEHLHORN, H.; HANSEN, O.; MENCKE, N. Comparative study on the effects of three insecticides (fipronil, imidacloprid, selamectin) on development stage of the cat flea *Ctenocephalides felis*, BOUCHE: 1835, a light and electron microscopic analysis of *in vivo* and *in vitro* experiments. *Parasitology Research*, v. 87, n. 3, p. 198-207, 2001.
- MELO, R. M. P. S.; FERNANDES, J. I.; VIEIRA, V. P. C.; RIBEIRO, F. A.; BOTELHO, M. C. S. N.; VEROCAI, G. G.; SCOTT, F. B. Eficácia do piretróide permetrina no controle de *Psoroptes ovis* (Hering, 1838) (acari: Psoroptidae) em coelhos (*Oryctolagus cuniculus*) naturalmente infestados. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 17, Supl. 1, p. 55-58, 2008.
- MENDES, M. C.; MARQUES, J. V.; PINTO LIMA, C. K.; KATO, M. J. Avaliação da eficácia de *Piper scutifolium yuncher*, 1996 e *Piper corcovadensis* (Miq.) C. D. C., 1869 no controle do carrapato *Boophilus microplus* (Acari: Ixodidae) – Resultados preliminares. XIV Congresso Brasileiro de Parasitologia veterinária, Ribeirão Preto, São Paulo, Anais, p. 208, 2006.
- MENEZES, E. L. A., *Inseticidas botânicos: seus princípios ativos, modo de ação e uso agrícola*. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2005. 58p.
- MILLER, W. H.; JAHAM, C.; SCOTT, D. W.; BAGLADI, M. S.; BUEGER, R. G. Treatment of canine scabies with milbemycin oxime. *Canadian Veterinary Journal*, v. 37, p. 219, 1996.
- MILLER, J. A.; CHAMBERLAIN, W. F., *Azadirachta* as a larvicide against the horn fly, Stable Fly and House Fly (Diptera: Muscidae). *Journal of Economic Entomology*, v. 82, n. 5, p. 1375 – 1378, 1989.
- MORDUE, A. J.; BLACKWELL, A. Azadirachtin: an Update. *Insect Physiology*, v. 39, n. 11, p. 903-924, 1993.
- MORRISEY, J. K. Parasites of Ferrets, Rabbits, and Rodents. *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*, v. 5, n. 2, p. 106-114, 1996.
- MOSSINI, S. A. G.; KEMMELMEIER, C. A árvore Nim (*Azadirachta indica*. A. Juss.): múltiplos usos. *Acta Farmaceutica Bonaerense*, v.24, n.1, p.139-148, 2005.
- MUELLER, R. S. Treatment protocols for demodicosis: an evidence-based review. *Veterinary Dermatology*. v. 15, p. 75-89, 2004.
- MULLA, M.S., TIANYUN, S.; Activity and biological effects of neem products against arthropods of medical and veterinary importance. *Journal of the American Mosquito Control Association*, v. 15, n. 2, p. 133-152, 1999.
- MULLA, M.S.; SU, T. Activity and biological effects of neem products against arthropod of medical and veterinary importance. *Journal of the American Mosquito Control Association*, v. 15, n. 1, p. 133-152, 1999.

- MUMCLUOGLU, K. Y.; GALUN, R.; BACH, U.; MILLER, J.; MAGDASSI, S. Repellency of essential oils and their components to the human body louse, *Pediculus humanus humanus*. *Entomology Experimental et Applicata*, v.78, n.3, p. 309-314, 1996.
- MUSALIA L. M.; ANANDAN S.; SASTRY V. R. B.; AGRAWAL D. K.; Urea-treated neem (*Azadirachta indica* A. Juss) seed kernel cake as a protein supplement for lambs. *Small Ruminant Research*, v. 35, n. 2, p. 107-116, 2000.
- NADKARNI, K.M. Fatty oil from the seeds of *Mappia foetida* (N.O. Olacaceae). *Indian Materia Medica*, v. 13, n. 1, p. 233, 1954.
- NAQVI S. N. H.; TABASSUM, R.; KHAN, M. F.; YASMIN, N.; NURULAIN, S. M.; BURNEY, A. A. Toxic, residual, and teratomorphic effect of a neem extract (N-9) in comparison to Coopex 25 WP (Permethrin + Bioallethrin) against *Musca domestica* L. (Holland strain). *Turkish Journal of Zoology*, v. 31, n. 2, p.127-130, 2007.
- NAT, J.M.VAN DER, SLUIS, W.G.VAN DER, DE SILVA, K.T.D.; LABADIE, R.P. Ethnopharmacognostical survey of *Azadirachta indica* A. Juss (Meliaceae). *Journal of Ethnopharmacology*, v. 35, p. 1-24, 1991.
- NAZNI, W.A.; SELEENA, B.; LEE, H.L.; JEFFERY, J; T. ROGAYAH; T. A. R.; SOFIAN, M.A., Bacteria fauna from the house fly, *Musca domestica* (L.). *Tropical Biomedicine*, v. 22, n. 2: p. 225–231, 2005.
- NEITZ, W. O. D.; BOUGHTON, F.; WALTERS, H. S.; Laboratory in investigations on the life cycle of Karoo Paralysis tick (*Ixodes rubicundus*) (Neumann, 1904). *Journal of Veterinary Research*, v. 3, n 38, p. 215- 224. 1971.
- O'BRIEN, D.J., Treatment of psoroptic mange with reference to epidemiology and history. *Veterinary Parasitology*, v. 83, n. 3-4, p. 177–185, 1999.
- OLIVEIRA, P. R. Biologia e controle de *Amblyomma cajennense*. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v.13, suplemento 1, p. 118-121, 2004.
- OLIVEIRA, P. R.; BECHARA, G. H.; CAMARGO-MATHIAS, M. I. Evaluation of cytotoxic effects of fipronil on ovaries of semi-engorged *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806) (Acari: Ixodidae) tick female. *Food and Chemical Toxicology* v. 46, p.2459–2465, 2008.
- OLSEN, A. R. Regulatory action criteria for filth and other extragenous materials. III. Review of flies and foodborne enteric diseases. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, v. 28, n. 3, p. 199-211, 1998.
- OTRANTO, D.; LIA, R. P.; CANTACESSI, C.; GALLI, G.; PARADIES, P.; MALLIA E.; CAPELLI, G. Efficacy of a combination of imidacloprid 10%/ permethrin 50% versus fipronil 10%/(S)-methoprene 12%, against ticks in naturally infected dogs. *Veterinary Parasitology*, v. 130, n., p. 293–304, 2005.

- PAI, M.R.; ACHARYA L.D.; UDUPA N.; Evaluation of antiplaque activity of *Azadirachta indica* leaf extract gel—a 6-week clinical study. *Journal of Ethnopharmacology*, v. 90, n. 1, p. 99-103, 2004.
- PAN, B.; WANG, M.; XU, F.; WANG, Y.; DONG, Y.; PAN, Z.. Efficacy of an injectable formulation of eprinomectin against *Psoroptes cuniculi*, the ear mange mite in rabbits. *Veterinary Parasitology* v.137, n. 3-4, p. 386–390, 2006.
- PARK-BROWN, S. G.; BUSS, E. B. Natural Products for Insect Pest Management. <http://edis.ifas.ufl.edu>. Acessado em 21-10-2008.
- PATHAK, K. M. L.; SHUKLA, R. C. Efficacy of AV/EPP/14 (herbal ectoparasiticide) against canine demodicosis. *Journal of Veterinary Parasitology*, v. 12 n. 1, p. 510-511, 1998.
- PENELUC, T.; SOUZA, T. S.; MATTOS, M. S.; BOTURA, M. B.; DOMINGUES, L. F.; ALMEIDA, G. N.; PINTO, M. M. A.; JÚNIOR, J. B. N.; SANTOS, D. O.; FREITAS, M. A.; BATATINHA, M. J. M.; ALMEIDA, M. A. O. Efeitos *in vitro* de *Zanthoxylum rhoifolium* (Laranjeira Brava) sobre teleóginas *Boophilus microplus*. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 13, suplemento 1, p. 306, 2004.
- PEREIRA, A. V.; RODRIGUES, O. G; SILANS, L. N. M. P; ATHAYDE, A. C. R.; ARAUJO, G. T.; SILVA, W. W. Estudo da atividade biológica de neem (*Azadirachta indica*) no combate ao mosquito *Aedes aegypti*: Resultados Preliminares. In: 58<sup>a</sup> Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica, 2006, Florianópolis. *Anais ...* Rio de Janeiro: SBPC, 2006.
- PEZENTI, L. G.; SANTOS, V. M. R.; ALVES, C. C. F.; BORJA, G. E. M.; COSTA, J. B. N.; CARVALHO, M. G. Verificação do Potencial atividade inseticida de *Lantana camara* em *Musca domestica*. XII Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária, Rio de Janeiro. CD – ROM, 2002.
- PIRANDA, E. M.; FACCINI, J. L. H.; LABRUNA, M. B. Avaliação da viabilidade de *Rhipicephalus sanguineus* (ACARI: IXODIDAE) e seu potencial de transmissão de *Rickettsia rickettsii* agente etiológico da febre maculosa brasileira. I fórum de Pós-graduação da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2006, CD-ROM UFRRJ, 2006.
- PIRES, J. E. P; FERNANDES, R. M; DOURADO, J. C. L.; SOUSA, J. B. B.; FERNANDES, M. Z. L. C. M. Influência do extrato aquoso de *Simarouba versicolor* sobre a atividade reprodutiva *in vitro* de teleóginas de *Boophilus microplus*, Canestrine, 1887. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 13, suplemento 1, p. 301, 2004.
- PIRES, E. E. P.; FERNANDES, R. M.; FERNANDES, M. Z. L. C. M.; VIANA, G. E. N. Avaliação do extrato aquoso e etanólico da *Simarouba versicolor* sobre larvas não alimentadas de *Rhipicephalus sanguineus*, LATREILLE, 1806. XIV Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária, Ribeirão Preto, São Paulo, Anais, p. 200, 2006A.
- PIRES, E. E. P.; FERNANDES, R. M.; FERNANDES, M. Z. L. C. M.; VIANA, G. E. N. Avaliação do extrato aquoso e etanólico da *Simarouba versicolor*, ST. Hill sobre a ovipostura

do *Rhipicephalus sanguineus*, LATREILLE, 1806. XIV Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária, Ribeirão Preto, São Paulo, Anais, p. 201, 2006B.

PIRES, M. S.; SILVA, C. B.; TOSTES, F. M.; OLIVEIRA, R. M. P.; PASSOS, W. M.; SANAVRIA, A. Avaliação in vitro do potencial do óleo de Nim (*Azadirachta indica*) sobre desenvolvimento do carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (ACARI:IXODIDAE). XX Congresso Brasileiro de Parasitologia, 2007, Recife – Pernambuco. CD-ROM, 2007.

QADRI, S. S. H.; USHA, G.; JABAAN, K. Sub acute dermal toxicity of Neemrich-100 (tech.) to rats. *International Pest Control*, v.26, n.1, p.18-20, 1984.

RAIZADA, R. B; SRIVASTAVA, M. K.; KAUSHAL, R. A.; SINGH. R. P. Azadirachtin, a neem biopesticide: subchronic toxicity assessment in rats. *Food and Chemical Toxicology*, v. 39, n. 5, p. 477-483, 2001.

RAJI, Y.; OGUNWANDE, I. A.; OSADEBE, C. A.; JOHN, G. Effects of *Azadirachta indica* extract on gastric ulceration and acid secretion in rats. *Journal of Ethnopharmacology*, v. 90, n. 1, p. 167-170, 2004.

RAO, V.K.; KOWALE, B. N.; VERMA A.K., Effect of feeding water washed neem (*Azadirachta indica*) seed kernel cake on the quality, lipid profile and fatty acid composition of goat meat. *Small Ruminant Research*, v. 47, n. 3, p. 213-219, 2003.

RATAJ, A. V.; POSEDI, J.; BIDOVEC, A. Ectoparasites: *Otodectes cynotis*, *Felicola subrostratus* and *Notoedres cati* in the ear of cats. *Ljubljana Univ. Veterinary Fac.*, v. 41, n.2, p. 89-92, 2004.

RIBEIRO, V. L. S.; TOIGO, E.; BORDIGNON, S. A. L.; GONÇALVES, K.; POSER, G. V. Acaricidal properties of extracts from the aerial parts of *Hypericum polyanthemum* on the cattle tick *Boophilus microplus*. *Veterinary Parasitology*, v. 147, n.1-2, p. 199-203, 2007.

RIBEIRO, V. L. S.; ROLIM, V.; BORDIGNON, S.; HENRIQUES, A. T.; DORNELES, G. G.; LIMBERGER, R. H.; VON-POSER, G. Chemical composition and larvicidal properties of the essential oils from *Drimys brasiliensis* Miers (Winteraceae) on the cattle tick *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* and the brown dog tick *Rhipicephalus sanguineus*. *Parasitology Research*, v. 102, p. 531–535, 2008.

ROSSER, E. J.; Causes of otitis externa. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 34, n. 2, p. 459-468, 2004.

ROY, S.; ROY, M. Therapeutic evaluation of herbal formulations against canine demodicosis. *Indian Veterinary Journal.*; v. 85, n. 6, p. 672-673, 2008.

RUGG, D.; HAIR, J.A.; EVERETT, R. E.; CUNNINGHAM, J. R.; CARTER, L.; Confirmation of the efficacy of a novel formulation of metaflumizone plus amitraz for the treatment and control of fleas and ticks on dogs. *Veterinary Parasitology*, v.150, n. 3, p. 209-218, 2007.

- SAMPAIO, I. B. M. Estatística Aplicada à Experimentação Animal. 1.ed. Belo Horizonte: Fundação de Ensino e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecina, 1998, 265p.
- SANTAREM, V. A. Demodicose canina: revisão. *Revista Clínica Veterinária*, n. 69, p. 86 – 98, 2007.
- SANTOS, H. D.; *Período de desenvolvimento dos estágios imaturos de Ctenocephalis felis felis* (Bouché, 1835) (Siphonaptera:Pulicidae) mantidos em condições controladas e no ambiente. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Dissertação (Mestrado, Medicina Veterinária, Parasitologia Veterinária), 2000.
- SAUERESSIG, T. M. Testes *in vitro* com extratos de plantas para controle alternativo do carrapato do boi. Resultados preliminares. XII Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária, 2002, Rio de Janeiro.CD – ROM, 2002.
- SCHMUTTERER, H.; Properties and potential of natural pesticides from the neem tree *Azadirachta indica*. *Annual Review of Entomology* v. 35, n. 1, p.271-297, 1990.
- SCOTT, D. W., MILLER, W. H., GRIFFIN, C. E., 2001. *Muller & Kirk's Small Animal Dermatology*. W. B. Saunders Company, Philadelphia, 1528 p.
- SCOTT, F. B.; MARTINS, I. V. F.; SOUZA, C. P.; CORREIA, T. R. Aspectos gerais do controle da pulga *Ctenocephalides felis felis* em cães. *A Hora Veterinária*, ano 21, n. 125, p.13-18, 2002.
- SCOTT, F. B.; RODRIGUES, M. C. D.; AZEVEDO, S. C. S.; SOUZA, C. P.; VEROCAI, G. G.; CORREIA, T. R. Eficácia acaricida da d- fenotrina (Mypet®) no tratamento das sarnas otodécica e sarcóptica em cães. *A Hora Veterinária*. Ano 25, n. 145, P. 37 – 41, 2005.
- SENTHIL KUMAR, K.; SELVARAJ, P.; VAIRAMUTHU, S.; S.R. SRINIVASAN, S. R.; KATHIRESAN, D. Ivermectin therapy in the management of notoedric mange in cats. *Tamilnadu Journal of Veterinary & Animal Sciences*, v. 4 n.6, p. 240-241, 2008.
- SERRA-FREIRE, N. M.; MELLO. R. P. Entomologia e Acarologia na Medicina Veterinária, Editora: LF Livros de Veterinária, RJ, 199p, 2006.
- SHANKS, D.J.; MCTIER, T.L.; BEHAN, S.; PENGO, G.; GENCHI, C.; BOWMAN, D.D.; HOLBERT, M.S.; SMITH, D.G.; JERNIGAN, A.D.; ROWAN, T.G. The efficacy of selamectin in the treatment of naturally acquired infestations of *Sarcoptes scabiei* on dogs. *Veterinary Parasitology*, v. 91, n. 3-4, p. 269-281, 2000.
- SHIPSTONE, M., MUELLER, R., BETTENAY, S. Milbemycin oxime as a treatment for canine scabies. *Australian Veterinary Practice*, v.27, n1, p.170-173, 1997.
- SHRIVASTAVA, S. K.; DAS, K. Effectiveness of some plant extracts on tick *Boophilus microplus* (Canestrini) infestation in cattle. *Journal of Applied Zoological Researches*, v. 14, n. 2, p. 198-199, 5 ref., 2003.

SIEGFRIED, E.; OCHS, H.; DEPLAZES, P. Clinical development and serological antibody responses in sheep and rabbits experimentally infested with *Psoroptes ovis* and *Psoroptes cuniculi*. *Veterinary Parasitology*, v. 124, n. 1, p. 109- 124, 2004.

SILVA, A. R.; Creme dental com óleo de Nim (*Azadirachta indica* A. de Jussieu): uma inovação como alternativa no desenvolvimento local em assentos rurais. Dissertação de Mestrado, Campo Grande, p.129, 2006.

SILVA, E. G.; VALE, T. L.; FILHO, E. F. A.; TEIXIERA, W. C.; SANTOS, A. C. G. Efeito *in vitro* da atividade de extratos botânicos alcoólicos sobre larvas de *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) (Acari: Ixodidae). XX Congresso Brasileiro de Parasitologia, 2007, Recife – Pernambuco. CD-ROM, 2007.

SILVA, J. C. T.; JHAM, G. N.; OLIVEIRA, R. D. L.; BROWN, L.; Purification of the seven tetranortriterpenoids in neem (*Azadirachta indica*) seed by counter-current chromatography sequentially followed by isocratic preparative reversed-phase high-performance liquid chromatography. *Journal of Chromatography A*, v. 1151, n. 1-2, p. 203-210, 2007.

SILVA, W. J.; SILVA, W. C.; BORGES, L. M. F. Avaliação de Duas Formulações Comerciais de *Azadirachta Indica* (Meliacea) Sobre Fêmeas de *Boophilus microplus* (Acari: Ixodidae). XII Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária, 2002, Rio de Janeiro. CD – ROM, 2002.

SILVA, W.W.; ATHAYDE, A.C.R.; RODRIGUES, O.G.; ARAÚJO, G.M.B.; SANTOS, V.D.; NETO, A.B.S.; COELHO, M.C.O.C.; MARINHO, M.L.; Efeitos do neem (*Azadirachta indica* A. Juss) e do capim santo [*Cymbopogon citrates* (DC) Stapf] sobre os parâmetros reprodutivos de fêmeas ingurgitadas de *Boophilus microplus* e *Rhipicephalus sanguineus* (Acari: Ixodidae) no semiárido paraibano. *Revista Brasileira de Plantas Medicinai.*, v.9, n.3, p.1-5, 2007.

SINGH S. Effects of aqueous extract of neem seed kernel and azadiractin on the fecundity, fertility and post-embryonic development of the melonfly, *Bactocera cucurbitae* and the oriental fruit fly, *Bactocera dorsalis* (Diptera: Tephritidae). *Journal of Applied Entomology* v.127, n. 9-10, p. 540–547, 2003.

SINGH, C. B.; Therapeutic evaluation of a herbal ectoparasiticide AV/EPP/14 on dog. *Journal of Veterinary Parasitology*, v. 11, n. 1, p. 83-85, 1997.

SIRIWATTANARUNGSEE, S.; SUKONTASON, K. L.; KUNTALUE, B.; SUKONTASON, K.; Ultrastructural alteration of larvae and puparia of blow fly *Chrysomya megacephala* (F.) (Diptera: Calliphoridae) and house fly *Musca domestica* L. (Diptera: Muscidae) exposed to neem extract. *Tropical Biomedicine* v. 25 n. 2, p. 107–116, 2008b.

SIRIWATTANARUNGSEE, S.; SUKONTASON, K. L.; OLSON, J. K.; CHAILAPAKUL, O.; SUKONTASON, K.; Efficacy of neem extract against the blowfly and housefly. *Parasitology, Research*, v. 103, n. 3, p. 535-544, 2008a.



SIX, R.H.; CLEMENCE, R.G.; THOMAS, C.A.; BEHAN, S.; BOY, M.G.; WATSON, P.; BENCHAOUI, H.A.; CLEMENTS, P.J.M.; ROWAN, T.G.; JERNIGAN, A.D. Efficacy and safety of selamectin against *Sarcoptes scabiei* on dogs and cats *Otodectes cynotis* presented as veterinary patients. *Veterinary Parasitology*, v. 91, n. 3-4, p. 291-309, 2000.

SOARES, S. F.; LOULY, C. C. B.; BERNARDES JÚNIOR, H. P.; SOUSA, L. A. D.; BORGES, L. M. F.; FERRI, P. H. Avaliação da eficácia de *Melia azedarach* (Meliaceae) sobre *Rhipicephalus sanguineus*. XIV Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária, Ribeirão Preto, São Paulo, Anais, p. 184, 2006.

SOARES, N. M.; TUCCI, E. C.; GUASTALLI, E. A.L.; YAJIMA, H.; Controle da infestação por *Ornithonyssus sylviarum* (CANESTRINI E FANZAGO, 1877) (ACARI: MACRONYSSIDAE) em poedeiras comerciais utilizando extrato de *Azadirachta indica*. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 17, n. 4, p. 175-178, 2008.

SOERENSEN, B.; POLEGATTO, E.; VIEIRA, R.; REPETTI, E.; BARROS, A. R.; VIEIRA, V. Treatment of rabbit mange with ivermectin. *UNIMAR-Ciencias*. v. 4, n. 1 p. 1-6, 1995.

SOH, P.N.; BENOIT-VICAL, F.; Are West African plants a source of future antimalarial drugs? *Journal of Ethnopharmacology*, v. 114, n. 2, p. 130–140, 2007.

SOUSA, C.A., Exudative, crusting, and scaling dermatosis. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*, v. 25, n. 4, p. 823–824, 1995.

SOUSA, L. D.; SOARES, S. F.; JÚNIOR, H. B. P.; FERRI, P. H.; BORGES, L. M. F. Avaliação da eficácia de extratos oleosos de frutos verdes e maduros de cinamomo (*Melia azedarach*) sobre *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Acari: Ixodidae). *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v. 17, n. 1, p. 36-40, 2008.

SOUZA, C. P.; CORREIA, T. R.; MELO, R. M. P. S.; VEROCAI, G. G.; CAVALCANTI, M. C. H.; SCOTT, F. B. Eficácia do fipronil no tratamento da sarna otodécica em cães. *Revista da Universidade Rural, Série Ciências da Vida*. v. 24, suplemento, p. 23-24, 2004.  
SOUZA, C. P. *Otite parasitária por Otodectes cynotis (Hering, 1838) (Acari: Psoroptidae): diagnóstico, aspectos epidemiológicos e clínicos*. Tese de Mestrado, Seropédica, 49p. 2004.

SOUZA, C. P.; VEROCAI, G. G.; ALBUQUERQUE, R. A.; MELO, R. M. P. S.; SCOTT, F. B. Avaliação da eficácia acaricida de duas formulações de moxidectina no tratamento da sarna otodécica em cães. *Anais do 14o Congresso de Brasileiro de Parasitologia Veterinária* p.191, 2006a.

SOUZA, C. P.; VEROCAI, G. G.; ALBUQUERQUE, R. A.; MELO, R. M. P. S.; RAMADINHA, R. H. R.; SCOTT, F. B. Avaliação da eficácia acaricida da milbemicina no tratamento da sarna otodécica em cães. *Anais do 14o Congresso de Brasileiro de Parasitologia Veterinária* p.192, 2006b.

SOUZA, C. ; VEROCAI, G. G.; CORREIA, T. R.; MELO, R. M. P. S.; CAVALCANTI, M. C. H.; SCOTT, F. B. Eficácia do diazinon em uma formulação de uso otológico no tratamento da sarna otodécica em cães. *Parasitologia Latino-americana*, v. 61, p. 176 -178, 2006c.



SOUZA, C. ; CORREIA, T. R.; MELO, R. M. P. S.; VEROCAI, G. G.; CASTRO, D. S. E.; CAVALCANTI, M. C. H.; SCOTT, F. B. Eficácia acaricida do Tiabendazol sobre *Otodectes cynotis* (HERING, 1838) em cães. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v, 15, n.4, p. 143-146, 2006d.

SRIVASTAVA, R.; GHOSH, S.; MANDAL, D. B.; AZHAHIANAMBI, P.; SINGHAL, P. S.; PANDCY, N. N.; SWARUP, D.; Efficacy of *Azadirachta indica* extract against *Boophilus microplus*. *Parasitology Research*; v. 104, n. 1, p. 149-153, 2008.

SU, T.; MULLA, M. S. Antifeedancy of neem products containing azadirachtin against *Culex tarsalis* and *Culex quinquefasciatus* (Diptera: Culicidae). *Journal of Vector Ecology*, v. 23, n. 2, p. 114-122, 1998a.

SU, T.; MULLA, M. S. Ovicidal activity of neem products (Azadirachtin) against *Culex tarsalis* and *Culex quinquefasciatus* (Diptera: Culicidae). *Journal of the American Mosquito Control Association*, v. 14, n. 2, p. 204-209, 1998b.

SWEATMAN, G. K. Biology of *Otodectes cynotis*, the ear canker mite of carnivores. *Canadian Journal of Zoology*, v. 36, p. 849-862, 1958.

TABASSAM, S. M.; IQBAL, Z.; JABBAR, A.; SINDHU, Z.; CHATTHA, A. I. Efficacy of crude neem seed kernel extracts against natural infestation of *Sarcoptes scabiei* var. *ovis*. *Journal of Ethnopharmacology*, v.115, n. 2, p. 284-287, 2008.

TEIXEIRA, W. C.; GUERRA, R. M. S. N. C.; ALVES, L. C.; FAUSTINO, M. A. G.; SANTOS, A. C. G. Uso do extrato alcoólico do Neem (*Azadirachta indica*) no tratamento de sarna notoédrica em *Felis catus domesticus*. XX Congresso Brasileiro de Parasitologia, 2007, Recife – Pernambuco. CD-ROM, 2007.

TRIPATHY, S. B.; SAHOO, P. K.; PATRO, D. N.; SETHI, M. Effect of Ectozee-50 spray on ectoparasitic infestations of dogs. *Indian Journal of Indigenous Medicines*, v. 17, n. 2, p. 61-70, 1995.

TRIPATHY, S. B.; TRIPATHY, S. N.; DAS, P. K. Studies on the therapeutic efficacy of himax (lotion) on sarcoptic mange of goat and dog. *Indian Journal of Indigenous Medicine*, v. 5, n.1, p.19-26, 1988.

TRIVILIN, L. O.; CARNEIRO, M. B.; GIRARDELI, G. L.; MARTINS I. V. F. Atividade *in vitro* de diversas formulações de fitoterápicos acaricidas no controle de teleóginas de *Boophilus microplus*. XIV Congresso Brasileiro de Parasitologia veterinária, Ribeirão Preto, São Paulo, Anais, p. 193, 2006.

URQUHART, G.M., ARMOUR, J., DUNCAN, J.L., DUNN, A.M., JENNINGS, F.W., 1996. Veterinary entomology. In: URQUHART, G.M., ARMOUR, J., DUNCAN, J.L., DUNN, A.M., JENNINGS, F.W. (Eds.), *Veterinary Parasitology*, 2nd Edition. Blackwell Scientific Publications, Oxford, pp. 190–201, 1996.

- VALE, T. L.; SILVA, E. G.; GUERRA, R. M. S. C.; TEIXEIRA, W. C.; SANTOS, A. C. G. Efeito da ação *in vitro* de extrato aquoso das folhas de *Cymbopogon nardus* L. sobre fêmeas de *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) (Acari: Ixodidae) em diferentes tempos de exposição. XX Congresso Brasileiro de Parasitologia, Recife, 2006, CD-ROM
- VALENTE, M.; BARRANCO, A.; SELLAIVE-VILLAROEL, A. B.; Eficácia do extrato aquoso de *Azadirachta indica* no controle de *Boophilus microplus* em bovino. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.59, n.5, p.1341-1343, 2007.
- VIEGAS-JUNIOR, C. V. Terpenos com atividade inseticida: uma alternativa para o controle químico de insetos. *Química Nova*, v. 26, p. 390-400, 2003.
- VILELA, J. A. R.; SILVA, C. B.; TOSTES, F. M.; NETO, J. A. A.; OLIVEIRA, R. M. P.; SANAVRIA, A. Avaliação preliminar *in vitro* dos efeitos do fitoterápico Nim (*Azadirachta indica*) na morfologia de larvas de terceiro ínstar e pupas de *Dermatobia hominis*. XX Congresso Brasileiro de Parasitologia, 2007, Recife – Pernambuco. CD-ROM, 2007.
- VOBIS, M.; D'HAESE, J.; MEHLHORN, H.; MENCKE, N. Experimental quantification of feline leukemia virus (FeLV) in the cat flea (*Ctenocephalides felis*) and its faeces. *Parasitology Research*, v. 97, suppl. 1, p. 467-470, 2005.
- WAGBER, R.; WENDLBERGER, U. Field efficacy of moxidectin in dogs and rabbits naturally infested with *Sarcoptes* spp., *Demodex* spp., *Psoroptes* spp. Mites. *Veterinary Parasitology*, v.93, n.2, p.149-158, 2000.
- WALL, R. Ectoparasites: Future challenges in a changing world. *Veterinary Parasitology*, v. 148, n. 1, p. 62–74, 2007.
- WALL, R.; KOLBE, K. Taxonomic priority in Psoroptic mange mites: *P. ovis* or *P. equi*? *Experimental and Applied Acarology*, v, 39, n.2, p. 159 – 162, 2006.
- WALTON, S. F.; MYERSCOUGH, M. R.; CURRIE, B. J. Studies *in vitro* on the relative efficacy of current acaricides for *Sarcoptes scabiei* var. *hominis*. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, v.94, n.1, p.92-96. 39 ref., 2000.
- WALTON, S. F.; MCKINNON, M.; PIZZUTTO, S.; DOUGALL, A.; WILLIAMS, E.; CURRIE, B. J. Acaricidal activity of *Melaleuca alternifolia* (tea tree) oil: *in vitro* sensitivity of *Sarcoptes scabiei* var *hominis* to terpinen-4-ol. *Archives of Dermatology*, v.140; n.5; p. 563-566, 2004.
- WEBB, E.C.; DAVID, M. The efficacy of neem seed extract (*Azadirachta indica*) to control tick infestation in Tswana, Simmentaler and Brahman cattle. *South African Journal of Animal Science*, v.32, n. 1, p. 1-6, 2002.
- WENDELBERGER, U.; WAGNER, R. Moxidectine - An alternative to ivermectine? Proc 15th Ann Cong Eur Soc Vet Derm, Eur Coli Vet Derm, p149-150, Maastricht, Netherlands, 1998. In KOUTINAS, A. F.; SARIDOMICHELAKIS, M. M.; SOUBASIS, N.;

- BORNSTEIN, S.; KOUTINAS, C. K. Treatment of Canine Sarcoptic Mange with Fipronil Spray: a Field Trial. *Australian Veterinary Practitioner*, v. 31, N. 3, P. 115 – 119, 2001.
- WENDINCAMP, J.; FOIL, L.D. Vertical transmission of *Rickettsia felis* in the cat flea (*Ctenocephalides felis* Bouché). *Journal of Vector Ecology*, v. 27, n. 1, p. 96-101, 2002.
- WHITE, S.D.; BOURDEAU, P. J.; MEREDITH, A. Dermatologic problems of rabbits. *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*. v. 11, n. 3, p. 141 – 150, 2002.
- WHO (World Health Organisation), 2001. Disponível em : <[http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/diseases/scabies/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/diseases/scabies/en/)>. Acessado em: 27 fev. 2009.
- WILLIAMS, S.G.; SACCI JR., J.B.; SCHRIEFER, M.E.; ANDERSEN, E.M.; FUJIOKA, K.K.; SORVILLO, F.J.; BARR, A.R.; AZAD, A.F. Typhus and typhuslike Rickettsiae associated with opossums and their fleas in Los Angeles County, California. *Journal of Clinical Microbiology*, v. 30, n. 7, p. 1758-1762, 1992.
- WILLIAMS, L. A. D.; MANSINGH, A.; The insecticidal and acaricidal actions of compounds from *Azadirachta indica* (A. Juss.) and their use in tropical pest management. *Integrated, Pest, Management, Reviews*, v. 1, n.3, p. 133-145, 1996.
- ZAIM, M.; GUILLET, P. Alternative insecticides: an urgent need. *Trends in Parasitology*, v. 18, n. 4, p. 161-163, 2002.
- ZEBITZ, C. P. W. Effect of some crude and azadirachtin-enriched neem (*Azadirachta indica*) seed kernel extracts on larvae of *Aedes aegypti*. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, v. 35, n. 1, p. 11-16, 1984.