

## MIÍASES CUTÂNEAS X CARRAPATO MARROM DOS CÃES: DESENVOLVIMENTO E CONTROLE

*(Cutaneous myiasis x brown dog tick: development and control)*

Bruno Cabral CHAGAS<sup>1\*</sup>; Daniele Weber FERNANDES<sup>2</sup>; Marcia de Oliveira NOBRE<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Pós-Graduação em Veterinária da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL);

<sup>2</sup>Faculdade de Medicina Veterinária (UFPEL); <sup>3</sup>Dpto de Clínicas Veterinária (UFPEL).

\*E-mail: [brunocabral.chagas@gmail.com](mailto:brunocabral.chagas@gmail.com)

### RESUMO

Os ectoparasitos são de grande importância na clínica de pequenos animais pela sua ação direta e por transmitir agentes patogênicos para seus hospedeiros e aos humanos, destacando-se entre eles as moscas e os carrapatos. Este artigo de revisão objetiva apresentar um compêndio de informações científicas sobre moscas e carrapatos de cães, desde o seu desenvolvimento, profilaxia, métodos de controle convencionais e alternativos por meio de pesquisa utilizando bancos de dados de periódicos da área de veterinária. Os ectoparasitos de cães apresentam diversas particularidades nos seus ciclos de desenvolvimentos, os quais devem ser levados em conta para formulação de estratégias de profilaxia e controle, a fim de evitar resistência e intoxicações. O seu controle é realizado tradicionalmente com produtos de base química, porém, a inovação na pesquisa vem desenvolvendo e estimulando a produção de antiparasitários com base em extratos vegetais. Devido à alta casuística e ao número de relatos de resistência aos tratamentos, mostra-se necessário o entendimento do ciclo dos ectoparasitos e a continuidade da realização de estudos acerca de diferentes métodos de profilaxia e controle.

**Palavras-chave:** Ectoparasitos, controle parasitário, tratamentos alternativos, extratos vegetais, animais de companhia.

### ABSTRACT

Ectoparasites are of great importance in small animal for their direct action and for transmitting pathogens to their hosts and humans, especially flies and ticks. This review article aims to present a compendium of scientific information on dog flies and ticks, from their development, prophylaxis, conventional and alternative control methods through research using veterinary journal databases. Dog ectoparasites have several particularities in their developmental cycles, which should be considered when formulating prophylaxis and control strategies to avoid resistance and intoxication. Its control is traditionally performed with chemical products, however, innovation in research has been developing and stimulating the production of antiparasitic agents based on plant. Due to the high number of cases and reports of resistance to treatments, it is necessary to understand the ectoparasite cycle and to continue studies on different prophylaxis and control methods.

**Key word:** Ectoparasites, parasitic control, alternative treatments, plant extracts, company animals.

## INTRODUÇÃO

Os cães (*Canis familiaris*), a exemplo dos que conhecemos hoje em dia desde sua domesticação datada por volta de 10.000 anos a.C (ZEUNER, 1963), são hospedeiros de uma grande diversidade de parasitos (CAMERON, 1927). Estes por sua vez, são distribuídos em reinos, filos, classes, ordem, família, gênero e espécie (MOLESTINA *et al.*, 2020) e são veiculadores de uma infinidade de doenças (LOPES *et al.*, 2018; SOUCY *et al.*, 2018). A filogenia entre espécies de vertebrados e parasitos demonstra a intensa capacidade de manutenção destes ao meio, bem como sua importância histórica em descobertas territoriais como, por exemplo, a dispersão intercontinental de suas formas evolutivas, sendo considerados importantes indicadores paleogeográficos (FONSECA FILHO, 1972). Topograficamente distribuem-se em endoparasitos (que colonizam e proliferam o hospedeiro internamente) a exemplo de nematódeos, trematódeos e cestódeos (DIAKOU *et al.*, 2018; SOBRAL, 2017) e ectoparasitos os quais manifestam-se e evoluem sob diversas formas que lhes é peculiar na superfície do corpo dos hospedeiros, a exemplo de ácaros e insetos (TRAVERSA *et al.*, 2017; VIEIRA *et al.*, 2018).

Dentre os ectoparasitos que demandam grande importância dentro da clínica veterinária e especialmente na clínica de animais de companhia, destacam-se as moscas da família Calliphoridae (BERGAMO *et al.*, 2018; BOULKENAFET *et al.*, 2015) e o carrapato *Rhipicephalus sanguineus*, o “carrapato marrom dos cães” (GRAY *et al.*, 2015; MENTZ *et al.*, 2016), que por diferentes formas e métodos de parasitismo, agredem a homeostase fisiológica do seu hospedeiro. O carrapato marrom, possui ação espoliativa e ao sugar o sangue do hospedeiro invariavelmente desregula a porcentagem de células em comparação com o soro dos animais, predispondo o mesmo a anemias e debilidade do sistema imunológico (RAMOS *et al.*, 2020), além de favorecerem a infecções secundárias pela ação penetrativa de seu aparelho bucal e veicularem e transmitirem uma série de hemoparasitos como *Babesia* sp., *Rickettsia* sp. e *Anaplasma* sp. que possuem uma ação depredadora de células da série branca e série vermelha (BALTRŪNAITĖ *et al.*, 2020; DEBBARMA *et al.*, 2020).

Já as moscas da família Calliphoridae, possuem uma fase larval que prolifera-se em feridas na pele dos hospedeiros com uma voracidade extrema, a mesma alimenta-se dos tecidos moles, causando degradação tecidual de larga ordem, favorecendo, ainda, uma série de co-morbidades associadas à extensão da lesão causada por sua ação (PRACHASILCHAI *et al.*, 2020; HOSNI *et al.*, 2019).

Em virtude do exposto, este artigo tem como objetivo demonstrar através de uma compilação de informações obtidas através de pesquisa em periódicos científicos, um apanhado do desenvolvimento ao controle de moscas e carrapatos de importância em clínica de pequenos animais.

## DESENVOLVIMENTO

### Dípteros da família calliphoridae

Os califórídeos (termo amplamente utilizado para designar os membros da família (RIBEIRO *et al.*, 1998), possuem tamanho médio e coloração metálica, sendo empiricamente

chamados de “moscas varejeiras” (NETO *et al.*, 2018). São insetos cosmopolitas, biogeograficamente distribuídos em todo o globo, encontrados desde regiões tropicais como a região da Amazônia (GARCIA, 2017), regiões de clima semiárido de intenso calor e baixa umidade como a Argélia na África (REYES-ROMERO *et al.*, 2016) até em regiões com climas inóspitos quanto a rigidez estabelecida por baixas temperaturas (FEDDERN *et al.*, 2018).

O seu desenvolvimento está estritamente ligado ao hábito de procriarem-se em ambientes com matéria orgânica em decomposição, tanto de origem vegetal quanto animal (FORTH *et al.*, 2018), sendo que até a década de 70, diversas espécies de califorídeos nem haviam sido relatadas no Brasil, como é o caso da *Chrysomya putoria*, *C. megacephala* e *C. albiceps*, que podem ter sido introduzidas no país por animais de estimação trazidos por refugiados (GODOY, 1992).

Apresentam grande importância na área forense, por serem indicadores de período de putrefação e na área médica e veterinária pelas espécies sinantrópicas da família estarem relacionadas com a transmissão de ovos de helmintos, oocistos de protozoários, bactérias, vírus e fungos (NETO e GOMES, 2018; VENTURA *et al.*, 2016).

Uma das características de relevada importância tanto sanitária quanto econômica é a capacidade dos califorídeos em invadir tecidos vivos de seus hospedeiros, infestação esta que foi nomeada como miíase em 1840 por Hope (GUIMARÃES, 1999). Vários são os membros do grupo envolvidos na transmissão de miíases, como *Chrysomya albiceps* (conhecida como mosca varejeira do velho mundo), *Lucilia illustris*, *Phaenicia sericata*, *Chrysomya albiceps*, *Chrysomya putoria*, *Lucilia cuprina*, *Lucilia eximia*, *Lucilia sericata*, *Sarconesia chlorogaster*, *Calliphora lopesi*, *Hemilucilia semidiaphara* e a mosca varejeira do novo mundo *Cochlyomyia hominivorax* (SOUZA *et al.*, 1997; CARVALHO *et al.*, 2000; PINTO *et al.*, 2010; SABANOĞLU *et al.*, 2010).

A *Cochliomyia hominivorax* é o califorídeo de maior importância quanto à transmissão e propagação de miíases nas regiões tropicais, sendo que o primeiro relato da mesma foi registrado na Guiana Francesa em 1858 pelo médico Coquerel (LEITE, 2004).

A mosca deposita os ovos em feridas com tecido ainda vivo, lesionados por origem traumática geralmente, de onde emergem larvas de primeiro estágio (ARRAIS-NETO *et al.*, 2018), as quais possuem grande capacidade de agressão tecidual devido a enzimas com alto potencial proteolítico, vindo a se alimentar e alimentam-se de um composto gerado de proteína líquida (GIGLIOTI *et al.*, 2007). Migram para um segundo e um terceiro estágio larval, no qual a mesma alimenta-se vorazmente, para então evoluírem para o estágio de pupa, o qual é realizado no ambiente e destas emergem o inseto adulto (OLIVEIRA, 1980).

A ação das larvas no hospedeiro causa intenso estresse, dor e irritação que com o tempo e sem o devido tratamento, pode evoluir a óbito, por inanição, infecções secundárias ou toxemia causada pela ação das larvas em contato com a circulação do mesmo (CHERMETTE, 1989; CHOI *et al.*, 2015).

No diagnóstico devem ser notados alguns pontos de observação relativos ao califorídeo e ao seu hospedeiro como: o local onde o mesmo vive, a presença de matéria orgânica em decomposição, o comportamento do mesmo, se participou de brigas recentes ou se sofreu uma lesão traumática que possa servir de sítio de deposição de ovos (RODRÍGUEZ-HIDALGO *et al.*, 2019).

Em locais de feridas recentes, nota-se a presença de ovos recém-postos ou observam-se larvas em condição penetrativa do tecido, sendo que a irritação do animal e o extremo desconforto também devem ser levados em conta, pois a lesão pode estar em local de difícil visualização como entre pernas, abaixo da cauda, entre outras (CORONADO e KOWALSKI, 2009)

Na década de 1960 o departamento de Agricultura, Inspeção de Saúde de animais e plantas (APHIS), dos Estados Unidos, instaurou um programa de controle e erradicação da mosca, que consistia na criação de machos adultos sexualmente inférteis (SIT) (BUSH *et al.*, 1976). Esse método de controle foi bastante eficaz devido também, a um fator de extrema importância de seu ciclo reprodutivo, visto que as fêmeas de *C. hominivorax* copulam somente uma vez em sua vida, fazendo com que os E.U.A fossem considerados livres da mosca (CUNHA-SILVA *et al.*, 1996).

A profilaxia inferida para casos de infestações de *C. hominivorax* conjuga medidas como: limpeza de ambientes, retirada de fezes de animais, limpeza de urina, retirada de dejetos e potenciais materiais de degradação, cuidados com feridas e feridas cirúrgicas (HENRY, 2019). Pode ser ajustado um protocolo medicamentoso com produtos ectoparasiticidas afim de evitar a deposição de formas imaturas da mesma em feridas (RODRÍGUEZ *et al.*, 2016).

### **Carrapato marrom do cão (*Rhipicephalus sanguineus*)**

O carrapato *Rhipicephalus sanguineus* (carrapato marrom do cão), é um ácaro propagador de doenças hemoparasitárias, agentes patogênicos, agentes de infecções secundárias e devido à sua ação espoliativa, sintomas variados, como: irritação cutânea, anemia e dependendo do nível de infestação, até depleção celular (DANTAS-TORRES *et al.*, 2017). O primeiro registro científico de sua aparição é datado de 1806 por Latreille, porém, com uma denominação diferente, *Ixodes sanguineus* (NAVA *et al.*, 2015).

É um ectoparasito com distribuição cosmopolita, sendo encontrado em locais com temperaturas altas, como em regiões da África com médias aproximando-se, em alguns períodos, dos 70 °C (CHITIMIA-DOBLER *et al.*, 2017) até no leste europeu com temperaturas de até -25 °C (HORNOK *et al.*, 2017). Também são distribuídos nas regiões dos outros continentes, como: Ásia, Oceania e América, porém, com intensidade de manifestação nos ambientes de clima temperado, prevalecendo desde o fim da primavera até o verão (DANTAS-TORRES *et al.*, 2018).

O seu ciclo, envolve quatro mudas evolutivas que vão desde o ovo, larva, ninfa até o adulto, sendo que a fêmea adulta (teleógina) é capaz de realizar a oviposição de 3000 a 5000 ovos em uma postura única na vida (DANTAS-TORRES, 2008; DANTAS-TORRES, 2010). Um fator de alta relevância no seu ciclo é que a fêmea geralmente coloca os ovos em locais de descanso do hospedeiro, como facilitador da continuidade do ciclo (DAS *et al.*, 2017). Os ovos são depositados em locais com micro-clima (pressão atmosférica adequada, temperatura média e alta umidade) favorável, protegidos da exposição solar direta, em gramados, rachaduras em paredes, fendas, geralmente acima do nível do solo (RECHAV *et al.*, 1977).

A larva que emerge do ovo, possui geotropismo negativo e ao notar a presença de um hospedeiro, migra para o extremo de folhas de gramados, superfícies de paredes e por

contato aderem ao hospedeiro (GRAY *et al.*, 2015; VIEIRA *et al.*, 2018) em regiões aonde o mesmo não consiga retirá-los por meios mecânicos (prurido, fricção) como entre-pernas e conduto auditivo e nestes locais fixam-se e realizam hematofagia até a fase de ninfa (DANTAS-TORRES *et al.*, 2011). Em um ciclo de 21 dias, podendo variar 1 ou 2 dias, desenvolve-se a teleógina que é a fêmea adulta, esta então se desprende, volta ao ambiente e ovoposita, perpetuando o ciclo (ANDERSON *et al.*, 2008).

O carrapato durante o seu ciclo parasitário, ainda possui um ponto de extrema relevância, pois é veiculador de vários hemoparasitos que possuem estreita ligação com a depleção celular e posterior anemia. *Erliquia* sp., *Anaplasma* sp e *Babesia* sp, são hemoparasitos intracelulares obrigatórios, com diversas variações de espécies, de acordo com a região do planeta, bem como do carrapato que as transmite (JAIN *et al.*, 2018; LOPES *et al.*, 2018). Cursam com uma série de sinais clínicos como anemia, depleção celular, neutrofilia, diminuição do volume corpuscular médio e doenças como erliquiose monocítica canina, anaplasmose e babesiose (BRAGA *et al.*, 2017).

Os sinais clínicos apresentados por cães parasitados pelo *R. sanguineus*, estão diretamente ligados à ação espoliativa do mesmo, ao formato do seu aparelho bucal, bem como as toxinas, e hemoparasitoses transmitidas pelo ácaro, sendo o incômodo inicial um dos principais sintomas notados no hospedeiro, como prurido, irritação cutânea e lesão (ELSHEIKHA, 2016). As infecções secundárias são outro importante parâmetro a serem levado em conta, pois no momento que o carrapato se desprende da pele para fazer a postura no solo, ele deixa uma lesão originária de seu aparelho bucal que serve como porta de entrada para as mais diversas formas de microrganismos presentes no ambiente (MARTINS *et al.*, 2018).

A profilaxia do carrapato está relacionada com a eliminação do microclima que favorece seu desenvolvimento, sendo efetivas as atividades de eliminação de espaços como fendas que favorecem a deposição de ovos, proliferação de carrapato, bem como manutenção de grama baixa em quintais e afins (BRAGA *et al.*, 2017).

O controle do carrapato a exemplo de outros ectoparasitas é realizado com produtos à base de compostos carrapaticidas como organofosforados, lactonas macrocíclicas, fipronil e repelentes como citronela.

### **Tratamento convencional e usos alternativos no controle de ectoparasitos**

Os ectoparasitos são comumente controlados com produtos de base química, que desempenham uma série de funções diretamente no parasito ou sob ação no metabolismo do animal (REGINATO, 2016). Os produtos são apresentados sob diversas formas, como: injetáveis, repelentes e de contato (SANTOS *et al.*, 2018).

É importante ressaltar que o uso exacerbado e contínuo de um mesmo princípio com dosagens diferentes do recomendado, sem o estabelecimento de técnicas de manejo e alternativas coadjuvantes ao tratamento convencional, mesmo com efetividade no controle de alguns parasitos, podem exercer uma pressão de seleção com posterior formação de indivíduos resistentes e risco de intoxicações (RODRIGUEZ-VIVAZ *et al.*, 2017).

### **Lactona macrocíclicas**

A ivermectina é a lactona macrocíclica de maior importância no grupo, por possuir amplo espectro de ação utilizada de forma oral ou injetável com comprovada ação contra ácaros e insetos (ANDRADE *et al.*, 2017). Seu mecanismo de ação está ligado a um neurotransmissor GABA o qual irá atuar nos canais de cloro ligantes de glutamato, atuando como análogo desse neurotransmissor (LAING *et al.*, 2017). Possui largo uso de aplicação, tanto para o controle e prevenção de contaminação por larvas de califorídeos (ASHOUR, 2019) quanto de carrapatos (AKANDE *et al.*, 2020). Desde sua introdução no mercado veterinário, representou uma revolução no tratamento antiparasitário, visto que oferecia a praticidade de não necessitar uma série de aplicações pelo seu aspecto de longa ação (PFISTER *et al.*, 2016), o que por outro lado, estimulou seu uso indiscriminado e consequente resistência ao fármaco (RODRIGUEZ-VIVAS *et al.*, 2017; VILLAR *et al.*, 2016). Além do risco de intoxicação que oferece pelo mau uso, algumas raças de cães pastores são sensíveis à molécula em virtude de uma mutação no gene MDR1 que faz com que o medicamento atravesse a barreira hematoencefálica dos mesmos, podendo causar uma série de sintomas neurológicos (MONOBE *et al.*, 2015).

### **Organofosforados e carbamatos**

Organofosforados, assim como carbamatos, são compostos que possuem uma grande taxa de efetividade no controle de moscas e carrapatos e com um baixo custo de mercado, possuindo um alvo de ação nos genes que estabelecem a atividade enzimática da enzima acetilcolinesterase, incidindo diretamente no sistema nervoso central dos ectoparasitos (FERNANDES, 2000). O baixo custo de aplicação destes compostos, trouxeram problemas agregados, pois, pelo fato de serem utilizados também na área agrícola, ocasionou um uso contínuo, extrapolado e indiscriminado de produtos sem prescrição veterinária com risco inclusive aos donos dos animais (HAN *et al.*, 2018) acarretando em casos de intoxicações e morte, devido a constantes estimulações nervosas e paralisias (JUREMA MEDEIROS *et al.*, 2009; YANG *et al.*, 2020).

### **Formamidinas**

O grupo das formamidinas possui um componente de extrema importância, em virtude de ter sido o único da classe a possuir registro para uso animal, o amitraz (GUPTA, 2007). O amitraz possui um elevado potencial de controle de carrapatos e moscas, sendo encontrado na forma de administração por contato (BARRETO *et al.*, 2017; SURAJ *et al.*, 2019). Possui um elevado potencial de ação contra ectoparasitos, nos quais desencadeia um efeito tóxico direto no sistema nervoso e altera o seu equilíbrio enzimático (PRULLAGE *et al.*, 2011). No que diz respeito à toxicidade, o amitraz possui uma segurança alta, porém alguns compostos derivados de sua hidrólise são tóxicos (COSTA, 2020; HU *et al.*, 2019) fato esse que estimula o uso logo após a diluição do produto.

### **Repelentes orgânicos**

O butóxido de piperonila é um composto primordialmente orgânico, que possui função repelente frente a ectoparasitos, bem como uma ação sinérgica com produtos químicos, como deltametrina, cipermetrina potencializando a ação inibitória e

primordialmente ludibriando os mecanismos de resistência de antiparasitários químicos pelos parasitos (FAZOLIN *et al.*, 2016; SOUZA *et al.*, 2017).

O uso de produtos à base de plantas como tratamento curativo e preventivo de enfermidades é uma cultura que remonta ao período ancestral, aonde eram utilizadas infusões e preparados com base na utilização de partes específicas de plantas ou de sua totalidade (FERNANDES, 2018). A cultura empírica da fitoterapia (FIUT *et al.*, 2018), bem como uma vaga, porém, distante associação com a homeopatia (TEIXEIRA, 2017) que diferem desde sua base metodológica até o modo de execução, tendo em comum somente o composto inicial de preparo, foram moldando o caminho para a realização das mais elevadas pesquisas científicas da utilização das plantas como adjuvantes ou como precursoras no tratamento de enfermidades (NOGUEIRA *et al.*, 2016; TUPINAMBÁS *et al.*, 2017).

### **Controle de ectoparasitos por produtos de origem vegetal**

O controle de ectoparasitos com base em produtos com origem vegetal vem sendo estudado no meio científico, porém, em sua grande maioria, são relatados estudos *in vitro* (DA SILVA *et al.*, 2016; VOLPATO *et al.*, 2018), com menor número de publicações relativas à toxicidade dos compostos.

O Brasil por sua extensa cobertura vegetal apresenta uma enorme variedade de plantas com eficácia já comprovada em produtos repelentes contra moscas de importância veterinária, carrapatos e pulgas (BRAGA e SILVA BARBIERI *et al.*, 2017; DE SOUSA ESTRELA *et al.*, 2017; NOGUEIRA *et al.*, 2016). A ação repelente de extratos de plantas já foram comprovadas contra moscas da família Calliphoridae sob médias de 50% de controle com o uso de extratos vegetais de *Carapa guianensis* e *Cesalpineia férrea* (FERNANDES *et al.*, 2016), já Viana *et al.* (2020), em teste laboratorial utilizando óleo de boldo chileno em diferentes fases evolutivas da *Chrysomya megacephala* observou presença de toxicidade mais acentuada em larvas e adultas, porém com eficácia em pupas também.

Em testes *in vitro*, realizados por Amer *et al.* (2020), com uso de um composto de óleos essenciais de alho e canola (2,5% e 8% respectivamente) para o controle de carrapatos em cães, obtiveram uma proteção de 100% quando comparado ao grupo controle, bem como, melhora dos parâmetros hematológicos e bioquímicos. Jeyathilakan *et al.* (2019) atestou também, fazendo uso de diversas concentrações de extratos de alho, aloe vera e gengibre em *R. sanguineus* um nível de toxicidade de no mínimo 5% bem como ruptura e dano cuticular. Capella *et al.* (2016) comprovou a baixa capacidade toxicológica do extrato oleoso de *de Bixa orellana* bem como seu poder de aceleração do processo cicatricial frente a feridas cutâneas. Entre os maiores benefícios da utilização destes produtos, destacam-se o seu potencial biodegradável, a não acumulação de resíduos nem contaminantes bem como a sua utilização não estimular resistência pelos mecanismos conhecidos, sendo que a mesma ocorre muito lentamente quando comparada a produtos químicos (LORENCETTI *et al.*, 2015; PERES, 2016; RUFINO *et al.*, 2018; VORIS *et al.*, 2017).

Os compostos majoritários encontrados nas plantas com potenciais efeitos repelentes, ainda necessitam de maiores afirmações e estudos para que seja comprovada a partir do isolamento de compostos a sua efetividade, porém, compostos como limoneno, alfa-pineno, monoterpenos, alfa-copaenos já possuem uma comprovada eficácia antiparasitária (PEIXOTO *et al.*, 2015; PRADO-REBOLLEDO *et al.*, 2017). O limoneno,

eugenol, eucaliptol e vanilina (ARAÚJO *et al.*, 2016) são importantes compostos bioativos já utilizados sob sua forma pura e conjugada em produtos repelentes no mercado veterinário, sendo o mais conhecido e utilizado o butóxido de piperonila, componente extraído de plantas e sintetizado em laboratório, já usado em larga escala (MORAES *et al.*, 2015; SOUZA, BELO e SILVA, 2017).

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo evidencia a importância dos ectoparasitas na transmissão de agentes patogênicos para os cães, ressaltando as miíases causadas pelos dípteros da família Calliphoridae e injúrias transmitidas por carrapatos, sendo o *Rhipicephalus sanguineus* a espécie mais comum em cães. Com a realização deste trabalho também é possível perceber a importância de estudos relacionados a produção de produtos antiparasitários com base em plantas pela vasta flora do país e pela resistência parasitária gerada pelo uso indiscriminado das moléculas já existentes no mercado. Sugere-se então a realização de novos estudos acerca de diferentes métodos de prevenção e tratamento, visando a redução nos casos de resistência e intoxicação. Por fim, ressalta-se que para prevenir infestações e enfermidades transmitidas por esses vetores, é necessário a adoção de medidas profiláticas e de controle.

### REFERÊNCIAS

- AKANDE, F.A.; ADENUBI, O.T.; GARBA, A.O. In vitro Analysis of the Efficacy of Selected Commercial Acaricides on The Cattle Tick *Rhipicephalus (Boophilus) annulatus* (Acari: Ixodidae). Egyptian Journal of Veterinary Sciences, v.51, n.2, p.153-161, 2020.
- AMER, A. M.; AMER, M. M. Efficacy and safety of natural essential oils mixture on tick infestation in dogs. Advance animal veterinary science, v.8, n.4, p.398-407, 2020.
- ANDERSON, J.F.; MAGNARELLI, L.A. Biology of ticks. Infectious disease clinics of North America, v.22, n.2, p.195-215, 2008.
- ANDRADE, G.M.; FILHO, M.M.; BRUNINI, M.; NETO, A.L.; RÉ, R.A.; DE MATOS, A.T.; DE SR CARVALHO, F. Eficácia da ivermectina comprimido no tratamento da sarna sarcóptica em cães naturalmente infestados. Pesquisa Veterinária Brasileira, v.37, n.4, p.385-388, 2017.
- ARAÚJO, L.X.; NOVATO, T.P.L.; ZERINGOTA, V.; MATURANO, R.; MELO, D.; DA SILVA, B.C.; MONTEIRO, C.M.O. Synergism of thymol, carvacrol and eugenol in larvae of the cattle tick, *Rhipicephalus microplus*, and brown dog tick, *Rhipicephalus sanguineus*. Medical and Veterinary Entomology, v.30, n.4, p.377-382, 2016.
- ARRAIS-NETO, A.; VAITSMAN, R.P.; JUNIOR, P.R.F.L. Infestação da cavidade de drenagem de hematoma intracerebral por larvas de *Cochliomyia hominivorax*: relato de caso. Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia: Brazilian Neurosurgery, v.37, n.01, p.1014-1021, 2018.

ASHOUR, D.S. Ivermectin: from theory to clinical application. *International journal of antimicrobial agents*, v.54, n.2, p.134-142, 2019.

BALTRŪNAITĖ, L.; KITRYTĖ, N.; KRIŽANAUSKIENĖ, A. Blood parasites (*Babesia*, *Hepatozoon* and *Trypanosoma*) of rodents, Lithuania: part I. Molecular and traditional microscopy approach. *Parasitology Research*, p.1-8, 2020.

BARRETTO, M. L.M.; FERREIRA, A.D.; PASCOAL, I.C.; SILVA, M.B.G.; TORRES, S.M.; FALCÃO, M. V. D.; OLIVEIRA, A.A.F. Amitraz: pharmacological and toxicological aspects in animals. *Medicina Veterinária (UFRPE)*, v.11, n.3, p.185-191, 2017.

BERGAMO, L.W.; FRESIA, P.; LYRA, M.L.; AZEREDO-ESPIN, A.M.L. High Genetic Diversity and No Population Structure of the New World Screwworm Fly *Cochliomyia hominivorax* (Diptera: Calliphoridae) on a Microgeographic Scale: Implications for Management Units. *Journal of Economic Entomology*, v.111, n.5, p.2476-2482, 2018.

BOULKENAFET, F.; BERCHI, S.; LAMBIASE, S. Preliminary study of necrophagous Diptera succession on a dog carrion in Skikda, North-east of Algeria. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, v.3, n.5, p.364-369, 2015.

BRAGA, A.G.S.; LIMA, R.A.; CELESTINO, C.O.; FACUNDO, V.A. Carrapato *Rhipicephalus microplus* Canestrini: Aspectos biológicos, morfológicos e atividade biológica. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, v.21, n.1, p.88-96, 2017.

BRAGA, A.G.S.; DA SILVA BARBIERI, F.; BRITO, L.G.; CELESTINO, C.O.; COSTA, T.S.; FACUNDO, V.A. Atividade pesticida de extratos de *Piper tuberculatum* Jacq sobre *Haematobia irritans* L. *Biota Amazônia*, v.7, n.1, p.54-57, 2017.

BRAGA, Í.A.; TAQUES, I.I.G.G.; DOS SANTOS COSTA, J.; DE OLIVEIRA DIAS, I.S.; GRONTOSKI, E.C.; ZILIANI, T.F.; DE AGUIAR, D.M. Felinos domésticos parasitados por carrapato *Rhipicephalus sanguineus* sensu lato (sl) infectados por *Ehrlichia canis* no Brasil-relato de caso. *Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science*, v.54, n.4, p.412-415, 2017.

BUSH, G.L.; NECK, R.W. Ecological genetics of the screwworm fly, *Cochliomyia hominivorax* (Diptera: Calliphoridae) and its bearing on the quality control of mass-reared insects. *Environmental Entomology*, v.5, n.5, p.821-826, 1976.

CAMERON, T.W. The helminth parasites of animals and human disease. SAGE Publications, 1927. 555p.

CAPELLA, S.O.; TILLMANN, M.T.; FÉLIX, A.O.C.; FONTOURA, E.G.; FERNANDES, C.G.; FREITAG, R.A.; NOBRE, M.O. Therapeutic potential of *Bixa orellana* L. in skin wounds: a study in the rat model of open wound healing. *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.68, n.1, p.104-112, 2016.

CARVALHO, L.M.L.D.; THYSSEN, P.J.; LINHARES, A.X.; PALHARES, F.A.B. A checklist of arthropods associated with pig carrion and human corpses in Southeastern Brazil. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, v.95, n.1, p.135-138, 2000.

CHERMETTE, R. A case of canine otitis due to screwworm, *Cochliomyia hominivorax*, in France. *Veterinary Record*, v.124, n.24, 1989.

CHITIMIA-DOBLER, L.; LANGGUTH, J.; PFEFFER, M.; KATTNER, S.; KÜPPER, T.; FRIESE, D.; NAVA, S. Genetic analysis of *Rhipicephalus sanguineus sensu lato* ticks parasites of dogs in Africa north of the Sahara based on mitochondrial DNA sequences. *Veterinary parasitology*, v.239, p.1-6, 2017.

CHOI, J.; KIM, H.; NA, J.; KIM, S.H.; PARK, C. Cutaneous myiasis associated with tick infestations in a dog. *한국임상수의학회지*, v.32, n.5, p.473-475, 2015.

COSTA, L.G. Neurotoxicity of amitraz, a formamidine pesticide. *Advances in Neurotoxicology*. Academic Press, v.4, p.255-276, 2020

CORONADO, A.; KOWALSKI, A. Current status of the New World screwworm *Cochliomyia hominivorax* in Venezuela. *Medical and Veterinary Entomology*, v.23, p.106-110, 2009.

CUNHA-E-SILVA, S. L.; MILWARD-DE-AZEVEDO, E.M.V. "Aspectos da biologia da reprodução e longevidade de *Cochliomyia macellaria* (Fabricius)(Diptera: Calliphoridae), em condições de laboratório.: 1. Casais agrupados." *Revista Brasileira de Zoologia*, v.13, n.4, p.883-889, 1996.

DA SILVA, G.L.G.; NOGUEIRA, S.N.L.; LUCARINI, R.; GUERRA, T.R.; PEREIRA, A.C.S.; DE MENDONÇA, R.P. Ação carrapaticida dos óleos essenciais de sândalo e tomilho no controle de *Rhipicephalus* (*Boophilus*) *microplus*- Teste de imerção de adultos. *Investigação*, v.15, n.6, p.144-149, 2016.

DANTAS-TORRES, F. The brown dog tick, *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806) (Acari: Ixodidae): from taxonomy to control. *Veterinary parasitology*, v.152, n.3-4, p.173-185, 2008.

DANTAS-TORRES, F.; OTRANTO, D. *Rhipicephalus sanguineus* sl (Latreille, 1806) (Figs. 127–129). In: (Ed.). *Ticks of Europe and North Africa*: Springer, p.323-327, 2017.

DANTAS-TORRES, F.; FIGUEREDO, L.A.; OTRANTO, D. Seasonal variation in the effect of climate on the biology of *Rhipicephalus sanguineus* in southern Europe. *Parasitology*, v.138, n.4, p.527-536, 2011.

DANTAS-TORRES, F.; LATROFA, M.S.; RAMOS, R.A.N.; LIA, R.P.; CAPELLI, G.; PARISI, A.; OTRANTO, D. Biological compatibility between two temperate lineages of brown dog ticks, *Rhipicephalus sanguineus* (*sensu lato*). *Parasites & Vectors*, v.11, n.1, p.398, 2018.

DAS, G.; NEOG, R.; SARMAH, P.C.; PATHAK, P. Study of biology of brown dog tick, *Rhipicephalus sanguineus*. *North-East Veterinarian*, v.16, n.4, p.29-31, 2017.

DEBBARMA, A.; PANDIT, S.; JAS, R.; BAIDYA, S.; CHANDRA S.; JANA, P.; DAS, M. Prevalence of tick-borne haemoparasitic diseases in cattle of West Bengal, India. *Biological Rhythm Research*, v.51, n.2, p.310-317, 2020.

DE SOUSA ESTRELA, D.; DE MATOS, J.G.; CARDOSO, D.P.; DE SOUSA, P.F.P.; DE SOUZA, J.S.N.; DA SILVA, P.O.; FARIAS, M.P.O. Avaliação “in vitro” do efeito acaricida do extrato etanólico das folhas de *Hyptis suaveolens* (L.) Poit (Lamiaceae) sobre fêmeas ingurgitadas de *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806)(Acari: Ixodidae). PUBVET, v.11, p.840-946, 2017.

DIAKOU, A.; DI CESARE, A.; MORELLI, S.; COLOMBO, M.; HALOS, L.; SIMONATO, G.; TRAVERSA, D. Endoparasites and vector-borne pathogens in dogs from Greek islands: pathogen distribution and zoonotic implications. *BioRxiv*, v.13, p.1-16, 2018.

ELSHEIKHA, H.M. *Veterinary Parasitology*. By Mike Taylor, Bob Coop, Richard Wall. Wiley Blackwell, Oxford, UK, 2015. 1032p.

FEDDERN, N.; AMENDT, J.; SCHYMA, C.; JACKOWSKI, C.; TSCHUI, J. A preliminary study about the spatiotemporal distribution of forensically important blow flies (Diptera: Calliphoridae) in the area of Bern, Switzerland. *Forensic science international*, v.289, p.57-66, 2018.

FERNANDES, C.P.M.; MACHADO, C.; LOPES, T.V.; CUNHA FILHO, N.; BRETANHA, P.R.; SCHONS, S.; NOBRE, M.D.O. Repellent Action of *Carapa guianensis* and *Caesalpinia ferrea* for flies species of Calliphoridae family. *Ciência Rural*, v.46, n.5, p.867-870, 2016.

FERNANDES, F.D.F. In vitro activity of permethrin, cipermetrin and deltamethrin on larvae of *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806) (Acari, Ixodidae). *Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia*, v.52, n.6, p.621-626, 2000.

FERNANDES, S.C. Xamanismo e neoxamanismo no circuito do consumo ritual das medicinas da floresta. *Horizontes Antropológicos*, n.51, p.289-314, 2018.

FIUT, M.A.; DEUTSCH, G.; ARRUDA, L.; MARQUES, D.; LEDA, P.H.; BOTSARIS, A.; SEIXLACK, A.C. A prática clínica em fitoterapia magistral: uma experiência interprofissional da Associação Brasileira de Fitoterapia. *VITTALLE-Revista de Ciências da Saúde*, v.30, n.1, p.152-158, 2018.

FAZOLIN, M.; ESTRELA, J.L.V.; MEDEIROS, A.F.M.; SILVA, I.M.; GOMES, L.P.; SILVA, M.S. Synergistic potential of dillapiole-rich essential oil with synthetic pyrethroid insecticides against fall armyworm. *Ciência Rural*, v.46, n.3, p.382-288, 2016.

FONSECA FILHO, O.D. *Parasitismo e migrações humanas pré-históricas: contribuições da parasitologia para o conhecimento das origens do homem americano*. 2ª ed., Mauro Familiar Editor. Ed., Rio de Janeiro, 1972, 446p.

FORTH, J.H.; AMENDT, J.; BLOME, S.; DEPNER, K.; KAMPEN, H. Evaluation of blowfly larvae (Diptera: Calliphoridae) as possible reservoirs and mechanical vectors of African swine fever virus. *Transboundary and emerging diseases*, v.65, n.1, p.210-213, 2018.

GARCIA, E.C.A. *Calliphoridae (Diptera) do noroeste da América do Sul: diversidade, distribuição e código de barras genético*. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, 2017. 348p.

GIGLIOTI, R.; GIGLIOTI, C.; SCHIOVONE, D.; FERREZINI, J.; BRITO, L.; CHAGAS, A.D.S.; OLIVEIRA, M.D.S. Análise da atividade proteolítica dos produtos de excreção e de secreção de larvas de *Cochliomyia hominivorax*. Embrapa Pecuária Sudeste-Resumo em anais de congresso (ALICE), In: Simpósio de Iniciação Científica da Embrapa Pecuária Sudeste, 2., 2007.

GODOY, W.A.C. Dinamica populacional de *Chrysomya putoria* (Wiedemann) (Diptera: Calliphoridae). 1ª ed., 1992. 40p.

GRAY, J.; DANTAS-TORRES, F.; ESTRADA-PEÑA, A.; LEVIN, M. Corrigendum for "Systematics and ecology of the brown dog tick, *Rhipicephalus sanguineus*". *Ticks and Tick-borne Diseases*, v.6, n.6, p.872-879, 2015.

GUIMARÃES, J.H.; PAPAVERO, N. Myiasis in man and animals in the Neotropical Region. Bibliographic database, 1999. 308p.

GUPTA, R.C. Amitraz In: *Veterinary Toxicology*. Chapter 46. 1ªed., Academic Press, p.514-517, 2007.

HAN, H.S.; TOH, P.Y.; YOONG, H.B.; LOH, H.M.; TAN, .L.L.; NG, Y.Y. Canine and feline cutaneous screw-worm myiasis in Malaysia: clinical aspects in 76 cases. *Veterinary Dermatology*, v.29, n.5, p.442-e148, 2018.

HENRY, R. Etymologia: *Cochliomyia hominivorax*. *Emerging Infectious Diseases*, v.25, n.2, p.389-392, 2019.

HORNOK, S., SÁNDOR, A. D., TOMANOVIĆ, S., BECK, R., D'AMICO, G., KONTSCHÁN, J.; FARKAS, R. East and west separation of *Rhipicephalus sanguineus* mitochondrial lineages in the Mediterranean Basin. *Parasites & vectors*, v.10, n.1, p.2-11, 2017.

HOSNI, E.; KENAWY, M.A.; NASSER, M.G.; AL-ASHAAL, S.A.; RADY, M.H. A Brief Review of Myiasis with Special Notes on the Blow Flies' Producing Myiasis (F.: Calliphoridae). *Egyptian Academic Journal of Biological Sciences, E. Medical Entomology & Parasitology*, v.11, n.2, p.25-32, 2019.

HU, S.X.; BENNER, C.P.; WHITE, J.A.; MARTIN, R.A.; FEENSTRA, K.L. Pharmacokinetics and brain distribution of amitraz and its metabolites in rats. *Environmental toxicology and pharmacology*, v.65, p.40-45, 2019.

JAIN, J., LAKSHMANAN, B., NAGARAJ, H. V., PRAVEENA, J. E., SYAMALA, K., & ARAVINDAKSHAN, T. Detection of *Babesia canis vogeli*, *Babesia gibsoni* and *Ehrlichia canis* by multiplex PCR in naturally infected dogs in South India. *Veterinarski Archiv*, v.88, n.2, p.215-224, 2018.

JEYATHILAKAN, N.; SUNDAR, S.T.; SANGARAN, A.; LATHA, B.R. In vitro acaricidal properties of aqueous extracts of *Allium sativum*, *Zingiber officinale* and *Aloe vera* on brown dog tick, *Rhipicephalus sanguineus*. *Journal of Veterinary Parasitology*, v.33, n.1, p.41-46, 2019.

LAING, R.; GILLAN, V.; DEVANEY, E. Ivermectin—old drug, new tricks? Trends in parasitology, v.33, n.6, p.463-472, 2017.

LEITE, A. Biologia e controle de *Cochliomyia hominivorax* (Diptera: Calliphoridae). Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, v.13, n.1, p.116-117, 2004.

LOPES, M.G.; KRAWCZAK, F.D.S.; LIMA, J.T.R.D.; FOURNIER, G.F.D.S.R.; ACOSTA, I.D.C.L.; RAMIREZ, D.G.; GENNARI, S.M. Occurrence of *Ehrlichia canis* and *Hepatozoon canis* and probable exposure to *Rickettsia amblyommatis* in dogs and cats in Natal, RN. Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária, v.28, n.1, p.151-156, 2018.

LORENCETTI, G.A.T.; MAZARO, S.M.; POTRICH, M.; LOZANO, E.R.; BARBOSA, L.R.; LUCKMANN, D.; DALLACORT, S. Produtos alternativos para controle de *Thaumastocoris peregrinus* e indução de resistência em plantas. Embrapa Florestas e Ambiente, v.22, n.4, p.541-548, 2015.

MARTINS, M.E.P.; DE BRITO, W.M.E.D.; LABRUNA, M.B.; MORAES FILHO, J. Identificação e pesquisa de *Rickettsia* spp. em carrapatos colhidos em cães e equinos em Quirinópolis, Goiás, Brasil. Multi-Science Journal, v.1, n.1, p.120-127, 2018.

MEDEIROS, R.J.; DE OLIVEIRA MONTEIRO, F.; DA SILVA, G.C.; JÚNIOR, A.N. Casos de intoxicações exógenas em cães e gatos atendidos na Faculdade de Veterinária da Universidade Federal Fluminense durante o período de 2002 a 2008. Ciência Rural, v.39, n.7, p.2105-2110, 2009.

MENTZ, M.B.; TROMBKA, M.; SILVA, G.L.D.; SILVA, C.E. *Rhipicephalus sanguineus* (Acari: Ixodidae) biting a human being in Porto Alegre city, Rio Grande do Sul, Brazil. Revista do Instituto de Medicina Tropical de São Paulo, v.58, n.35, p.1-3, 2016.

MOLESTINA, R.E.; STEDMAN, T.T. Update on BEI Resources for Parasitology and Arthropod Vector Research. Trends in Parasitology, v.36, n.4, p.321-324, 2020.

MONOBE, M.M.; JUNIOR, J.P.A.; LUNSFORD, K.V.; SILVA, R.C.; BULLA, C. Frequency of the MDR1 mutant allele associated with multidrug sensitivity in dogs from Brazil. Veterinary Medicine: Research and Reports, v.6, p.111-117, 2015.

MORAES, A.C.; PRADO, E.J.; FARIA, V.P.; GÍRIO, T.; MANRIQUE, W.G.; BELO, M.A. Seguridad clínica del diclorvos (45%), cipermetrina (5%) y butóxido de piperonilo (25%) administrado por aspersión sobre la piel de bovinos. Revista de Medicina Veterinária e Zootecnia, Cordoba, v.20, n.1, p.4874-4883, 2015.

NAVA, S.; ESTRADA-PEÑA, A.; PETNEY, T.; BEATI, L.; LABRUNA, M.B.; SZABÓ, M.P.; GUGLIELMONE, A.A. The taxonomic status of *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806). Veterinary Parasitology, v.208, n.1-2, p.2-8, 2015.

NETO, J.D.J.C.; GOMES, L. Abundância e flutuação populacional de *Chrysomya albiceps* (Wiedman, 1819) (Diptera: Calliphoridae) associadas à carcaças de *Sus scrofa* L, 1758 na Ilha do Marajó, Pará, Brasil. Revista Brasileira de Zootecias, v.19, n.1, p.67-76, 2018.

NOGUEIRA, S.N.L.; LUCARINI, R.; DA SILVA, G.L.G.; GUERRA, T.R.; PEREIRA, A.C.S.; DE MENDONÇA, R.P. Atuação in vitro dos óleos essenciais de canela e café verde

no controle do carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. *Investigação*, v.15, n.6, p.145-152, 2016.

OLIVEIRA, C.M.B. *Biologia, flutuacao populacional e patologia da "Cochliomya hominivorax"(Coquerel, 1858) (Diptera: Calliphoridae)*. 110p. Tese (Doutorado em ciências) Programa de Pós graduação em Parasitologia Veterinária, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 1980.

PEIXOTO, M.G.; COSTA-JÚNIOR, L.M.; BLANK, A.F.; DA SILVA LIMA, A.; MENEZES, T.S.A.; DE ALEXANDRIA SANTOS, D.; DE FÁTIMA ARRIGONI-BLANK, M. Acaricidal activity of essential oils from *Lippia alba* genotypes and its major components carvone, limonene, and citral against *Rhipicephalus microplus*. *Veterinary Parasitology*, v.210, n.1-2, p.118-122, 2015.

PERES, L.L.D.S. *Bioatividade de extratos aquosos de espécies de rubiaceae juss. Sobre Plutella xylostella (Linnaeus, 1758) (Lepidoptera: Plutellidae) e determinação dos compostos fenólicos*. 65p. Dissertação (Mestrado em Entomologia), Programa de Pós graduação em Entomologia e Conservação da Biodiversidade, Universidade Federal da Grande Dourados, 2016.

PFISTER, K.; ARMSTRONG, R. *Ectoparasiticidas distribuídos cutaneamente e sistemicamente: uma revisão da eficácia contra carrapatos e pulgas em cães*. *Parasites & Vectors*, v.9, n.436, p.1-18, 2016.

PINTO, D.M.; BERNARDI, E.; FELCHICHER, F.; DA COSTA, J.H.; ZIMMER, C.R.; RIBEIRO, P.B. *Levantamento e flutuação populacional de Calliphoridae, em criação de bovinos leiteiros, no sul do Rio Grande do Sul, Brasil*. *Ciência Animal Brasileira*, v.11, n.3, p.561-569, 2010.

PRACHASILCHAI, W.; SANIT, S.; SONTIGUN, N.; CHAITHONG, U.; SUKONTASON, K.; SUKONTASON, K.L. *Short Communication First report of canine cutaneous myiasis caused by Chrysomya bezziana Villeneuve (Diptera: Calliphoridae) in Thailand*. *Tropical Biomedicine*, v.37, n.1, p.251-257, 2020.

PRADO-REBOLLEDO, O.F.; MOLINA-OCHOA, J.; LEZAMA-GUTIÉRREZ, R.; GARCÍA-MÁRQUEZ, L.J.; MINCHACA-LLERENAS, Y.B.; MORALES-BARRERA, E.; FOSTER, J.E. *Effect of Metarhizium anisopliae (Ascomycete), Cypermethrin, and D-Limonene, Alone and Combined, on Larval Mortality of Rhipicephalus sanguineus (Acari: Ixodidae)*. *Journal of Medical Entomology*, v.54, n.5, p.1323-1327, 2017.

PRULLAGE, J.B.; CAWTHORNE, W.G.; DE FALLOIS, L.L.H.; TIMMONS, P.R. *Synergy between fipronil and amitraz in a Rhipicephalus sanguineus tick residual contact test*. *Experimental and Applied Acarology*, v.54, n.2, p.173-176, 2011.

RAMOS, V.N.; LEMOS, F.G.; AZEVEDO, F.C.; ARRAIS, R.C.; LIMA, C.F.M.; CANDEIAS, I.Z.; SZABÓ, M.P.J. *Wild carnivores, domestic dogs and ticks: shared parasitism in the Brazilian Cerrado*. *Parasitology*, v.147, n.6, p.689-698, 2020.

RECHAV, Y.; KNIGHT, M.; NORVAL, R. Life cycle of the tick *Rhipicephalus evertsi* evertsi Neumann (Acarina: Ixodidae) under laboratory conditions. *The Journal of Parasitology*, v.63, n.3, p.575-579, 1977.

REGINATO, C.Z. Resistência de *Rhipicephalus microplus* a associações comerciais de organofosforados e piretroides sintéticos no estado do Rio Grande do Sul, Brasil. 2016. 39p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária), Programa de Pós-graduação em Medicina Veterinária da Universidade Federal de Santa Maria, Área de Sanidade e Reprodução Animal, 2016.

REYES-ROMERO, K.E.; MÉNDEZ-FANDIÑO, Y.R.; ROJAS-MADERO, F.A.; CHOW-MAYA, D.I. Nasal myiasis: report of a case and literature review. *Iatreia*, v.29, n.3, p.359-366, 2016.

RIBEIRO, P.; CARVALHO, C. Pictorial key to calliphoridae genera (diptera) in Southern Brazil. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, v.7, n.2, p.137-140, 1998.

RODRIGUEZ-VIVAS, R.I.; OJEDA-CHI, M.M.; TRINIDAD-MARTINEZ, I.; DE LEÓN, A.P. First documentation of ivermectin resistance in *Rhipicephalus sanguineus sensu lato* (Acari: Ixodidae). *Veterinary Parasitology*, v.233, p.9-13, 2017.

RODRÍGUEZ-HIDALGO, R.; TAPIA-CHIRIBOGA, A.; ARCINIEGAS, S.; VANWAMBEKE, S.O.; BENÍTEZ-ORTIZ, W. Epidemiological analysis of the New World screwworm (*Cochliomyia hominivorax*) in Ecuador. *Transboundary and Emerging Diseases*, v.66, p.1-10, 2019.

RODRÍGUEZ, D.; OLIVARES, O.; SÁNCHEZ, C.; ARECE, G. The screw worm, *Cochliomyia hominivorax* (Diptera: Calliphoridae), a problem in animal and human health. *Revista de Salud Animal*, v.38, n.2, p.120-130, 2016.

RUFINO, C.P.B.; DE ARAÚJO, C.S.; NOGUEIRA, S.R. Desafios na utilização do controle biológico de doenças de plantas na amazônia. *South American Journal of Basic Education, Technical and Technological*, v.5, n.1, p.248-262, 2018.

SABANOĞLU, B.; SERT, O. Determination of Calliphoridae (Diptera) fauna and seasonal distribution on carrion in Ankara province. *Journal of Forensic Sciences*, v.55, n.4, p.1003-1007, 2010.

SANTOS, S.F.; PAULINO, V.T.; KATIKI, L.M.; VERÍSSIMO, C.J. Profile of dairy farmers of the Joanópolis/SP region, Brazil: how they deal with *Rhipicephalus microplus* control and other diseases of veterinary interest. *Pesquisa Veterinária Brasileira*, v.38, n.1, p.77-88, 2018.

SOBRAL, M.C.G.D.O. Infecções por parasitos gastrintestinais em gatos domésticos de Araguaína, Tocantins. 2017. 67p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária), Programa de Pós-graduação em Sanidade Animal e Saúde Pública nos Trópicos da Universidade Federal do Tocantins, 2017.

SOUCY, J.P.R.; SLATCULESCU, A.M.; NYIRANEZA, C.; OGDEN, N.H.; LEIGHTON, P.A.; KERR, J.T.; KULKARNI, M.A. High-Resolution Ecological Niche Modeling of *Ixodes scapularis* Ticks Based on Passive Surveillance Data at the Northern Frontier of Lyme

Disease Emergence in North America. Vector-Borne and Zoonotic Diseases, v.18, n.5, p.235-242, 2018.

SOUZA, L.M.; BELO, M.A.A.; SILVA, I.C. Eficácia de diferentes formulações de acaricidas sobre larvas de *Rhipicephalus sanguineus* (Latreille, 1806) (Acari: Ixodidae) e *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Canestrini, 1887) (Acari: Ixodidae). Biotemas, v.30, n.1, p.65-72, 2017.

SURAJ, R.A.; RAMBARRAN, R.; ALI, K.; HARBAJAN, D.; CHARLES, R.; SANT, C.; SUEPAUL, S. A comparison of the efficacy of two commercial acaricides (fipronil and amitraz) with *Azadirachta indica* (neem) on the brown dog tick (*Rhipicephalus sanguineus*) from canines in Trinidad. Transboundary and emerging diseases, v.01, p.1-7, 2019.

TEIXEIRA, M.Z. Aos que clamam pelas evidências científicas em homeopatia. Revista de Homeopatia, v.80, n.1/2, p.1-3, 2017.

TRAVERSA, D.; DI CESARE, A.; SIMONATO, G.; CASSINI, R.; MEROLA, C.; DIAKOU, A.; DI REGALBONO, A.F. Zoonotic intestinal parasites and vector-borne pathogens in Italian shelter and kennel dogs. Comparative immunology, microbiology and infectious diseases, v.51, p.69-75, 2017.

TUPINAMBÁS, I.R.; CELESTINO, I.T.; DE OLIVEIRA RESENDE, M.; COSTA, S.D.H.; GOMES, A.P.S. Controle de moscas com uso do óleo essencial de cravo no Hospital Veterinário da PUC Minas em Betim. Sinapse Múltipla, v.6, n.1, p.99-100, 2017.

VENTURA, R.M.; CAMPOS, A.; TEIXEIRA, F.; GODOY, J.; IDE, S. Entomologia forense: coleta e estudos taxonômicos de insetos necrófagos do município de Santa Isabel (SP). Atas de Ciências da Saúde, v.3, n.3, p.1-11, 2016.

VIANA, T.D.S.; DIAS, R.F.; VIANNA, A.C.D.S.; MOREIRA, R.F.; AGUIAR, V.M. Evaluation of Chilean Boldo Essential Oil as a Natural Insecticide Against *Chrysomya megacephala* (Diptera: Calliphoridae). Journal of Medical Entomology, v.57, n.4, p.1-9, 2020.

VIEIRA, F.T.; LABRUNA, M.B.; BARBOSA, A.C.; AGUIAR, A.R.; ACOSTA, I.C.; MARTINS, T.F.; BRAGA, F.R. Occurrence of ticks in dogs in a hospital population in the state of Espírito Santo, Brazil. Pesquisa Veterinária Brasileira, v.38, n.3, p.519-521, 2018.

VILLAR, D.; PUERTA, J.; LÓPEZ, A.; CHAPARRO, J.J. Ivermectin resistance of three *Rhipicephalus microplus* populations using the larval immersion test. Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias, v.29, n.1, p.51-57, 2016.

VOLPATO, A.; GALLI, G.; CAMPIGOTTO, G.; GLOMBOWSKY, P.; SANTOS, R.; VAUCHER, R. Avaliação in vitro dos efeitos inseticida e larvicida de oito óleos essenciais sobre o cascudinho aviário (*Alphitobius diaperinus*). Archives of Veterinary Science, v.23, n.2, p.84-90, 2018.

VORIS, D.G.D.R.; AFONSO, C.H.; ALMEIDA FILHO, C.A.; FERNANDES, C.O.; BRITO, D.Q.; MORAES, C.S.; AVELAR, K.E. Estudos etnofarmacológicos de óleos essenciais com atividade larvicida contra o mosquito *Aedes aegypti*. Semioses, v.11, n.1, p.86-94, 2017.

Ciência Animal, v.30, n.3, p.109-125, 2020.

YANG, B.Y.; KMAN, N. Organophosphate Poisoning: Of Mice and Men. In: Case Studies in Emergency Medicine. 3ª ed., Springer, Cham, p.449-461, 2020.

ZEUNER, F.E. A history of domesticated animals. 2ª ed., London: Hutchinson, 1963. 560p.