



UNIVASSOURAS



Controle de Ectoparasitas em Equinos

Comissão Organizadora

Lucas Gomes Salvado

Thais Nascimento do Couto

Karla Jorge Dantas de Oliveira

Isabelle Abdo Oliveira Torres

Renata Fernandes Ferreira de Moraes

Ana Paula Martinez de Abreu

Erica Cristina Rocha Roier

Controle de ectoparasitas em equinos

Lucas Gomes Salvado¹

Thais Nascimento do Couto²

Karla Jorge Dantas de Oliveira³

Isabelle Abdo Oliveira Torres⁴

Renata Fernandes Ferreira de Moraes⁵

Ana Paula Martinez de Abreu⁵

Erica Cristina Rocha Roier⁵

¹Bolsista de Iniciação Tecnológica FUSVE e Discente do curso de Graduação em Medicina Veterinária – Universidade de Vassouras, RJ

²Médico Veterinário, Rio de Janeiro, RJ

³Discente do Mestrado Profissional em Diagnóstico em Medicina Veterinária da Universidade de Vassouras, RJ

⁴Médica Veterinária egressa do Mestrado Profissional e Diagnóstico em Medicina Veterinária – Universidade de Vassouras, RJ

⁵Docente do curso de Graduação em Medicina Veterinária e do Mestrado em Diagnóstico em Medicina Veterinária – Universidade de Vassouras, RJ

2024

Vassouras – Rio de Janeiro

© 2024 Universidade de Vassouras

Presidente da Fundação Educacional Severino Sombra (FUSVE)

Adm. Gustavo de Oliveira Amaral

Reitor da Universidade de Vassouras

Dr. Marco Antônio Soares de Souza

Pró -Reitor de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade de Vassouras

Dr. Carlos Eduardo Cardoso

Coordenadora Mestrado Profissional em Diagnóstico em Medicina Veterinária

Dra. Erica Cristina Rocha Roier

Editora-Chefe das Revistas Online da Universidade de Vassouras

M. Sc. Lígia Marcondes Rodrigues dos Santos

Editora Executiva das Produções Técnicas

Dr. Paloma Martins Mendonça

Modo de acesso: <https://editora.univassouras.edu.br/index.php/PT/issue/view/318>

<p>Controle de ectoparasitos em equinos C7688 /Organizado por: Lucas Gomes Salvado...[et...al.]. - Vassouras, RJ : Editora Universidade de Vassouras, 2024. E-book (19 p)</p> <p>ISBN: 978-65-87918-88-4</p> <p>1. Cavalo. 2. Carrapato. 3. Planejamento estratégico. I. Salvado, Lucas Gomes. II. Universidade de Vassouras. III. Título.</p> <p>CDD</p>

Sistema Gerador de Ficha Catalográfica On-line – Universidade de Vassouras

Todos os direitos reservados. É permitida reprodução parcial ou total desta obra, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial. O texto é de responsabilidade de seus autores. As informações nele contidas, bem como opiniões emitidas, não representam pontos de vista da Universidade de Vassouras.

S mario

Introdu�o	6
<i>Amblyomma sculptum</i>	7
Ciclo biológico	8
Dinâmica sazonal.....	10
Controle estratégico.....	10
<i>Dermacentor nitens</i>	12
Ciclo biológico.....	13
Dinâmica sazonal.....	14
Bibliografia	17

Lista de figuras

Figura 1: Carrapatos pertencentes a família <i>Ixodidae</i> (carrapatos duros).....	6
Figura 2: Espécies de carrapatos do complexo <i>Amblyomma cajennense sensu lato</i> , presentes no território brasileiro.....	7
Figura 3: Principais hospedeiros do carrapato-do-cavalo (<i>Amblyomma sculptum</i>).....	8
Figura 4: Ciclo biológico do carrapato-do-cavalo (<i>Amblyomma sculptum</i>).....	9
Figura 5: Dinâmica sazonal do carrapato-do-cavalo (<i>Amblyomma sculptum</i>).....	10
Figura 6: Regiões parasitadas no corpo dos equinos pelo carrapato-da-orelha-cavalo (<i>Dermacentor nitens</i>).....	12
Figura 7: Mutilação da cartilagem do pavilhão auricular (orelha troncha) decorrente de altas infestações pelo carrapato-da-orelha-cavalo (<i>Dermacentor nitens</i>).....	13
Figura 8: Tempo de vida parasitária e não parasitária do carrapato-da-orelha-do-cavalo (<i>Dermacentor nitens</i>).....	14
Figura 9: Ciclo biológico do carrapato-da-orelha-do-cavalo (<i>Dermacentor nitens</i>).....	14
Figura 10: Aplicação tópica de pasta carrapaticida na região da falsa narina (divertículo nasal) dos equinos para controle do carrapato-da-orelha-do-cavalo (<i>Dermacentor nitens</i>).....	15

Introdução

Os carrapatos são os ectoparasitas mais importantes dos equinos no Brasil. As infestações por esses ectoparasitas provocam sérios transtornos a saúde e desempenho desses animais, gerando perdas econômicas e zootécnicas, devido o hábito alimentar desses ectoparasitas, provocando lesões cutâneas e predispondo a ocorrência de miíses (bicheiras) e infecções bacterianas secundárias (Moreno, 1984).

Pertencentes a família *Ixodidae*, os carrapatos *Dermacentor nitens* e *Amblyomma sculptum* (Figura 1), são as principais espécies em equinos (Labruna et al., 2001). O carrapato *D. nitens* está amplamente distribuído pelo território brasileiro, sendo a espécie mais comum em equinos e a transmissora do protozoário *Babesia caballi*, causando a babesiose nos equinos (Roby e Anthony, 1963; Labruna et al., 2002). *A. sculptum* se encontra por todo o cerrado e pantanal brasileiro, além de regiões desmatadas da Mata Atlântica (Martins et al., 2016), atuando na transmissão e manutenção de patógenos, como o protozoário *Theileria equi*, agente causador da theileriose equina (Peckle et al., 2013). Esses protozoários são causadores da Piroplasmose Equina, enfermidade que provoca quedas de desempenho e fertilidade nos animais, além de resultar em restrições ao transporte e comercialização internacional de equinos (CFSPH, 2018).

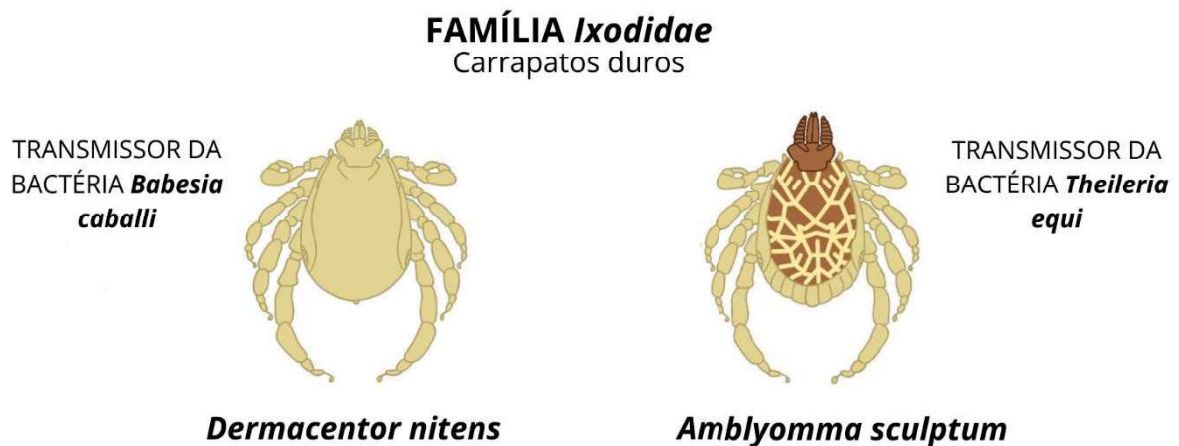


Figura 1: Carrapatos pertencentes a família *Ixodidae* (carrapatos duros).

Fonte: Arquivo pessoal.

Esses ectoparasitas apresentam distintas características comportamentais, diferindo em seu ciclo biológico e dinâmica populacional, que quando compreendidas permitem seu uso em estratégias de controle eficientes, reduzindo os danos causados por esses ectoparasitas aos animais e os custos gerados no controle e tratamento das injúrias e afecções transmitidas por seu parasitismo.

Amblyomma sculptum

Até recentemente, acreditava-se que o táxon *Amblyomma cajennense* (Fabricius, 1787) era a única espécie representante do gênero *Amblyomma*, estando distribuído deste a região sul dos Estados Unidos, México, Caribe e América Central até o norte da Argentina e sul do Brasil. No entanto, através de testes moleculares, análises biológicas e morfológicas identificou que o carrapato *A. cajennense* se tratava de um complexo, sendo denominado complexo *Amblyomma cajennense sensu lato*, apresentando seis espécies: *Amblyomma cajennense sensu stricto* (s.s.), *Amblyomma sculptum* (Figura 2), *Amblyomma mixtum*, *Amblyomma interandinum*, *Amblyomma tonelliae* e *Amblyomma patinoi* (Nava et al., 2014).

Dentre as seis espécies, apenas duas tem ocorrência no Brasil: as espécies *A. cajennense* s.s., encontrado somente na região Amazônica, e *A. sculptum* presente em regiões de Mata Atlântica, Pantanal e Cerrado, sendo a espécie de maior distribuição entre os estados, estando presente nos estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo, Pernambuco, Piauí, Paraná, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Goiás (Nava et al., 2014). Entretanto, decorrente da alta umidade, reduzidas temperaturas e/ou baixa luminosidade essa espécie não estando no interior das florestas, estando presente apenas em regiões de desmatamento e áreas antropizadas, como pastos, ao entorno da Mata Atlântica (Rodrigues et al., 2015).

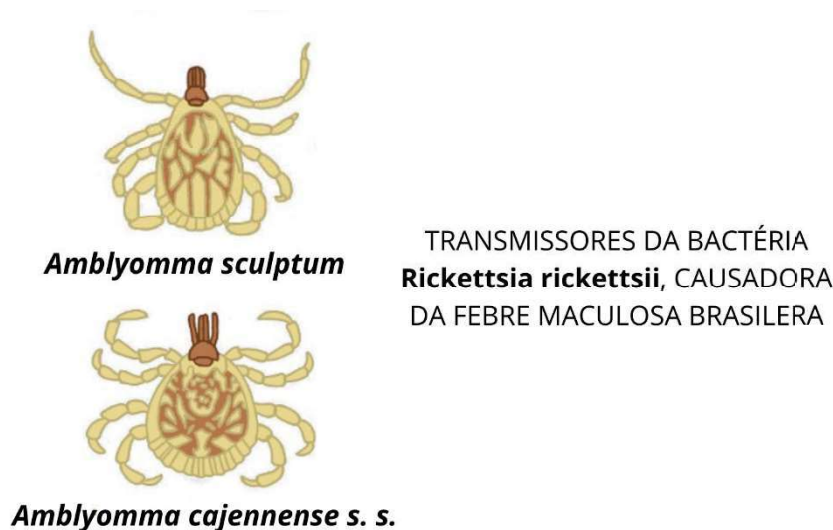


Figura 2: Espécies de carrapatos do complexo *Amblyomma cajennense sensu lato*, presentes no território brasileiro. Fonte: Arquivo pessoal.

Sendo popularmente conhecido em sua fase adulta como “carrapato-estrela”, “carrapato-do-cavalo” ou “rodoleiro”; e em suas fases imaturas, (larvas e ninfas) chamado de “micuim”, “carrapatinho”, “vermelhinho” ou “carrapato-pólvora” (Rodrigues et al., 2019). *A. sculptum* tem como principais hospedeiros os equinos, antas e capivaras (Figura 3) para todos os estágios de vida parasitária (larvas, ninfas e adultos) dessa espécie de ectoparasita, deste modo, sendo necessário a presença de um dessas espécies para o estabele-

cimento e manutenção das infestações de *A. sculptum*. Porém, especialmente em suas fases imaturas, é pouco específico em seu parasitismo, podendo parasitar outras espécies silvestres e domésticas, além dos seres humanos (Labruna et al., 2001; Souza et al., 2006).

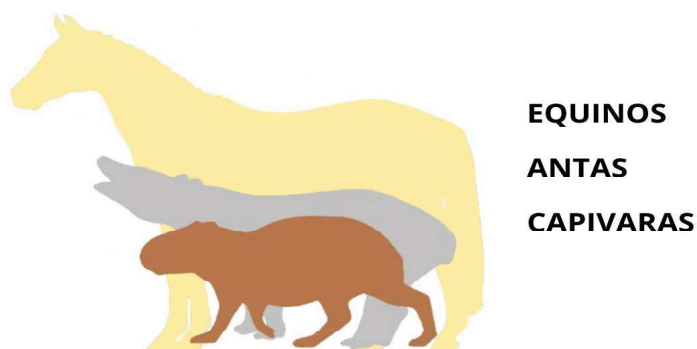


Figura 3: Principais hospedeiros do carrapato-do-cavalo (*Amblyomma sculptum*).
Fonte: Arquivo pessoal.

Conforme mencionado anteriormente, essa espécie de carrapato possui ampla distribuição e um alto potencial de parasitismo em seres humanos, com frequentes relatos desse parasitismo. Apresentado essa espécie como característica, principalmente em suas fases imaturas, uma elevada agressividade aos seres humanos, apresentando um papel relevante na saúde pública (Del Fiol et al., 2010; Neto et al., 2018). Como na Febre Maculosa Brasileira (FMB), uma enfermidade infecciosa, caracterizada por febre aguda que pode variar desde manifestações clínicas suaves a quadros graves, com alta taxa de mortalidade. Sendo *A. sculptum* o principal transmissor da bactéria *Rickettsia rickettsii* no país, sendo a bactéria causadora da febre maculosa, ocorrendo a transmissão por meio da picada por essa espécie de carrapato (Labruna, 2009).

Ciclo biológico

Possuindo um ciclo de vida trioxeno (Figura 4), *A. sculptum* necessita de três hospedeiro para que complete o seu ciclo de vida, ou seja, cada fase de vida (larvas, ninfas e adultos) dessa espécie necessita de ao menos um hospedeiro para que realize a espoliação sanguínea até que ocorra o ingurgitamento desse carrapato, que se desprende do hospedeiro e retorna ao solo, onde realiza a mudança de estágio de vida, no caso de larvas e ninfas; ou a oviposição (postura dos ovos) quando no caso das fêmeas adultas (Labruna et al., 2002).

Após ingurgitadas, isto é, quando completamente cheias de sangue, as fêmeas são denominadas de teleóginas. Nesse momento, as fêmeas se desprendem do hospedeiro retornando ao solo, preferencialmente, ao amanhecer ou final da tarde e início da noite, períodos com menor incidência solar e temperatura. Ao alcançar o solo, procuram por um local seguro em meio a vegetação e o solo para realizar a ovipostura, ocorrendo após, aproximadamente, 20 dias, morrendo essa fêmea logo após completar a postura, deixando um aglomerado de ovos, onde permanecem durante um período até incubação (Rodrigues et al., 2019).

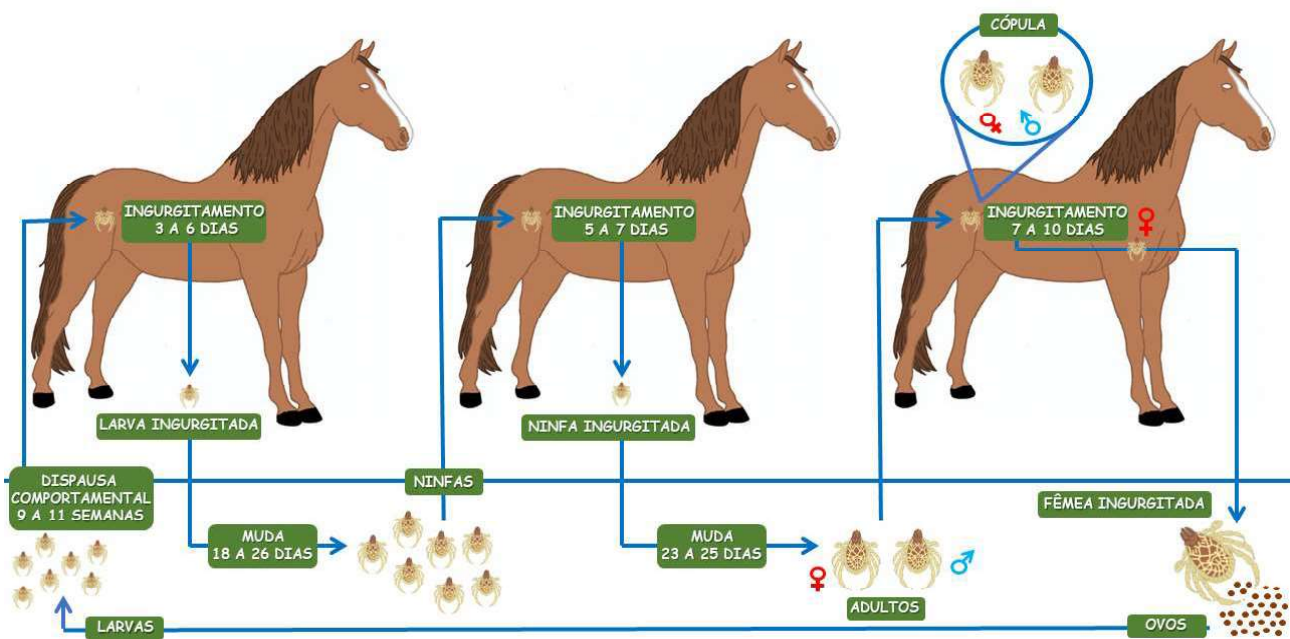


Figura 4: Ciclo biológico do carrapato-do-cavalo (*Amblyomma sculptum*).

Fonte: Arquivo pessoal.

A eclosão dos ovos vai depender de fatores ambientais e de um ambiente favorável, iniciando a fase larval ao eclodir as larvas que, após ocorrer a maturação, permanecem à espreita em busca de hospedeiro na vegetação, sendo esse comportamento conhecido como hábito de tocaia ou de espreita. Geralmente, formando aglomerados na ponta de folhas de gramíneas e arbustos, sendo esses amontoados de larvas chamados, popularmente, como “bolinhos de larvas”. Permanecendo esses ectoparasitas até que um potencial hospedeiro se aproxime e essas larvas se fixem em seu corpo, onde promovem o repasto sanguíneo, permanecendo por um período de 3 a 6 dias. Estando ingurgitadas, as larvas se desprendem e caem ao solo, onde procuram um local seguro e adequado para realizarem a muda ou ecdise, ocorrendo em um período entre 18 a 26 dias (Labruna et al., 2002; Rodrigues et al., 2015).

As ninfas surgem após a primeira ecdise, onde nesse estágio apresentam quatro pares de pernas, possibilitando a diferenciação com sua fase larval, fase em que possuem três pares (Nava et al., 2014). Assim como as larvas, as ninfas também apresentam o comportamento de emboscada, se posicionando na ponta das folhas e arbustos à tocaia de um hospedeiro em potencial ou ainda podem realizar a busca ativa por hospedeiro, atitude conhecida como comportamento de ataque, onde essas ninfas podem percorrer curtas distâncias a procura de um hospedeiro (Soneshine; Roe, 2014). Quando entra em contato com um hospedeiro, as ninfas se fixam ao corpo do animal e começam repasto sanguíneo, até que fiquem completamente ingurgitadas, após um período de 5 a 7 dias, e se desprende e vão ao solo, onde vão a um local seguro na vegetação para realizar a muda (Rodrigues et al., 2015).

Após a segunda ecdise, período de 23 a 25 dias, ocorre o dimorfismo sexual dando origem aos machos e fêmeas adultas, que diferente das ninfas, neste estágio os carrapatos apresentam o orifício genital por onde fazem a cópula. Mantendo o comportamento de tocaia ou realizando a busca ativa, assim como as ninfas; esses adultos buscam um hospedeiro para se fixarem em seus corpos, onde se alimentam e copulam. As fêmeas, após

copularem e estarem completamente ingurgitadas, levando de 7 a 10 dias, se desprendem e caem ao solo, onde realizam a postura de seus ovos, que após a incubação darão origem a novas larvas, retomando o ciclo biológico. Os machos, por sua vez, ficam por um período maior no corpo do hospedeiro, à espera de outras fêmeas para copularem (Rodrigues et al., 2019).

Dinâmica sazonal

Em condições naturais, *A. sculptum* apresenta apenas uma única geração anual (Figura 5) na região Sudeste, sendo as fases vida dessa espécie influenciadas por condições climáticas, predominando cada fase em uma época do ano específica. No período mais quente e úmido do ano, entre outubro a março, apresenta uma maior presença dos carrapatos adultos nas pastagens; enquanto, entre abril, início do período seco, até setembro, ocorre uma maior presença de larvas; já as ninfas, são encontradas ao final da seca e início do período de chuvoso, correspondendo de julho até outubro (Labruna et al., 2002).



Figura 5: Dinâmica sazonal do carrapato-do-cavalo (*Amblyomma sculptum*).

Os adultos podem ser encontrados nas pastagens durante todos os meses do ano, mais o pico de infestação se concentra entre os meses que correspondem a primavera ou verão. Enquanto, as fases imaturas se concentram entre as estações do outono ou inverno (Labruna et al., 2002; Guedes e Leite, 2008). Essa sazonalidade na dinâmica populacional nas fases de vida *A. sculptum* é decorrente do período de dispausa comportamental apresentados pelas larvas, período em que essas larvas ficam inativas no solo, podendo durar de 9 a 11 semanas (Labruna et al., 2002).

Esse comportamento explica o fato de ocorrer uma única geração anual desses carrapatos, permanecendo as larvas por um período prolongado sem buscarem por hospedeiro e se alimentarem. Durante o intervalo de maior infestação dos adultos, ocorrendo nos meses de outubro a março, em que após eclodirem, as larvas permanecem em estado latente no solo. E somente em abril, essas larvas saem desse período e retomam suas atividades, buscando por hospedeiros para realizarem a espoliação sanguínea, sendo esta retomada de comportamento influenciada pela diminuição da temperatura média e luminosidade observado durante o outono e inverno, ocorrendo dias mais curtos, além do início do período de seca (Cabrera e Labruna, 2009).

Controle estratégico

Sendo potenciais transmissores de patógenos que podem provocar a debilidade dos equinos, comprometendo a saúde e desempenho dos equinos e, em casos mais graves levar à sua morte (Peckle et al., 2013). O parasitismo pelo carrapato *A. sculptum*, além

possibilidade de transmitir patógenos aos equinos, os danos provocados a pele nesses animais facilitam a ocorrência de infecções secundárias, assim como, a instalação de miíses e outros parasitas (Moreno, 1984). De forma a prevenir ocorrência desses problemas, a implementação de um manejo adequado, utilizando estratégia de controle específicas, é fundamental para que seja realizado controle eficiente de carrapatos no corpo dos equinos e, conseqüentemente, nas pastagens (Rodrigues et al., 2015)

A utilização de produtos químicos no combate desses ectoparasitas em equinos ainda é o método mais empregado, especialmente, por meio de banhos com carrapaticidas (Rodrigues et al., 2019). O controle estratégico desses ectoparasitas quando feito de forma adequada, com aplicações dos carrapaticidas em períodos apropriados e seguindo as recomendações dos fabricantes, possibilita o combate efetivo desse ectoparásita, reduzindo as infestações por esses carrapatos, e previne o desenvolvimento de resistência a esses produtos.

Apresentando uma dinâmica sazonal, na região Sudeste, onde as infestações pelas fases imaturas *A. scuptum* se concentram entre o início do período seco até o começo do período chuvoso, correspondendo aos meses de abril até outubro; com um ciclo de vida de trióxeno, onde possuem um tempo de vida parasitária de 3 a 7 dias em suas fases imaturas (Labruna et al., 2002).

As estratégias de controle do carrapato-do-cavalo *A. scuptum* em equinos desenvolvida por Leite et al. (1997), concentra no controle químico por meio de banhos semanais com carrapaticidas durante os meses de abril a outubro, período de maior infestação das fases imaturas, que apresentam uma maior sensibilidade a ação dos carrapaticidas, em comparação a sua fase adulta. Essa maior sensibilidade das larvas e ninfas, juntamente com o conhecimento sobre os períodos de maior infestação por esses estágios, possibilitam o emprego de estratégias de controle desses ectoparasitas quando estão nessas fases (Oliveira et al., 2004).

Diante disso, o controle estratégico baseia-se na realização de banhos com carrapaticidas por todo o corpo do equino, em intervalos de 7 a 10 dias, de forma, que impeça com que os estádios de larvas e ninfas desse carrapato completem seu ciclo de vida parasitário; e durante o período de maior infestação das fases imaturas, entre abril a outubro, obtendo uma maior eficiência dos carrapaticidas nesse período (Leite et al. 1997). Esse controle foi realizado por Labruna et al. (2004) em seu estudo, observando a eficiência com o uso de banhos com carrapaticidas a cada 7 dias, durante os períodos de maior infestação das larvas e ninfas, onde obteve uma queda de, aproximadamente, 90% da carga parasitária de adultos na geração subsequente quando comparada a geração de adultos anterior ao estudo.

Sendo recomendado que os animais sejam soltos nas pastagens durante os intervalos entre os banhos com carrapaticidas, dessa forma, agindo os animais como armadilhas para esses carrapatos, fazendo com que parasitem esses animais e, conseqüentemente, reduza as infestações nas pastagens e, posteriormente, diminua o parasitismo nos equinos (Leite et al., 1997).

Além de realizar o controle estratégico ao *A. scuptum*, é recomendado por esses autores que durante o primeiro ano de implementação desse controle, a realização dos banhos devem ser semanalmente, em intervalos de sete dias, e durante todos os meses de maior infestação pelas fases imaturas, entre abril a outubro (Labruna et al. 2004; Oliveira, 2004). E nos anos posteriores, obtendo a redução da taxa infestação por adultos

nos equinos, esse período onde é realizado o controle pode ser reduzido somente aos meses de maior infestação pela fase larval, entre abril a julho. Desta forma, reduzindo o período de aplicação e simplificando assim o tratamento nas propriedades, redução de gastos com carrapaticidas e mão-de-obra, além de diminuir o risco de contaminação ambiental (Oliveira, 2004).

Além disso, em consonância com o emprego do controle químico, manter as pastagens uniformes e limpas por meio da roçagem, ao menos uma vez ao ano no período das chuvas (primavera e verão), período de maior crescimento das gramíneas, favorece o controle do carrapato *A. scuptum* (Labruna et al., 2001). Uma vez, que manter os cavalos em pastos "sujos", com presença de gramíneas e arbustos invasores, favorece para o surgimento de mamíferos silvestres na vegetação e, especialmente nas fases imaturas de *A. scuptum*, esses animais podem ser parasitados e atuar como hospedeiros a esses carrapatos, possibilitando a manutenção e dispersão desse carrapato pelo ambiente (Oliveira, 2004).

Dermacentor nitens

Dermacentor nitens (Neumann, 1897), apresenta uma ampla distribuição, sendo encontrado deste a região sul dos Estados Unidos até o norte da Argentina, e estando presente por toda extensão do território brasileiro. Sendo a espécie mais comum em equinos, tendo por predileção o parasitismo nesses animais do pavilhão auricular, divertículo nasal, períneo, região da virilha e da crina (Figura 6). Podendo em infestações maciças, parasitar outras regiões do corpo do animal (Borges; Leite, 1993; Labruna, 2002).

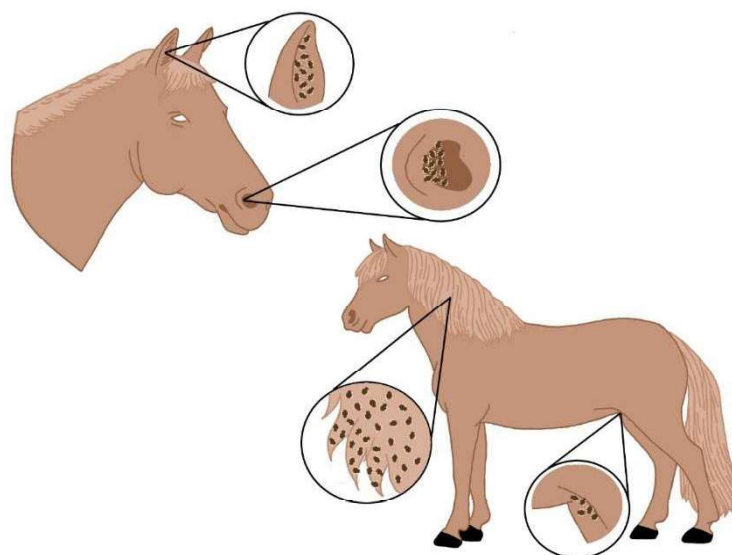


Figura 6: Regiões parasitadas no corpo dos equinos pelo carrapato-da-orelha-cavalo (*Dermacentor nitens*). Fonte: Arquivo pessoal.

As infestações por esse carrapato podem ocasionar diversos prejuízos decorrente da queda de produtividade, espoliação sanguínea e irritação, além de favorecer a ocorrência de miíses e infecções bacterianas secundárias decorrente das lesões a pele causada pela espoliação desses ectoparasitas. Altas infestações podem gerar lesões a cartilagem das orelhas que levem a mutilação, provocando o quadro conhecido como orelha "troncha" (Figura 7), resultando em perdas zootécnicas e econômicas (Labruna e Amaku, 2006).

Além dos danos provocados pelo parasitismo desses carrapatos em equinos, durante o repasto sanguíneo desses ectoparasitas pode ocorrer a transmissão da *Babesia caballi*, bactéria causadora da babesiose em equinos (Roby; Anthony, 1963), causando, nos equinos, um quadro febre, além de poder apresentar anemia, hepatomegalia, esplenomegalia e icterícia, provocando inapetência, perda de peso e queda de performance nos animais (De Waal, 1992). No entanto, por apresentar preferência por parasitar equídeos, a infestação em seres humanos por essa espécie é incomum, tendo *D. nitens* pouca relevância em relação a saúde pública (Nava et al., 2017).

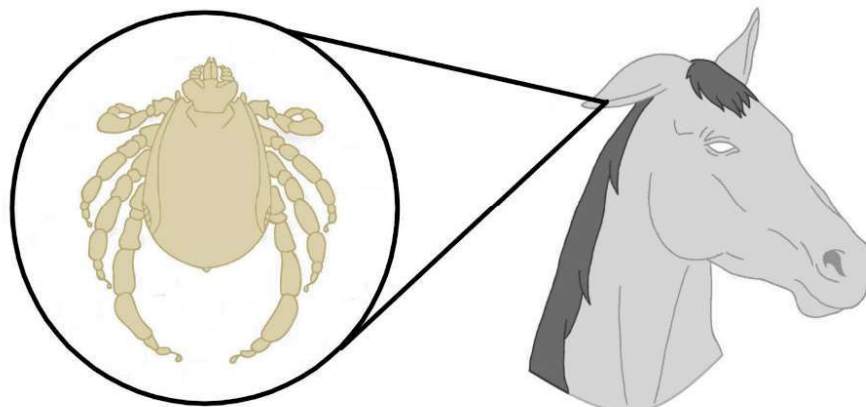


Figura 7: Mutilação da cartilagem do pavilhão auricular (orelha troncha) decorrente de altas infestações pelo carrapato-da-orelha-cavalo (*Dermacentor nitens*). Fonte: Arquivo pessoal.

Ciclo biológico

Sendo um carrapato monóxeno, essa espécie necessita somente de um hospedeiro para que realize seu ciclo de vida, podendo dividir o ciclo de vida *D. nitens* em duas fases, sendo uma fase parasitária e outra não parasitária (Figura 8) (Rodrigues et al., 2019).

A fase da parasitária corresponde ao intervalo em que *D. nitens* se encontra no corpo do hospedeiro, tendo início na fixação da larva até o desprendimento da teleógina do corpo do animal. Podendo essa fase variar de 25 a 27 dias de duração, tendo um período médio de ingurgitamento e pré-muda para cada estágio, as larvas tem um tempo médio de parasitismo de oito dias; as ninfas um repasto de nove dias; e as fêmeas levam oito dias para completarem seu período de ingurgitamento e se descolarem do corpo do animal (Rodrigues et al. 2017), ocorrendo a maior taxa de ingestão de sangue nas últimas 24 horas antes que essas fêmeas se desprendam do hospedeiro (Labruna; Amaku, 2006).

A fase em que esse ectoparasita se encontra no ambiente (não parasitária), tem início a partir do desprendimento da teleógina do corpo do hospedeiro e cai ao solo, onde inicia a procura de um local adequado no ambiente para iniciar a postura dos ovos. O processo de busca e postura pode levar alguns dias, levando esse período em média 4 a 5 dias e, após completar a ovipostura, essa fêmea morre. Os ovos são incubados naturalmente na vegetação, por um período de 25 a 26 dias, ocorrendo a eclosão das larvas após o período de incubação, tendo com isso um ciclo de vida médio de 55 dias (Rodrigues et al. 2017).

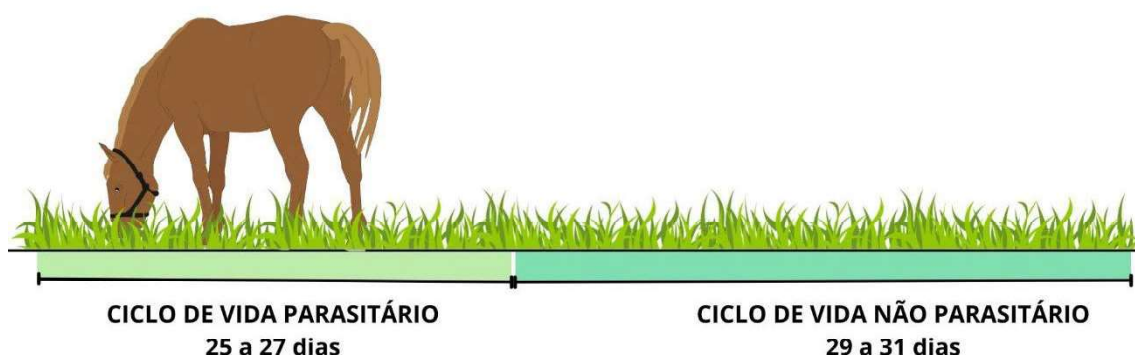


Figura 8: Tempo de vida parasitária e não parasitária do carrapato-da-orelha-do-cavalo (*Dermacentor nitens*). Fonte: Arquivo pessoal.

As larvas, após estarem aptas, assumem o comportamento de espreita, subindo nas pontas de gramíneas e arbustos à espera da passagem de um animal para se fixarem e parasitarem, reiniciando, dessa forma, um novo ciclo de vida (Figura 9). Assim como outras espécies de carrapatos da família *Ixodidae*, esse comportamento de espreita e de ataque adotados por esses ectoparasitas para localização dos hospedeiros é permitido pela presença de uma estrutura conhecida como Órgão de Haller, estando situada na extremidade do primeiro par de pernas desses carrapatos, sendo um conjunto de termorreceptores e quimiorreceptores, possibilitando a detecção da temperatura e dióxido de carbono eliminado pelos hospedeiros (Klompfen; Oliver, 1993).

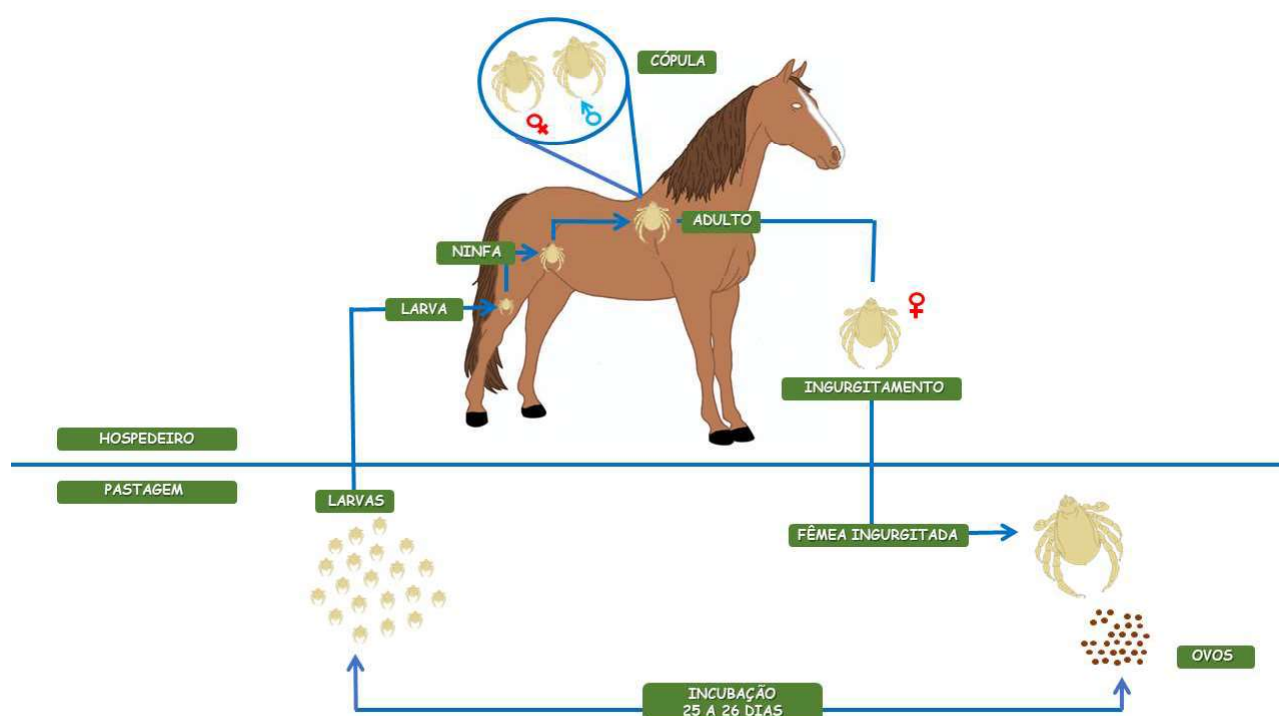


Figura 9: Ciclo biológico do carrapato-da-orelha-do-cavalo (*Dermacentor nitens*). Fonte: Arquivo pessoal.

Dinâmica sazonal

A fase não parasitária desses carrapatos pode sofrer influência de fatores climáticos como, a temperatura umidade, afetando o período anterior a postura, a postura e a incubação desses ectoparasitas. Podendo ocorrer o retardamento do ciclo desses carrapatos, em decorrência do prolongamento da fase não parasitária em baixas temperaturas, provocando um prolongamento do período para que esses ovos sejam incubados e

eclodam (Bastos et al. 1996). Ou em períodos de baixa umidade, pode afetar negativamente na prolificidade das teleóginas, afetando a eficiência reprodutiva dessas fêmeas (Guimarães da Silva et al., 1997). Assim, durante o outono e inverno, em períodos de menor umidade e temperaturas maiores, ocorre um prolongamento da fase parasitária em comparação a primavera e verão.

Outros fatores, como a presença de formigas e algumas espécies de pássaros pode influenciar na sobrevivência da teleógina e de seus descendentes. Desta forma, a ocorrência desses fatores climáticos e ambientais pode ocasionar a morte da teleógina antes que esta realize a ovipostura, provocar a produção pela fêmea de ovos inférteis ou a morte das larvas antes que entre em contato com um animal (Pereira et al., 2008).

Na região Sudeste, *D. nitens* realiza de três a quatro gerações por ano, ocorrendo as maiores infestações no primeiro semestre do ano, seguido de uma queda no mês de agosto e voltando a aumentar as infestações nos meses de setembro e outubro (Labruna et al. 2002).

Controle estratégico

Para o controle do carrapato *D. nitens* nos equinos, deve se ter atenção as particularidades da espécie, especialmente, aos locais onde esse ectoparasita se fixa no hospedeiro, sendo alguns locais de difícil acesso e, muitas vezes, esquecidos durante o tratamento, como o caso do divertículo nasal (Figura 10), também conhecido como falsa narina, sendo uma terminação cega situada dorsalmente na cavidade nasal, presente somente nos equinos (König; Liebich, 2011).

Bello et al. (2008) e Labruna et al. (2001) em seus estudos observaram que o divertículo nasal é um importante sítio de fixação de *D. nitens*, atuando na manutenção das infestações nos equinos, observando que o uso tópico de carrapaticidas apenas no pavilhão auricular, mesmo ocasionando um tempo bom controle de *D. nitens*, não proporcionava um controle efetivo desse ectoparasita, sendo necessário o controle em toda superfície corporal dos animais e, inclusive, no divertículo nasal.

Sendo mais recomendado na região da falsa narina, a aplicação manual de produtos tópicos, como em forma de pasta, devido seu difícil acesso e, principalmente, por promover uma aplicação mais uniforme e eficiente, proporcionando quantidades adequadas de carrapaticidas, promovendo uma maior aderência e tempo de permanência, prolongando a ação do produto (Bello et al., 2008).

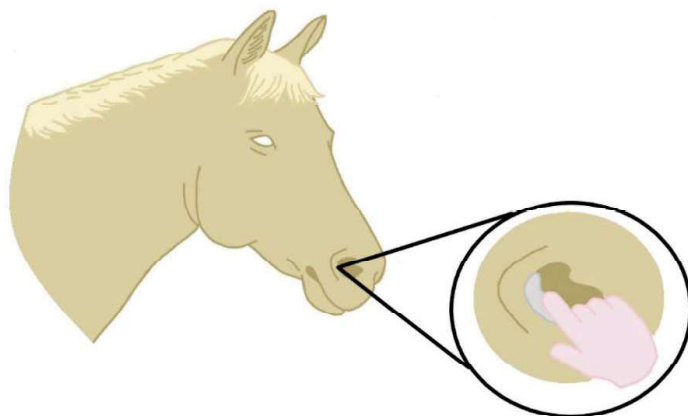


Figura 10: Aplicação tópica de pasta carrapaticida na região da falsa narina (divertículo nasal) dos equinos para controle do carrapato-da-orelha-do-cavalo (*Dermacentor nitens*). Fonte: Arquivo pessoal.

Diante disso, Bello et al. (2008) desenvolveu e avaliou uma estratégia de controle de *D. nitens* que consiste em banhos com carrapaticidas associado a aplicações tópicas no pavilhão auricular e, aplicação de pastas carrapaticidas, na região do divertículo nasal. Esse controle sendo dividido em duas etapas, sendo realizado seis banhos, um a cada intervalo de sete dias, ocorrendo a primeira etapa na primeira semana de abril e a segunda iniciando na primeira semana de julho; concomitante, com aplicações tópicas, mensalmente, com carrapaticidas na região da falsa narina e pavilhão auricular, durante o período de controle (abril a julho). Sendo esse esquema também considera o controle de *A. sculptum*, proposto por Leite et al. (1997), afim de realizar o controle integrado desses carrapatos (*D. nitens* e *A. sculptum*).

Outro esquema de controle estratégico, considera a biologia desses carrapatos, que diferente do observado no carrapato *A. sculptum*, *D. nitens* apresenta um ciclo de vida monóxeno, com um período de vida parasitária de 25 a 27 dias. Desta forma, Labruna et al. (2001) propõe a realização de banhos por aspensão em todo corpo do animal, juntamente, com aplicação tópica na cavidade nasal e pavilhão auricular, em intervalos que não devam superar 21 dias, desta forma, interrompendo o ciclo de vida do ectoparasita.

Em infestações mistas por esses ectoparasitas (*A. sculptum* e *D. nitens*), o controle aconselhado consiste na aplicação estratégica de carrapaticidas por meio de banhos semanais (intervalos de 7 dias), de abril a julho, podendo ser realizado o banho no dia posterior caso amanheça um dia chuvoso. Devendo ser realizado a pulverização por toda extensão do corpo do animal e, de forma concomitante, deve ser realizado a aplicação tópica de carrapaticidas na região do pavilhão auricular e falsa narina, sendo indicado que nesta região seja feito a aplicação manualmente de pastas carrapaticidas (Rodrigues et al. 2019).

Bibliografia

- BASTOS, K. M. S.; DAEMON, E.; FACCINI, J. L. H.; CUNHA, D. W. Efeitos de diferentes temperaturas sobre a fase não parasitária de *Dermacentor (Anocentor) nitens* (Neumann, 1897) (Acari: Ixodidae) em condições de laboratório. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 5, 1996. 29-32 p.
- BELLO, A. C. P. P.; CUNHA, A. P.; LEITE, R. C.; OLIVEIRA, P. R.; RIBEIRO, A. C. C. L.; DOMINGUES, L. N.; FREITAS, C. M. V.; BASTIANETTO, E.; ROSA, R. C. D. Controle de *Anocentor nitens* (Neumann, 1897) (Acari: Ixodidae) em equinos. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 17, 2008. 59-63 p.
- BORGES, L. M. F.; LEITE, R. C. Comparação entre as populações auriculares e nasais de *Dermacentor nitens* (Neumann, 1897) oriundas de equinos de Minas Gerais e Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 2, 1993. 109-110 p.
- CABRERA, R.; LABRUNA, M. B. Influence of photoperiod and temperature on the larval behavioral diapause of *Amblyomma cajennense* (Acari: Ixodidae). **Journal of Medical Entomology**, v. 46, 2009. 1303-1309 p.
- CFSPH – The Center for Food Security & Public Health. Animal Diseases - Technical Factsheets: Equine Piroplasmiasis. 2018. Disponível em: <https://www.cfsph.iastate.edu/diseaseinfo/factsheets/>
- DE WAAL, D.T. Equine piroplasmiasis: a review. **British Veterinary Journal**, London, v.148, p.6-14, 1992.
- DEL FIOL, F. S.; JUNQUEIRA, F. M.; ROCHA, M. C. P.; TOLEDO, M. I.; BARBERATO FILHO, S. A febre maculosa no Brasil. **Revista Panamericana de Salud Pública**, v. 27, n. 6, 2010. 461-466 p.
- GUEDES, E.; LEITE, R. C. Dinâmica sazonal de estádios de vida livre de *Amblyomma cajennense* e *Amblyomma dubitatum* (Acari: Ixodidae) numa área endêmica para febre maculosa, na região de Coronel Pacheco, Minas Gerais. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 17, 2008. 78-82 p.
- GUIMARÃES DA SILVA, C. L.; SANTOS, A. C. G.; CUNHA, D. W.; DAEMON, E.; FACCINI, J. L. H. Efeito de diferentes teores de umidade sobre a biologia da fase de vida livre de *Anocentor nitens* (Neumann) Schulze, 1937 (Acari: Ixodidae). **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 6, 1997. 29-32 p.
- KLOMPEN, J. S. H.; OLIVER JR, James H. Haller's organ in the tick family Argasidae (Acari: Parasitiformes: Ixodida). **The Journal of parasitology**, p. 591-603, 1993.
- KÖNIG, G.; LIEBICH, H. G. Anatomia dos animais domésticos. Texto e Atlas Colorido. Porto Alegre: Artmed, 2011. 667 p.
- LABRUNA, M. B. Ecology of *Rickettsia* in South America. **Annals of the New York Academy of Sciences**, v. 1166, 2009. 156-166 p.
- LABRUNA, M. B.; AMAKU, M. Rhythm of engorgement and detachment of *Anocentor nitens* females feeding on horses. **Veterinary Parasitology**, v. 137, 2006. 316-332 p.

LABRUNA, M. B.; LEITE, R. C.; GOBESSO, A. A. O.; GENNARI, S. M.; KASAI, N. Controle estratégico do carrapato *Amblyomma cajennense* em equinos. *Ciência Rural*, v. 34, 2004. 195-200 p.

LABRUNA, Marcelo B. et al. Risk factors to tick infestations and their occurrence on horses in the state of São Paulo, Brazil. *Veterinary Parasitology*, v. 97, n. 1, p. 1-14, 2001.

LABRUNA, Marcelo B. et al. Seasonal dynamics of ticks (Acari: Ixodidae) on horses in the state of São Paulo, Brazil. *Veterinary Parasitology* v. 105, n. 1, p. 65-77, 2002.

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: **II Simpósio sobre Controle de Parasitos**. Colina, SP, 1997.

MARTINS, Thiago F et al. Geographical distribution of *Amblyomma cajennense* (*sensu lato*) ticks (Parasitiformes: Ixodidae) in Brazil, with description of the nymph of *A. cajennense* (*sensu stricto*). *Parasites and Vectors*, v. 9, 2016. 1-14 p

MORENO, E.C. Incidência de ixodídeos em bovinos de leite e prevalência em animais domésticos da Região Metalúrgica de Minas Gerais. 1984. 105f. Dissertação (Mestrado em Ciência Animal) - Curso de Pós-graduação em Medicina Veterinária, UFMG.

NAVA, S.; BEATI, L.; LABRUNA, M. B.; CÁCERES, A. G.; MANGOLD, A. J.; GU GLIELMONE, A. A. Reassessment of the taxonomic status of *Amblyomma cajennense* (Fabricius, 1787) with the description of three new species, *Amblyomma tonelliae* n. sp., *Amblyomma interandinum* n. sp. and *Amblyomma patinoi* n. sp., and reinstatement of *Amblyomma mixtum* Koch, 1844, and *Amblyomma sculptum* Berlese, 1888 (Ixodida: Ixodidae). *Ticks and Tick-borne Diseases*, v. 5, 2014. 252-276 p.

NAVA, Santiago et al. Ticks of the Southern Cone of America: diagnosis, distribution, and hosts with taxonomy, ecology and sanitary importance. Academic Press, 2017.

NETO, Adalberto Albuquerque Pajuaba et al. Influence of microhabitat use and behavior of *Amblyomma sculptum* and *Amblyomma dubitatum* nymphs (Acari: Ixodidae) on human risk for tick exposure, with notes on *Rickettsia* infection. *Ticks and Tick-borne Diseases*, v. 9, n. 1, p. 67-71, 2018.

OLIVEIRA, P. R. Biologia e controle de *Amblyomma cajennense*. *Rev Bras Parasitol Vet*, v. 13, n. s1, p. 118-122, 2004.

PECKLE, Maristela et al. Epidemiologia molecular de *Theileria equi* em cavalos e sua associação com possíveis carrapatos vetores no estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Pesquisa em Parasitologia*, v. 112, p. 2017-2025, 2013.

PEREIRA, M. C.; LABRUNA, M. B.; SZABÓ, M. P. J.; KLAFKE, G. M. *Rhipicephalus* (Boophilus) *microplus*: biologia, controle e resistência. São Paulo: MedVet, 2008, 169p.

ROBY, T. O.; ANTHONY, D. W. Transmission of equine piroplasmiasis by *Dermacentor nitens* Neumann. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, v. 142, 1963. 768-769 p.

RODRIGUES, V. S.; KOLLER, W. W.; GARCIA, M. V.; BARROS, J. C.; ANDREOTTI, R. Carra-

patos em cavalos: *Amblyomma sculptum* e *Dermacentor nitens*. 2019. 1-18p.

RODRIGUES, V. S.; PINA, F. T. B.; BARROS, J. C.; GARCIA, M. V.; ANDREOTTI, R. Carrapato-estrela (*Amblyomma sculptum*): ecologia, biologia, controle e importância. [Recurso eletrônico]. Brasília, DF: Embrapa gado de Corte, 2015. 10 p. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1030760/carrapato-estrela-amblyomma-sculptum-ecologia-biologia-controle-e-importancia>> Acesso em:

SONENSHINE, Daniel. ROE, Michael. Biology of ticks. Oxford University Press, v. 1, cap. 13. 2014.

SOUZA, S. S. A. L.; SOUZA, C. E.; RODRIGUES NETO, E. J.; PRADO, A. P. Dinâmica sazonal de carrapatos (Acari: *Ixodidae*) na mata ciliar de uma área endêmica para febre maculosa na região de Campinas, São Paulo, Brasil. *Ciência Rural*, v. 36, n. 3, 2006. 887-891 p.



UNIVASSOURAS