

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO
FACULDADE DE LINGUAGEM, CIÊNCIAS AGRÁRIAS E SOCIAIS APLICADAS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE ZOOTECNIA

ALESSANDRA DA CUNHA FERREIRA DOS SANTOS

CONTROLE DE ECTOPARASITAS EM BOVINOS

PONTES E LACERDA-MT
JUNHO/2019

ALESSANDRA DA CUNHA FERREIRA DOS SANTOS

CONTROLE DE ECTOPARASITAS EM BOVINOS

"Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Coordenação do Curso de Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso, como parte das exigências para obtenção do título de BACHAREL EM ZOOTECNIA”.

Orientadora: Profa. Ma. Giselde Marques Angreves Silva

Co-Orientadora: Profa Dra. Tatiani Botini Pires

PONTES E LACERDA-MT
JUNHO/2019

ALESSANDRA DA CUNHA FERREIRA DOS SANTOS

CONTROLE DE ECTOPARASITAS EM BOVINOS

"Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Coordenação do Curso de Zootecnia da Universidade do Estado de Mato Grosso, como parte das exigências para obtenção do título de Bacharel em Zootecnia".

APROVADA EM: ____/____/2019



Profa. Ma. Giselde Marques Angreves Silva
Orientadora/UNEMAT-Pontes e Lacerda



Membro: Profa Dra. Tatiani Botini Pires
Co- Orientadora/ Unemat- Pontes e Lacerda MT



Membro: Filipe Cordeiro Almeida
Bacharel em Zootecnia/ Unemat- Pontes e Lacerda MT

Ao Djalma Ferreira dos Santos, meu pai;
A Denize Regina Cunha, minha mãe;
Dedico-lhes de coração.

AGRADECIMENTOS

A Deus por ter me dado força e saúde para superar todas as dificuldades, e nunca deixando de ter fé para prosseguir em minhas metas.

A Universidade do estado do Mato Grosso por ter me proporcionado a realização deste sonho.

As minhas orientadoras, especialmente a Profa. Ma. Giselde Marques Angreves Silva por ter participado da minha formação acadêmica, na orientação e ao auxiliar no desenvolvimento do meu conhecimento científico e profissional, tendo toda paciência do mundo comigo durante todo esse tempo de convívio, e não desistindo de mim.

A minha co-orientadora Profa Dra.Tatiani Botini Pires.

A minha mamãe Denize Regina Cunha e ao meu papai Djalma Ferreira dos Santos por sempre me apoiarem, e pelas inúmeras vezes que presenciaram momentos difíceis ao decorrer da vida acadêmica e nunca me deixaram desistir, sempre me ajudaram a levantar quando tudo parecia perdido.

Ao meu irmão, Leonardo da Cunha Ferreira dos Santos.

Aos colegas por compartilhar tanto o trabalho quanto o lazer.

Meus sinceros agradecimentos

Nas grandes batalhas da vida, o primeiro passo para a vitória é o desejo de vencer!

(Mahatma Gandhi)

RESUMO

Existem vários ectoparasitas, responsáveis pela queda na produção do rebanho bovino e consequentemente geram grande impacto econômico, entre os mais importantes ectoparasitas destacam-se os carrapatos *Rhipicephalus (B) microplus* e *Amblyomma cajennense* e a mosca *Haematobia irritans*, acarretando diversos prejuízos no couro, carne e leite devido a perda de peso e lesões ao couro do animal. Além disso por serem hematófagos esses ectoparasitas podem ser transmissores de doenças e também, servem como porta de entrada para outros patógenos. Nesta revisão bibliográfica são apresentados práticas de controle no combate dos principais ectoparasitas de interesse zootécnico aliadas ao ciclo biológico dos parasitas, métodos de controle químico e biológico, produtos fitoterápicos e homeopáticos, demonstrando a eficácia de cada um deles.

Palavras-chave: *Amblyomma cajennense*. *Haematobia irritans*. Parasiticida. *Rhipicephalus (B) microplus*.

ABSTRACT

There are several ectoparasites, responsible for the fall in the production of the bovine herd causing great economic impact, among the most important ectoparasites are the ticks *Rhipicephalus (B) microplus* and *Amblyomma cajennense* and *Haematobia irritans*, causing several losses in leather, meat and milk due to weight loss, injury to the animal's skin. Furthermore, because they are hematophagous, these ectoparasites can be transmitters of diseases and also serve as gateways for other pathogens. In this literature review, we present types of control in the fight against ectoparasites, ways of controlling strategies associated with the biological cycle of parasites, chemical control, biological control, phytotherapies and homeopathic, demonstrating the efficacy of each and avoiding any direct and indirect producer.

Keywords: *Amblyomma cajennense*. *Haematobia irritans*. Parasiticide. *Rhipicephalus (B) microplus*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	12
2.1 PRINCIPAIS ECTOPARASITAS DE BOVINOS	12
2.2 <i>RHIPICEPHALUS (B) MICROPLUS</i>	13
2.2.1 Ciclo biológico do <i>Rhipicephalus (B) microplus</i>	14
2.3 <i>AMBLYOMMA CAJENNENSE</i>	16
2.3.1 Ciclo biológico do <i>Amblyomma cajennense</i>	17
2.4 <i>HAEMATOBIA IRRITANS</i>	18
2.4.1 Ciclo biológico da <i>Haematobia irritans</i>	19
2.5 MÉTODOS DE CONTROLE DOS ECTOPARASITAS EM BOVINOS	20
2.5.1 Controle químico	21
2.5.2 Controle homeopático	25
2.5.3 Controle biológico	27
2.5.4 Controle fitoterápico	28
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	31
REFERÊNCIAS	32

1 INTRODUÇÃO

O Brasil possui um dos maiores rebanhos bovinos comerciais do mundo, com aproximadamente 221,81 milhões de cabeça segundo a ABIEC (2018), das quais mais de 31 milhões estão no estado de Mato Grosso, o primeiro no ranking dos estados. Claro que juntamente com esse rebanho, existe uma grande quantidade de espécies parasitárias, como por exemplo, carrapatos e moscas, ambos considerados principais representantes dos ectoparasitas encontrados no rebanho bovino (LEITE et al., 2010). Para Grisi et al. (2002), carrapatos da espécie *Rhipicephalus (Boophilus - B) microplus* e *Amblyomma cajennense* além do díptero *Haematobia irritans* são alguns dos mais importantes ectoparasitas de bovinos, considerados responsáveis por grandes prejuízos econômicos na pecuária brasileira.

De acordo com Furlong e Prata (2005) a eficiência do sistema estratégico nas propriedades varia muito, mas a resistência de populações de carrapatos é de fato decorrente das condições de manejo incorreto. Tal como os carrapatos, a *Haematobia irritans* (mosca-do-chifre) também tem apresentado alguns pontos considerados negativos para o controle nos bovinos, decorrentes de sintomas precoce de resistência aos pesticidas OLIVEIRA 2018 apud (BARROS, 2007; BARROS et al., 2011; BRITO; BARBIERI; ROCHA, 2014).

A Portaria 48 do MAPA (que regulamenta os produtos antiparasitários de uso veterinário exige a eficácia de 95%, entretanto é notável a melhoria das práticas de manejo destes produtos para evitar a geração de populações resistentes aos princípios químicos BRASIL, 1997).

Dentre os itens de despesa em pecuária, em termos de valores, no ano de 2017 segundo a ABIEC (2018) as despesas com a sanidade animal, ficaram atrás dos gastos com nutrição e protocolos reprodutivos, com um custo de 2.312 milhões de reais. Apesar dos investimentos com sanidade serem crescentes ao longo do tempo. Dutra (2005) destaca que, muito frequentemente ainda se procura no setor por soluções milagrosas.

Silveira, Carvalho e Peconick (2014) a região mais acometida é o Centro Oeste que possui condições ideais como a de temperatura e umidade para o desenvolvimento de parasitos.

Considerando o controle parasitário Leite et al. (2010) afirmam que os costumes regionais fazem com que os criadores de bovinos se diferenciem quanto a suas práticas e métodos de aplicação de produtos antiparasitários, essas práticas acabam sendo variadas nas propriedades de todo país, isso se dá ao baixo conhecimento dos ciclos biológicos, método

escolhido para o controle dos ectoparasitas e mecanismos de desempenho dos parasitas, , sendo assim destaca a importância de um técnico profissional para auxiliá-los no intuito de repassar informações importantes, quanto aos maiores problemas e melhores soluções para as práticas auxiliares no manejo parasitário em bovinos, repassando não só para o produtor mas também a todos os operadores envolvidos no sistema, para que desta forma consigam compreender a necessidade do uso adequado dos programas e produtos antiparasitários de modo a obter um melhor aproveitamento de seus investimentos.

Neste contexto, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre as práticas de controle dos principais ectoparasitos de interesse aliadas ao ciclo biológico dos parasitas, métodos de controle químico e biológico, produtos fitoterápicos e homeopáticos, demonstrando a eficácia de cada um deles.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Os ectoparasitas podem viver na superfície dos animais nos quais vão se alimentando para obter elementos básicos de sobrevivência, podendo ser encontrados nos pelos e na pele na qual ocasionam lesões como irritação e inflamação através das picadas. Os ectoparasitas apresentam um ciclo de vida complexo, que contempla uma fase de vida livre e outra de vida parasitária (BRITO et al., 2006).

Segundo Barros et al. (2011) os ectoparasitas além de causarem danos diretos, transmitem patógenos e podem levar a morte, ou causar perdas significativas na produtividade do rebanho, e, conseqüentemente grandes prejuízos econômicos para o produtor.

2.1 PRINCIPAIS ECTOPARASITAS DE BOVINOS

De acordo com Ahid (2009), considerando a importância de parasitismo, os carrapatos se destacam, pois, podem parasitar aves, répteis ou anfíbios, sendo atualmente conhecidos cerca de 800 espécies. Taxonomicamente são artrópodes e pertencem a classe Arachnida. Apresentam 4 pares de patas e seu corpo é dividido em cefalotórax e abdome, não possuem antenas nem mandíbulas. Possuem aparelho bucal com 2 pares de apêndices (quelíceras e palpos). Pertencentes a subclasse Acari onde são alocados os carrapatos e ácaros. A subordem *Ixodida* inclui os carrapatos verdadeiros, compreende duas famílias das quais se destaca-se a família *Ixodidae* (MONTEIRO, 2017).

Perez et al. (2008) descrevem que os carrapatos da família *Ixodidae* podem ser facilmente transportados por uma longa distância através de seus hospedeiros, e também grande parte dessa disseminação é através da fauna silvestre onde promove além de sua disseminação a adaptação desse parasita no ambiente.

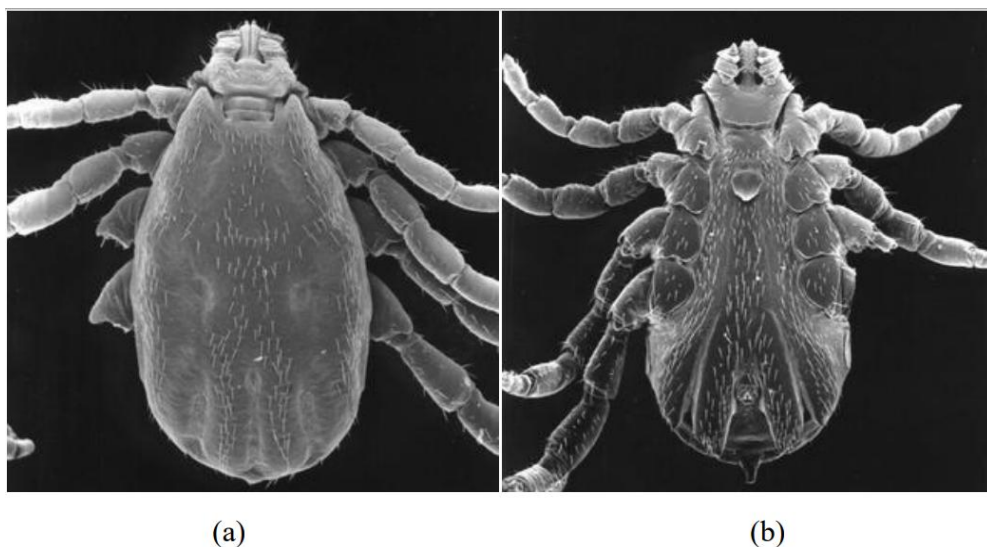
Outro ectoparasita de destaque é a mosca do chifre, *Haematobia irritans*, responsável por inúmeros danos diretos e indiretos nos animais, que foi introduzida no Brasil em torno de 1984, e se expandiu pelo Brasil devido o país apresentar condições ambientais favoráveis para a sua multiplicação e expansão uma vez que o clima predominante é o tropical e com verões chuvosos (ARAÚJO, 1991).

2.2 *Rhipicephalus (B) microplus*

O *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* é o carrapato mais comum nos bovídeos, tendo os bovinos como principal hospedeiro. Quanto a sua classificação taxonômica pertencem ao Filo *Arthropoda*, classe *Arachnida*, ordem *Acari*, subordem *Metastigmata*, família *Ixodidae*, gênero *Rhipicephalus*, subgênero *Boophilus*, e espécie *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (MONTEIRO, 2017).

Estudos feitos por Murrell e Barker (2003) para aferir a análise filogenética do gênero, resultou em comutar o gênero da espécie *Boophilus microplus* para o gênero *Rhipicephalus* passando assim a espécie ser chamada de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, no entanto, manteve-se o antigo gênero como subgênero para que não pudessem prejudicar as consultas dos trabalhos científicos feitos anteriormente da espécie.

Sobre os aspectos morfológicos, segundo Rey (2001), o *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* da família *Ixodidae* (Figura 1) conhecida como carrapatos duros possui escudo dorsal, pelo local que se encontram as placas espiraculares, ou piritremas. Estas placas localizam-se no meio do terceiro e quarto pares de pernas e também pela localização do gnatossomo que fica na extremidade anterior do corpo. Ahid (2009) descreve que o *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* possui o seu aparelho bucal curto, que seu corpo é pequeno, que os palpos são mais curtos que o seu hipostômio e que possuem uma ponta aguda no final de seu corpo.



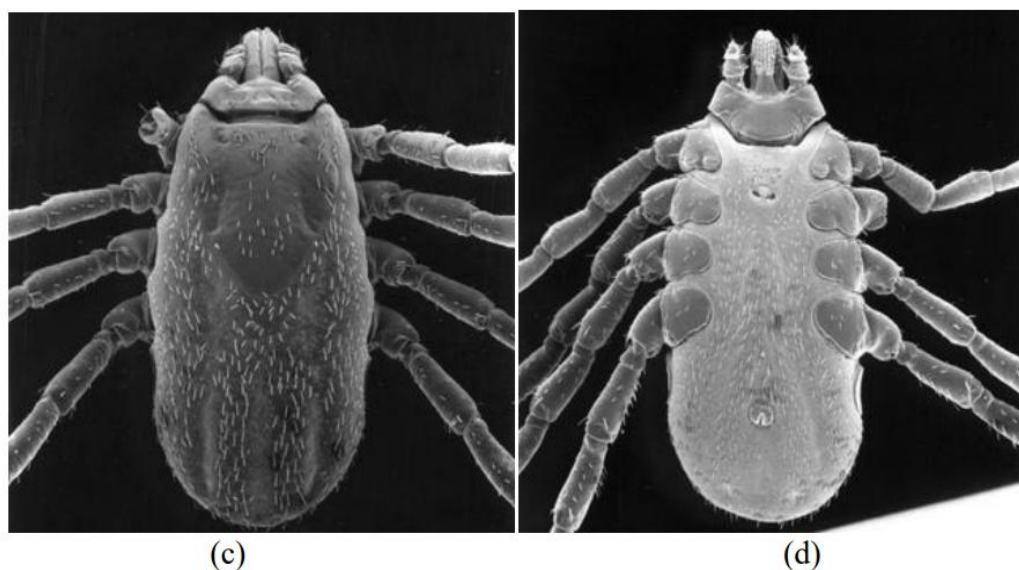


Figura 1 – *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. (a) macho vista dorsal (b) macho em vista ventral. (c) fêmea em vista dorsal e (d) fêmea em vista ventral.

Fonte: NationalTickCollection (2004)..

2.2.1 Ciclo biológico do *Rhipicephalus (B) microplus*

Essa espécie possui um ciclo monoxeno que significa que este carrapato possui um único hospedeiro. O ciclo de vida da espécie *Rhipicephalus (B) microplus* apresenta duas fases: uma fase de vida livre quando são encontrados no solo e a fase de vida parasitária no hospedeiro. Essas fases são divididas em 4 estágios: ovo, larva, ninfa e adultos, desses estágios apenas o estágio de ovo não precisa parasitar o hospedeiro (totalmente de vida livre). Após a eclosão dos ovos a larva solta no ambiente sobreviverá usando suas reservas energéticas derivadas do ovo, se tornando o principal estágio de resistência no ambiente (AHID, 2009).

Após a larva parasitar seu hospedeiro vão ingurgitar sangue e após alguns dias farão a muda se tornando ninfas, estas por sua vez também vão ingurgitar o sangue do seu hospedeiro, após alguns dias vão sofrer mais uma muda se tornar portanto, adultos (Figura 2). Nesta fase pode-se perceber o dimorfismo sexual da espécie. Lembrando que de modo geral metade das ninfas se tornam machos e a outra metade fêmea. Após a cópula a teleógina ingurgitada (Figura 3) se desprende do hospedeiro e procura um lugar adequado com temperaturas frescas e umidade elevada para a postura de seus ovos (entre 2.000 a 3.000 ovos)

feita a postura estas são então denominadas de quenóginas e morrem e assim completam seu ciclo (VIEIRA et al. 2002).

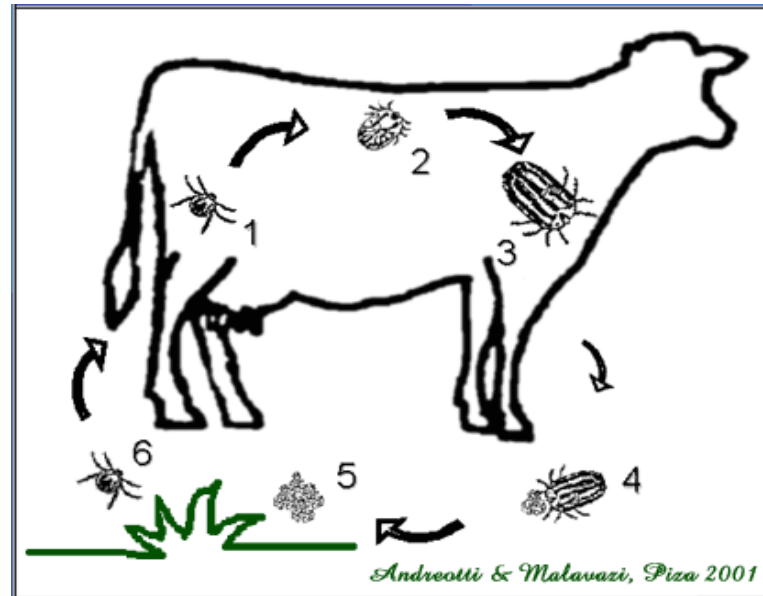


Figura 2: Esquema simplificado do ciclo de vida do carrapato *Rhipicephalus (B) microplus*.

(1) ninfa na fase parasitária, (2) fêmea ingurgitada na fase parasitária, (3) fêmea ingurgitada desprendendo do hospedeiro para ovoposição, (4) postura da fêmea ingurgitada no solo, (5) ovos eclodidos ao solo na fase de vida livre, (6) larva eclodida sob arbusto a espera do hospedeiro para parasita-lo.

Fonte: Andreotti (2002).



Figura 3: Fêmea ingurgitada de *Rhipicephalus (B) microplus*, teleógina, fixada na pele de bovino. O tamanho atingindo 13 mm de comprimento por 8 mm de largura quando ingurgitada.

Fonte: Pereira (1998) <http://icb.usp.br/~marcelcp/Boophilus.htm>.

2.3 *Amblyomma cajennense*

O carrapato da espécie *Amblyomma cajennense* possui classificação taxonômica segundo Matias, Koller e Garcia (2013) como sendo pertencente ao filo Arthropoda, classe Arachnida, subclasse Acari, ordem Ixodida, família Ixodidae, gênero *Amblyomma*, possuindo ciclo trioxeno, ou seja, é um carrapato de três hospedeiros.

No Brasil a espécie *Amblyomma cajennense* é conhecida como “Carrapato do Cavalo” ou “Carrapato Estrela”, isso devido aos machos apresentarem uma mancha prateada em seu escudo (Figura 4). Devido ao grande número de opções de hospedeiros deste parasita, tanto animais domésticos como silvestres, permitiu que esta espécie se tornasse a mais importante com relação a sua distribuição geográfica. O *A. cajennense* enquanto na fase adulta preferem parasitar equinos e bovinos, e frequentemente acometem o homem em vasta quantidade durante as estações secas e frias (AHID, 2009).

Quanto aos aspectos morfológicos segundo Barros-Battesti, Arzua e Bechara (2006) machos possuem o escudo com adorno prateado e são desprovidos das placas anais, já as fêmeas possuem um escudo triangular, arredondado anteriormente e apresenta traços formando desenhos na cor castanho-avermelhado sobre um fundo mais claro. Possuem olhos brilhantes, rostró longo, gnátossoma com base retangular, hipostômio com três fileiras de dentes de cada lado, peritremas com aspecto triangular com ângulos arredondados, festões marginais presentes e coxa I com dois espinhos desiguais.

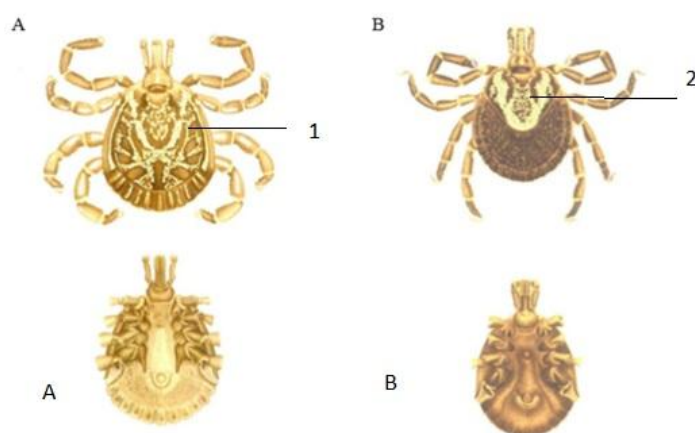


Figura 4 – *Amblyomma cajennense* vista dorsal e ventral do carrapato (A) macho e (B) fêmea. Na fêmea o escudo (2) não cobre a região dorsal do corpo, no macho é grande (1), onde é fácil identificação.

Fonte: Aragão e Fonseca (1961).

A espécie *Amblyomma cajennense* tem maior ocorrência no Brasil com fartos registros em todos os estados das regiões Sudeste e Centro Oeste, entretanto nas outras regiões possuem média distribuição. É considerado o vetor da Babesiose equina e da Febre Maculosa no homem, também são considerados vetores da *Rickettsia rickettsi* (bactéria), na natureza, uma vez infectados permanecem infectados por toda sua vida (fases evolutivas) e pode permanecer por muitas gerações (VIEIRA et al. 2002).

2.3.1 Ciclo biológico do *Amblyomma cajennense*

De acordo com Ahid (2009) para completar seu ciclo o *A. cajennense* necessita de três hospedeiros, todas as mudas acontecem no solo e dependendo das condições climáticas pode variar de um a três anos. Após fixação no hospedeiro inicia-se o repasto que dura cerca de 5 dias (Figura 5). Após completar essa fase as larvas desprendem do hospedeiro, onde caem ao solo buscando abrigo, a partir daí inicia o estágio ninfal onde ocorre por cerca de 30 dias. As ninfas nessa fase são denominadas de micuins, essas larvas podem permanecer no solo por até 6 meses sem se alimentar.

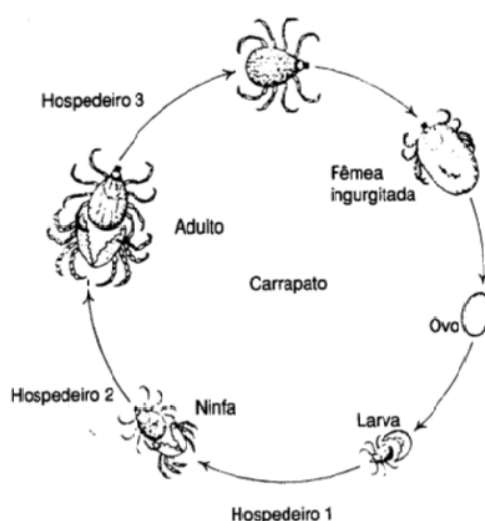


Figura 5: Ciclo evolutivo *Amblyomma cajennense*

Fonte: Ahid (2009).

Quando encontrado o segundo hospedeiro a nínfa fixa-se permanecendo por aproximadamente 5 a 7 dias, após alimentação, cai ao solo onde realiza a segunda muda.

Posteriormente, emergem (macho ou fêmea jovem), no qual após 7 dias estarão prontos para realizar o terceiro estágio parasitário. Nesse período elas podem continuar sem se alimentar e aguardando o hospedeiro por cerca de 24 meses. Esses parasitas se fixam e realizam o repasto tissular e sanguíneo, copulam e a fêmea fertilizada concretiza o processo finalizando o ingurgitamento durando cerca de 10 dias (BARROS-BATTESTI; ARZUA; BECHARA, 2006).

2.4 *Haematobia irritans*

Barros, Gomes e Koller (2007) a *Haematobia irritans* como é descrita como díptero hematófago apresentando cerca de 4 mm de comprimento coloração cinza com listras escuras no tórax. Possuem probóscide a frente dos palpos que são mais grossos do que se comparados a outra mosca de importância zootécnica, a *Stomoxys calcitrans*. Outra característica peculiar é o posicionamento dessas moscas quando estão no animal, ficam de cabeça para baixo, sendo que os principais hospedeiros desse parasita são os bovinos e bubalinos.

Segundo, Torres e Prieto (1997) a partir do momento que as moscas atingem o seu estágio adulto apresentam como características principais: o palpo que reflete duas vezes o tamanho da probóscide, arista plumosa e presença de duas cerdas esternopleurais. Já os adultos apresentam cerca de 2 a 5 mm, encontrando-se menor que a *Musca domestica* e *Stomoxys calcitrans*.

Quanto sua classificação taxonômica de acordo com Monteiro (2017), pertencem ao: filo *Artropoda*, classe *Insecta*; ordem *Diptera*; família *Muscidae*; Sub-família *Stomoxyinae*; Gênero *Haematobia*; espécie *Haematobia. irritans*.

Responsável por inúmeros danos diretos e indiretos nos animais, um dos fatores que contribuiu para disseminar o parasita em todo o país foi o transporte rodoviário. Em torno de 1984, a mosca do chifre se expandiu pelo Brasil devido o país apresentar condições ambientais favoráveis para a sua multiplicação e expansão uma vez que o clima predominante é o tropical e com verões chuvosos (ARAÚJO, 1991). Provoca em seu hospedeiro grandes irritações causadas pela sucção de sangue que acabam por provocar feridas que consequentemente atraem outras moscas como as causadoras da miíase, ou ainda podem ser porta de entrada para infecções secundárias (SILVA, RUE e GRAÇA, 2002).

Segundo Bianchin e Alves (2002) os animais mais buscados pela mosca-do-chifre são os machos, que apresentam uma quantidade maior de glândulas sebáceas e testosterona o que acaba consequentemente atraindo a mosca. E também apresentam preferência por bovinos de pelagem escura (Figura 6) entretanto é comum deparar com esses parasitas.



Figura 6: Moscas-dos-chifres em animais da mesma propriedade, com preferência de pelagens escuras.

Fonte: Arquivo pessoal.

A maior incidência da mosca do chifre no rebanho bovino inicia-se no período chuvoso. Considerando os danos causados pelas moscas ao animal tendo por base acompanhamento e monitoramento do comportamento do rebanho bovino quanto ao seu hábito alimentar, nota-se que o animal infectado não se alimenta corretamente, tendo em vista a necessidade de passar grande parte do seu tempo tentando se livrar da mosca do chifre, logo, se alimentando menos e de forma irregular, ocorre grande perda na produtividade do rebanho bovino (GRISI et al., 2002).

2.4.1 Ciclo biológico da *Haematobia irritans*

A *H. irritans* abandona seu hospedeiro por um determinado tempo, para que aconteça o acasalamento e posteriormente realizam a postura de seus ovos. Os ovos apresentam coloração marrom escura, ou amarela clara e branca. Também apresentam cerca de 1,20 mm de comprimento e 0,32 mm de largura (AHID, 2009).

As fêmeas procuram matéria orgânica para a postura de seus ovos, e quase sempre são depositados nas bordas das fezes dos bovinos, os ovos depositados eclodem em média de 20 a

24h e em aproximadamente 4 dias já estão com o processo de larva formado. São chamadas de larva de primeiro instar e apresentam cerca de 1,5 mm de comprimento e 0,25 mm de largura. Elas apresentam serem maiores na extremidade posterior e junto ao segmento cefálico são menores. Na parte ventral apresentam conjuntos de espinhos, e os espiráculos encontram-se ausentes. Estas larvas começam a pupar, isso pode ocorrer dentro ou até mesmo fora do bolo fecal onde foram depositados os ovos, durante essa fase de pupa ocorre a transição da larva para adultos e os adultos, por sua vez, vão emergir dos pupários e vão em busca de seus hospedeiros para mais uma vez reiniciar o seu ciclo (THOMAS; MENDES; LINHARES, 1999).

Ainda sobre o ciclo o tempo para o desenvolvimento da larva e pupa é influenciado pela temperatura, no frio aumenta o intervalo de mudança dessas fases. A fêmea após ser fecundada deposita seus ovos nas fezes frescas dos bovinos, são aproximadamente 20 ovos, podendo realizar cerca de 20 posturas durante o ciclo de vida com duração em média de 3 semanas (Figura 7), as condições para se realizar a oviposição devem ser favoráveis de temperatura e umidade a postura poderá ocorrer no dia ou a noite (LEITE et al., 2010).

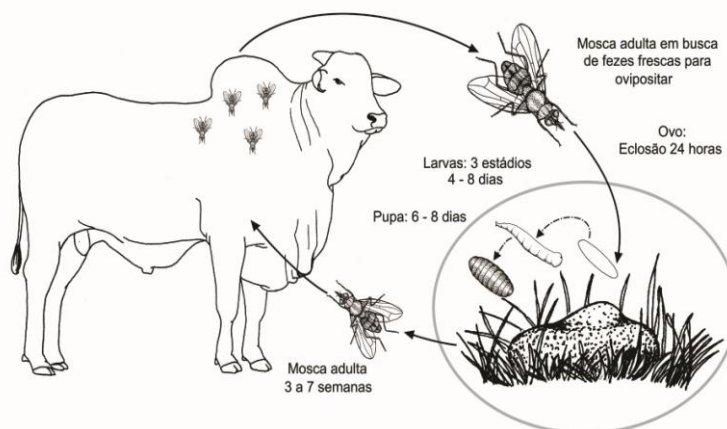


Figura 7: Ciclo evolutivo da *Hematobia irritans*

Fonte: <https://www.mtciencia.com.br/2018/10/08/a-moca-do-chifre-sua-importancia-controle/>
2.5 MÉTODOS DE CONTROLE DOS ECTOPARASITAS EM BOVINOS

Para Martins (2010) apud Camera, Pinzoin e Arald (2012) o aumento da produção de gado de corte, elevou a parasitose trazendo prejuízos aos pecuaristas, deste modo é importante priorizar a saúde animal para alcançar uma melhor produtividade, caso contrário podem ocorrer alterações e baixo desempenho do animal.

No Brasil, as perdas ocasionadas pelos carrapatos em bovinos foram de aproximadamente 3,24 bilhões de dólares em 2013 (MONTEIRO; PRATA, 2013). De acordo com Carvalho e Boralli (2008) medicamentos são lançados a todo ano no mercado, porém esses produtos são lançados sem equilíbrio com o meio ambiente e acarretando ainda resistência por parte dos ectoparasitas.

O carrapato bovino *Rhipicephalus microplus* e a mosca dos chifres (*Haematobia irritans*) são hematófagos responsáveis por provocar irritabilidade no animal, além de ser um parasita bovino, também são vetores causadores da *Babesia ssp.* e *Anaplasma marginale*, podendo ser porta de entrada para outros agentes infecciosos. As doenças parasitárias causadas por esses parasitas são responsáveis por limitar a produção animal em todo mundo acarretando um impacto econômico em razão da produtividade (FAO, 2004). Buscando evitar e minimizar a incidência de doenças no rebanho para que ocorra o aumento na produção, é importante aplicar os programas sanitários, e também medidas preventivas (OLIVEIRA, 2018).

Tratando-se de formas de controle, Veríssimo (2015) fala que um dos mais utilizados ainda é o Controle Químico, embora a forma desordenada sem um conjunto de fatores como ciclos biológicos, interação com meio ambiente levando a uma menor eficácia no controle. Já para Magalhães et al. (2004) outro controle importante é o controle homeopático que segundo o autor não erradica totalmente o parasita do hospedeiro, mas reduz consideravelmente permanecendo em equilíbrio com animal. Já para Moraes (2014) o controle fitoterápico tem sido muito eficiente destacando diversas formas entre os bioterápicos isolados e farmacêutica homeopática. E por fim o “controle biológico” considerado seguro de baixo custo, boa eficácia e não prejudicando o meio ambiente e a saúde humana.

2.5.1 Controle químico

O controle químico, é considerado um dos métodos mais eficazes para o controle dos carrapatos bovinos, no qual se utilizam o banho de imersão total, spray ou a ducha *spot on*. Para os animais com um grau maior de parasitas, seu tratamento é individual, podendo aplicar formulações especiais de acaricidas, nas áreas acometidas (REY, 2001).

O uso do carrapaticida pode ser melhor para o combate dos ectoparasitas, porém a escolha do produto varia de região para região, criação, manejo, número de animais e custo

(GOMES, 1998). Verissimo (2015) diz que o ideal seria que estes produtos fossem utilizados de forma estratégica, baseado no conhecimento da biologia e interações destes ectoparasitas com o meio ambiente e hospedeiro. A falta de informação referente a estes aspectos biológicos leva os produtores a realizarem aplicações desordenadas e aleatórias de carrapaticidas, sem seguir nenhum controle estratégico. Recomendável também que se faça o teste de sensibilidade aos carrapaticidas conhecido como biocarrapaticidograma. Trata-se de um teste para conhecer a população de carrapatos, onde revela a base química usada na propriedade, indicando se há resistência dos carrapatos aos produtos através de banho de imersão ou aspersão (SANTOS, 2015).

Para Brito et al. (2006) a fase dos ectoparasitas de vida livre dos carrapatos tem início com o desprendimento do hospedeiro e a queda da fêmea ingurgitada no solo. As circunstâncias climáticas: fatores de temperatura ambiente, umidade relativa, espécie de forrageira, o manejo do pasto, a presença de inimigos naturais, a quantidade de animal e a raça que está sobre a pastagem interferem significativamente para que se complete a fase do ciclo de vida livre, tornando estes fatores estratégicos na criação para o controle cada vez mais eficiente dos ectoparasitas. Os carrapatos possuem vida mais ativa em temperaturas mais elevadas, eles necessitam apenas que tenha umidade suficiente para o desenvolvimento embrionário e a viabilidade das suas larvas. O clima mais conveniente a estes ectoparasitas é o tropical e o equatorial devido apresentarem temperaturas que variam de 20 a 28°C, uma umidade relativa acima de 75% e possuir presença de precipitação.

Sobre as formulações químicas utilizadas Mendes et al. (2013) relatam que os produtos mais utilizados pelos pecuaristas são a base de piretróides, cipermetrina e deltametrina.. Segundo Saito (2015) piretróides vem do extrato de flores *Chrysanthemum Cinerariaefolium* sendo que os primeiros cultivos da planta foi na China e Pérsia, no século de XVII.

Deste modo uso do piretróide inspirou uma série de pesquisas e em 1949 designou a primeira geração sintética de piretróides, em seguida a segunda geração considerada mais eficiente com compostos naturais para uso de pulgas, carrapatos em mamíferos, na terceira geração surge o fenvalerato (1976) e a permetrina (1977), que são mais estáveis à luz solar (DOMINGUES 2005, apud PALMQUIST; SALATAS, 2012). Por fim, na década de 1980, surgiram os piretróides da quarta geração como a ciflutrina, flumetrina, fenpropatião, fluralinato, cialotrina, bifentrina, teflutrina sendo mais eficazes (DOMINGUES, 2005).

Segundo SPINOSA; GORNIK; NETO, 2008 (apud Pedrassani e Reisdorfer 2015) os piretróides possuem um mecanismo que aumenta o estágio de abertura dos canais de sódio eles levam a um pós-potencial positivo e uma supressão do período agindo na permeabilidade

iônica das células, provocando alteração no sistema nervoso central, periférico e musculo-esquelético dos parasitos.

Portanto, atuam no sistema nervoso dos vertebrados o grupo de α -ciano-fenoxibenzila, como a cipermetrina e deltametrina, que são formas de combate com inseticidas podem ser utilizadas através de banho de imersão, banho de aspersão, injetável, ou de forma *pour on*: imidinas, lactonas macrocíclicas, fipronil, fluazuron e spinosad (OLIVEIRA, 2018).

De acordo com a Ribeiro e Furlong (2005) para um banho do carrapaticida correto deve ser feito com dose recomendada na bula, sendo bem misturado, e após o banho os animais devem ficar completamente molhados, devemos prestar atenção devido o carrapaticida ser um veneno, que quando aplicado devem ser utilizados os mecanismos de proteção adequado para tal função. Em geral o banho por aspersão requer em torno de quatro a cinco litros de solução por animal adulto. O animal tem que ser molhado totalmente, desde a cauda até a ponta do focinho. Um dos grandes problemas encontrados nos banhos carrapaticidas é que as partes baixas não ficam bem molhadas e os carrapatos que ali não sofrem os efeitos do veneno.

Os banhos de imersão devem ser desenvolvidos durante um período mínimo de 120 dias, correspondente ao tempo da queda da teleógena ao chão, postura, eclodibilidade e da viabilidade das larvas no ambiente, o tratamento não pode ter um intervalo pré-determinado uma vez que é necessária a aplicação novamente e se observar o surgimento de fêmea ingurgitada. Neste contexto o tratamento no decorrer do período de controle estratégico e a sua eficiência será direcionado através da sensibilidade dos carrapatos aos medicamentos utilizados, a densidade animal, composição racial do rebanho, ou seja, animais mais resistentes, além da eficiência na utilização dos medicamentos escolhidos. A estimativa é que no primeiro ano já se obtenha resultados significativos a serem observados no rebanho, porém é necessário que se estabeleça o controle tático (banhos táticos são executados fora do período de 120 dias) quando se notar que o rebanho pode estar em risco, visando garantir níveis econômicos de infestações nos animais, resultando também num processo importante de limpeza de pastagens do sistema de produção (LEITE et al., 2010).

Em trabalho realizado por Pedrassani e Reisdorfer (2015) no município de Canoinhas SC, para conhecer os acaricidas mais comercializados na região, através da avaliação *in vitro* da suscetibilidade dos carrapatos às bases químicas, foi empregado o Teste de imersão nas teleóginas adultas de *R. (B.) microplus* usando princípios ativos entre eles a Cipermetrina (15%) e Amitraz (25%) em duas propriedades, gado leiteiro e de corte. Foram observados a resistência com a cipermetrina independente da dosagem utilizada, ou seja, a dosagem indicada na bula, o dobro da bula e a metade indicada pela bula, isso nas duas propriedades, já

o amitraz que são amidinas, tóxicas para todas as fases dos carrapatos em especial as larvas apresentou eficácia em todas as diluições embora na propriedade destinada ao leite teve uma eficácia abaixo de 95% e nas destinadas a corte acima de 95%.

Para Oliveira (2018) o uso incorreto dos produtos apresenta custo elevado e resistência. As dificuldades encontradas em se erradicar os carrapatos vêm sendo observadas e se dão através da persistência nos hospedeiros na fauna silvestre, e também a capacidade dos carrapatos adultos de permanecerem vivos no hospedeiro por um longo período.

Para Oliveira et al. (2013) existem condições que tornam os animais mais suscetíveis a infestação acredita-se que fatores como clima, manejo, sexo, cor e raça influenciam os níveis de infestação pela *H. irritans* nos rebanhos bovinos. Decidir tratar do rebanho bovino é o primeiro passo para o controle de quaisquer ectoparasitas. O controle tático é feito de acordo com níveis de infestação, porém o que deve ser observado não é o número de moscas no animal e sim seu comportamento apresentando estar inquieto nas regiões da paleta, cupim e dando cabeçadas. Em Mato Grosso o índice de maior infestação no rebanho é no mês de maio/junho e novembro/dezembro sendo o período das chuvas. Onde o ciclo biológico da mosca-dos-chifres é maior quando as condições de temperatura e umidade estão favorecendo sua reprodução coincidindo no período onde é realizada vacina contra a Febre Aftosa facilitando para o produtor o manejo (OLIVEIRA, 2013),

Um dos métodos de controle químico para a *H. irritans* são os tratamentos sequenciais onde usam o mesmo produto, fazem a rotação de inseticidas, e por fim associações onde atribui combinações de inseticidas (WILIAMS, 1991). Para Leite (2010) o controle estratégico para a mosca-dos-chifres deve-se conter práticas de ação sempre considerando as características biológicas, outro fator é considerar os medicamentos que serão utilizados, as condições ambientais e físicas do sistema de produção em questão. É necessário que se planeje, no intuito de quebra dos picos de crescimento exponencial da mosca, para evitar grandes prejuízos, a estratégia a ser desenvolvida é que se concentra em dois tratamentos a serem realizados nos meses de outubro a março, essa sugestão é justificada devido ao período chuvoso, onde todos os animais do rebanho bovino devem receber uma aplicação contendo uma formulação *pour-on* na dosagem correta, segundo o peso dos animais, ou duas aplicações com intervalos de 14 dias, isso considerando se o produto selecionado for uma formulação de aplicação por aspersão. Já, se a escolha for brincos com produtos organofosforados, estes devem permanecer por no máximo de 120 dias, após faz se necessário a retirada dos mesmos. Lembrando que os tratamentos podem ser repetidos em uma parcela de 20 a 30% dos animais,

visto que com a entrada da seca se reduz naturalmente a quantidade de moscas devido à falta de umidade para sua reprodução.

Segundo Barbieri e Rocha (2014) o controle tático também deve ser estabelecido para a mosca do chifre preferencialmente entre o outono até a primavera, esse controle pode ser aplicado somente nos animais mais infectados aqueles mais parasitados, de preferência estas aplicações com formulações concentradas emulsionáveis ou *pour-ons*, o que diminuirá os gastos e preservará as formulações em brincos para a próxima temporada de tratamentos.

Conforme Leite et al. (2010) as infraestruturas encontradas no Brasil usadas para aplicação dos tratamentos antiparasitários de modo geral, são instalações construídas a partir da década de 1960. Infelizmente nem sempre são encontradas estruturas em boas condições de conservação, embora estas instalações sejam um dos fatores importantes para garantir segurança e conforto ao pessoal do serviço e dos animais, é fundamental para contenção eficiente sem que apresente prejuízos nas dosificações sejam estas injetáveis ou orais. Semelhantemente o autor relata as dificuldades de se encontrar produtores que dispõem de equipamentos adequados para aplicação dos produtos antiparasitários, particularmente em especial aqueles que fazem parte do grupo dos concentrados emulsionáveis, aplicados após diluição em água.

Santos e Vogel (2012) realizaram estudos no qual avaliaram a situação de sensibilidade e resistência ao amitraz e cipermetrina em teleóginas provenientes de diversas regiões do Rio Grande do Sul no Brasil, entre os anos de 2005 a 2011. Os autores concluíram que a porcentagem de amostras de carrapatos resistentes ao amitraz e cipermetrina nos anos de 2005 a 2010, foi reduzindo gradualmente ao longo dos anos, com exceção do ano de 2006 em que os números de amostras com eficiência superior a 95% foi mantido. No ano de 2005, o amitraz apresentou mínima eficiência, sendo estatisticamente diferente dos anos subsequentes. E aos anos de 2008 e 2011 a eficiência média e o número de amostras resistentes ao amitraz mantiveram-se estável e para a cipermetrina também apresentou comportamento semelhante.

2.5.2 Controle homeopático

De acordo com Moraes (2014) homeopatia é uma forma de terapia, é a cura pelos iguais, certamente aquele que provoca a doença, também provoca a cura. No qual em pequenas doses desse parasita pode ocasionar benefícios ao hospedeiro e o equilíbrio entre os

seres e o meio. Ainda para esse autor essas técnicas terapêuticas são desenvolvidas para manter o equilíbrio vital do animal em equilíbrio, ao contrário quando se está desequilibrada essa energia vital, o organismo está sujeito a parasitoses.

Magalhães et al. (2004) compararam os produtos alopáticos e homeopáticos em seis fazendas, foram encontradas fêmeas ingurgitadas com estrias amarelas e opacas nas fazendas que utilizaram produtos homeopáticos. Signoretti, Resende e Faria (2013) relatam que o grupo onde utilizou produtos homeopáticos teve um menor custo sob os produtos acaricidas alopáticos. a que homeopatia não elimina totalmente o parasita do hospedeiro, e sim permanecem em equilíbrio com animal, com números incapazes de causar perdas maiores de peso ao hospedeiro e queda na produção econômica ao produtor.

Arenale (2002) diz que o Manejo Homeopático é ofertado para o gado, juntamente com o sal ou a ração que é absorvido pela mucosa oral e torna sistêmico ao gado, ou seja, o medicamento homeopático fica junto ao sangue que ao ser ingerido pelos carrapatos eles apresentarão em torno de 7-10 dias dificuldades para se alimentar, conseqüentemente começarão a murchar até apresentar o processo de mumificação, além de provocar a castração prematura causando a impedição da ovopostura.

Embora o medicamento homeopático não apresente ação inseticida direta sobre as moscas de chifre adultas (moscas adultas morrem em um período de 7 a 30 dias), a ação deste medicamento homeopático que é fornecido junto ao sal mineral, ou na ração do animal de forma contínua, faz com que após a mosca adulta depositar seus ovos nas fezes dos bovinos as larvas eclodidas não consigam sofrer a metamorfose em pupa, que é necessária para se completar o seu ciclo biológico, isso diminuirá a população da mosca do chifre. Para um melhor resultado e eficácia neste método de homeopatizar o gado recomenda-se que este tipo de controle seja contínuo e que atinja um raio entre 20 a 30 km no mínimo, além disso, que seja aplicado nos rebanhos antiparasitários químicos antes do início deste método de controle (TEIXEIRA, 2019).

A recomendação neste método a preservação dos cochos cobertos assim o produto depositado com o medicamento oferecido para o rebanho tenha garantia de uso diário através da ingestão. Importante à conscientização e esclarecimento entre vizinhos para atingir um raio maior e conseqüentemente maior eficácia nos resultados. Durante os meses de janeiro a março no Brasil, existe uma incidência maior da mosca de chifre, a proliferação descontrolada da mosca de chifre é decorrente da possibilidade de voarem até 20 km, em um único dia, e com isso os rebanhos são facilmente infectados. Neste período ocorre, também, uma alta na temperatura aliadas a umidade e esta interferência faz com que o ciclo dessa mosca seja mais

curto, devido a viabilidade dos ovos depositados nas fezes (VALÉRIO; GUIMARAES, 1983).

Os resultados obtidos por de Neto et al. (2018) sugerem que o controle bioterápicos no combate das moscas do chifre, sejam aplicados juntamente com o controle seletivo onde os inseticidas sintéticos são aplicados apenas nos animais considerados os mais infectados ou seja acima de 200 moscas por animal, assim a redução será consideravelmente observada tanto na utilização do princípio ativo, quanto na resistência e na contaminação do meio ambiente.

Arenales (2002) realizou estudo com o objetivo de demonstrar a eficácia do FATOR C&MC (produto homeopático) (*Boophilus microplus*) como um medicamento auxiliando no controle de ectoparasitas em gado leiteiro. A eficácia do tratamento não pode ser considerada apenas através da avaliação em base individual, mas sim com base em todo o rebanho, oferecendo suplemento mineral misturado com o FACTOR C&MC e oferecido à vontade. Além da redução do número de tratamentos por ano, o tratamento homeopático com o uso do produto homeopático FATOR C&MC foi muito eficaz como um complemento, controlando a infestação de carrapatos na fazenda.

2.5.3 Controle biológico

A utilização do controle biológico mostra-se um método mais seguro, de baixo custo, boa eficácia, com nenhum prejuízo ao ecossistema e à saúde humana (FURLONG, 1993 apud apud SILVEIRA, CARVALHO e PECONICK, 2014).

Bezerra (2012) descrevem que fungos entomopatogênicos encontrados no meio ambiente podem desempenhar uma função importante como reguladores naturais de carrapatos, isso considerando a fase em que o carrapato encontra-se em vida livre no ambiente e não no animal.

Segundo Garcia et al. (2005) a maior parte dos fungos entomopatogênicos inicia o ciclo biológico com adesão de conídios à cutícula dos carrapatos essa aderência envolve forças hidrofóbicas, eletrostáticas e interações fisiológicas entre o fungo e a superfície do hospedeiro. Após a adesão formam tubos germinativos e hifas que penetram pela cutícula são produzidos proteases, quitinases e lipases que favorecem mais ainda a penetração atingindo o hemocele, mesmo com a produção do sistema imunológico de defesa na tentativa de impedir

o crescimento do fungo, o fungo consegue colonizar o artrópode e excretar toxinas e levam o hospedeiro a morte (MORAES; SCHRANK; VAINSTEIN, 2003).

É formidável frisar que a natureza também lança recursos para tratar essa infestação, existem, nas pastagens, Coleópteros (besouros), conhecidos popularmente de “Rola-bosta”, estes são insetos coprófagos que usam o bolo fecal para construir seus ninhos e se alimentar, a falta desses agentes biológico em algumas pastagens é decorrente a eles serem sensíveis a inseticidas e por isso acabam desaparecendo das pastagens, o que aumenta a quantidade de fezes expostas ao ambiente e por conseguinte maiores chances de proliferação de ectoparasitas como a mosca do chifre, entretanto vale ressaltar que os medicamentos homeopáticos são inócuos a esses Coleópteros (QUADROS; FRANCO, 2015)

Oliveira (2018) relatam em seu trabalho que o controle voltado para a forma imatura das moscas nas fezes dos animais com os besouros, estudos feitos em Canchim na Embrapa Pecuária Sudeste, mostrou que a quantidade de moscas encontradas nos animais foi reduzida significativamente quando comparada aos animais criados em sistema silvipastoril do que o convencional.

Armadilhas são alternativas consideradas inócuas, mas que geram resultados consideráveis na redução de população das moscas, essas armadilhas são túneis construídos e colocados nas pastagens onde os passar mecanicamente as moscas são removidas e mortas (OLIVEIRA, 2018)

2.5.4 Controle fitoterápico

Fitoterapia é nominada como sendo a prevenção e um tratamento de doenças através do uso de plantas fitoterápicas, atuando no equilíbrio do organismo do animal, cura de doenças, com baixos custos e de fácil acesso (DUARTE et al., 2007).

Dados extraídos por Rodrigues et al. (2015) descrevem que alguns impasses apresentados no uso de moléculas bioativas alternativas quanto a complexidade nas formulações apropriadas, as adversidades na composição química de plantas da mesma espécie, as várias informações soltas relacionadas ao princípio ativo, a dificuldade da produção da matéria prima em grande escala que em conjunto acaba tornando os custos onerosos competindo assim com os custos dos sintéticos comerciais e leva a atrapalhar o desenvolvimento deste campo de pesquisa.

Neste contexto a busca por produtos menos agressivos ao ambiente e ao homem, direcionou o interesse de novas pesquisas com acaricidas de extratos de óleo vegetal, esses extratos vem sendo utilizados, e acredita-se que com a sua utilização pode ocorrer um retardo quanto se refere a resistência, outro fator considerável é a sua característica biodegradável, utiliza óleos emulsionáveis, como de eucalipto que nas fêmeas ingurgitadas sua eficácia é de 100%, e rotenoides extraídos do timbó, presente em plantas da família Meliaceae (*Melia azedarach*) (VERÍSSIMO, 2004 apud MICHELETTI et al. 2009) .

De acordo com Rodrigues et al. (2015) a mistura de α -pineno e β -pineno presentes em leguminosas do gênero *Stylosantes scabra* e *S. viscosa* pode ocasionar a morte de 100% das larvas de carrapatos após o período de 24 horas decorrente ao contato com essas plantas. A composição do óleo essencial do capim gordura (*Melinis minutiflora Beauv.*) tem por sua vez a atividade dos terpenos α -pineno e β -pineno agindo em 100% de sob as larvas de *R. (B) microplus*, causando a morte desses parasitas em um período de 10 minutos (PRATES et al., 1993).

Já Olivio et al. (2009) utilizou o fumo como acaricida onde avaliou formulações feitas com extrato aquoso de fumo em corda em comparação a um produto químico, no controle *in vivo* do carrapato bovino. Onde os autores concluem que as formulações do extrato aquoso de fumo em corda, obtido por decocção, apresentaram controle parcial do carrapato. Farias et al. (2008) avaliaram a eficácia *in vitro* do óleo de andiroba (*Carapa guianensis*) sobre fêmeas ingurgitadas de *B. microplus*, onde utilizou-se como material botânico um extrato hexânico da semente de andiroba. No qual apresentou existência de atividade acaricida *in vitro* do óleo da *Carapa guianensis* sobre fêmeas ingurgitadas de *B. microplus*, sugerindo o potencial uso desse fitoterápico para o controle do referido parasito submetido ao banho de imersão, utilizando copo descartável de 50ml contendo 10ml das soluções testadas, mantendo-se o líquido em constante agitação durante cinco minutos.

Estudos realizados por Soares (2018) com objetivo de avaliar a eficiência do extrato aquoso de *Azadirachta* popularmente conhecido como Nim, sobre *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* como uma alternativa ao seu combate, mostraram que nas diferentes concentrações 25g, 50g, 100g, e 200g do (pó da folha, diluídos em 1 litro de água destilada) não houve eficácia no banho de imersão, considerando o fator mortalidade, mas pode se perceber que após 24h, as teleóginas submetidas a solução aquosa, estavam dispostas próximas as bordas das plantas de petri, sendo considerada pela autora uma possível ação repelente.

Para Duarte et al. (2017) o controle fitoterápico é uma das alternativas para auxiliar ou substituir os produtos químicos no combate dos ectoparasitos bovinos, e atendendo um conjunto de fatores beneficiários aos produtores como sustentabilidade ambiental, qualidade, produtividade e rentabilidade é a aplicação de repelentes naturais, descritos pelos autores como sendo econômica e viável. Compostos extraídos de plantas repelentes como, hortelã, citronela, alecrim e arruda podem ser alternativas para reduzir o uso de produtos químicos que podem trazer além de problemas ambientais, infecções com agrotóxicos, alto custo e com o passar do tempo resistência.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para o eficiente controle dos ectoparasitos, é de extrema importância o conhecimento da biologia e epidemiologia dos parasitas. Optar por tipos de controles de ectoparasitas que sinalizem a eficácia do tratamento deixando os animais com um grau de parasitismo que não interfira diretamente na produção, mantendo equilíbrio entre o hospedeiro, meio ambiente e agente.

Claramente foi percebido que o método químico ainda é o mais utilizado pelos produtores, porem em todas as literaturas citadas há preocupação por parte dos autores com a forma aplicada e com o aumento de resistência dos ectoparasitos. Já nos controles alternativos, Biológico, Homeopático e o Fitoterápico são opções importantes a serem aplicadas, devido já apresentarem nas literaturas estudadas dados favoráveis no que se refere ao controle e equilíbrio dos ectoparasitos, trazendo benefícios que comparados com ao químico no que tange a qualidade da carne e o leite sem resíduos tóxicos, menos danos ambientais e garantia do bem estar animal.

REFERÊNCIAS

ANDREOTTI, R.; KOLLER, W. W. **Carrapatos do Brasil: biologia, controle e doenças transmitidas**. Campo Grande: Embrapa-CNPQC, 2013, 187 p.

ANGELO, C. I.; BITTENCOURT, P. E. R. V. **Utilização de Fungos Entomopatogênicos para o controle de carrapatos**. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Departamento de Epidemiologia e Saúde Pública, Instituto de Veterinária, Seropédica, RJ, Brasil 2015. Disponível em < www.iz.sp.gov.br/pdfs/1481118154.pdf > Acesso em: 10 de Março. de 2019.

ANUALPEC, 2010. **Anuário da Pecuária Brasileira**. São Paulo: Agra FNP Pesquisas, 2010. 360p.

ARAÚJO, A. M. D. **Relatório interno da seção de doenças parasitárias e carências**. Brasília, DF: SEPAC/SNAD/MARA, 1991. 48 p.

ARENALES, M. C.; **Controle Complementar de carrapatos (BOOPHILUS MICROPLUS) em gado Leiteiro (Bos Taurus) – Holandês (Puro e Cruzado) com administração do produto homeopático – Fator C& MC c, na Fazenda da EPAMIG Brasil**. São Paulo, 2002. Disponível em : < <https://www.cpap.embrapa.br/agencia/congressovirtual/pdf/portugues/02pt06.pdf> >. Acesso em 17/01/2019.

ARENAL, M. C. Homeopatia em Gado de Corte. In: CONFERÊNCIA VIRTUAL GLOBAL SOBRE RODUÇÃO ORGANICA DE BOVINOS DE CORTE, 1, 2002, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Embrapa. 2002. Disponível em <https://www.cpap.embrapa.br/agencia/congresso_virtual/pdf/portugues/02pt05.pdf> Acesso em: 10 de junho de 2019.

AHID, S. M. M. **Apostila didática em Entomologia Veterinária**. Mossoró: UFERSA, 2009. 80 p.

BAKER, G. T. Morphological aspects of the third instar larva of *Haematobia irritans*. **Medicina Veterinária e Entomologia**, n. 7, p. 279-283, 1987.

BARON, R. W.; LYSYK, T. J. Antibody responses in cattle infested with *Haematobia irritans* (Diptera: Muscidae). **Journal of Economic Entomology**, v. 32, n. 5, p. 630-635, 1995.

BARROS, A. T. M. **Aspectos do controle da mosca-dos-chifres e manejo de resistência.** Corumbá, 2005. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/784068/1/DOC77.pdf>> Acesso em 10 de maio de 2019.

BARROS-BATTESTI, D. M.; ARZUA, M.; BECHARA, G.H. **Carrapatos de importância medicoveterinária da região neotropical: um guia ilustrado para identificação de espécies.** São Paulo: Instituto Butantan, 2006, 223 p.

BARROS, A. T. M. Situação da resistência da *Haematobia irritans* no Brasil. **Revista Brasileira de Parasitologia de Veterinária**, São Paulo, v.13, p.109-110, 2004.

BARROS, A.T.M.; GOMES, A.; KOLLER, W.W. Insecticide Susceptibility of Horn Flies, *Haematobia Irritans* (Diptera: Muscidae), in the State of Mato Grosso do Sul, Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 145-151, 2007.

BARROS, A. B.; RODRIGUES, D. S.; WANDERLEY, R. P. B.; CUNHA, A. P.; BELLO, A. C. P. P.; LEITE, L. B.; RESENDE, T. P.; LEITE, P. V. B.; DOMINGUES, L. N.; OLIVEIRA, P. R.; LEITE, R. C. Controle estratégico integrado de endo e ectoparasitos em rebanhos comerciais da bacia leiteira de Sete lagoas, MG. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP**, São Paulo, v. 9, n.3, p. 65, 2011.

BEGON, M.; HARPER, J. L TOWNSEND, C. R. **Ecology:** from individuals to ecosystems. 4. Ed., Malden: Blackwell Publishing Lts, 2006. 738 p.

BEZERRA, A. W. **POTENCIAL DE FUNGOS PARA COMBATE DE CARRAPATOS VETORES DA FEBRE MACULOSA.** 2012. 73 p. Tese de Doutorado, Universidade Federal de Goiás Instituto de Patologia Tropical e Saúde Publica. Goiânia, 2012.

BORGES, L. M. F., SOUSA, L.A.D.; BARDOSA, C. S. Perspectives for the use of plant extracts to control the cattle tick *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. **Revista Brasileira Parasitologia e Veterinária**, v. 20, n. 2 p. 89-96, 2011.

BRASIL. Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Portaria n. 48 de 12 de maio de 1997. Regulamento técnico para licenciamento e/ou renovação de licença de produtos antiparasitários de uso veterinário. **Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 16 maio 1997. Seção 1. p.10165. Disponível em: <http://extranet.agricultura.gov.br/sislegisconsulta/servlet/VisualizarAnexo?id=2118>>. Acesso em: 23/03/2019.

BRITO, L. G.; SILVA NETTO, F. G. da; ROCHA, R. B. **Influência dos fatores climáticos na flutuação sazonal da mosca do chifre no município de Presidente Médici, Rondônia.**

Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2007. 11 p. (Embrapa Rondônia. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 50).

BRITO, L. G.; SILVA NETTO, F. G. S.; OLIVEIRA, M. C. S.; BARBIERI, F. S. **Bio-ecologia, importância médico-veterinária e controle de carrapatos, com ênfase no carrapato dos bovinos, *Rhipicephalus (Boophilus) microplus***. Porto Velho: Embrapa Rondônia. Documento 104. 2006. 21p.

BRITO, L. G.; BARBIERI, F. S.; ROCHA, R. B. **Fatores de risco associados à resistência a pesticidas em populações da mosca-dos-chifres**. Porto Velho RO, 2014. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1012234/1/CT139moscadoschifres.pdf>> . Acessado em 08/07/2019.

CAMPOS, J.O. Avaliação in vitro da eficiência de acaricidas sobre *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) (Acari: Ixodidae) de bovinos no município de Ilhéus, Bahia, Brasil. **Ciencia Rural**, Ilheus. v.35, p.1386-1392, 2005.

CARVALHO, T. D.; BORALLI, I. C. Controle de carrapatos em Bovinos. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, Garça, v.6, n. 10, p 4, 2008.

CAMARDELLI, A. J. **Perfil da Pecuária no Brasil**. São Paulo: ABIEC, 2018. 48 p. Relatório Anual.

CAMERA, L.; PINZON, P.; ARALDI, D. F. **PRINCIPAIS ECTOPARASITAS RESPONSÁVEIS PELOS PREJUÍZOS NA BOVINOCULTURA DE CORTE: REVISÃO DE LITERATURA**. Cruz Alta RS, 2012. Disponível em: <<https://home.unicruz.edu.br/seminario/anais/anais-2012/ccs/principais%20ectoparasitas%20responsaveis%20pelos%20prejuizos%20na.pdf>>. Acessado em: 10/06/2019.

CHAGAS, A. C. S.; LEITE, R. C.; FURLONG, J.; PRATES, H. T.; PASSOS, W. M. Sensibilidade do carrapato *Boophilus microplus* a solventes. **Ciência Rural**, v.33, n.1, p.109-114, 2003.

COSTA, G. L.; SARQUIS, M. I.; MORAES, A. M. L. Isolation of *Beauveria bassiana* and *Metarhizium anisopliae* var. *anisopliae* from *Boophilus microplus* tick (Canestrini, 1887). **Mycopathologia**, v. 154, p. 207–209, 2002.

DOBSON, R. C.; KUNZ, F. W.; SANDERS, D. P. Attraction of horn flies to testosterone treated steers. **Journal Of Economic Entomology**, v. 63, n. 1, p. 323-324, 1970.

DUARTE, K. S.; MACHADO, R. Q.; RESENA, J. S.; MAIA, A. L.; VIEIRA, R. F. G.; MINCOLLA, G.C. Uso de Repelente natural para ectoparasitas de Bovinos de Leite na EEPDP. In: MOSTRA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA JUNIOR, 12, 2007, Bagé. **Anais...** Bage: Universidade da Região da Campanha, 2007. p. 87-88.

FARIAS, N. A.; RUAS, J. R. SANTOS, T. R. B. Análise da eficácia de acaricidas sobre o carrapato *Boophilus microplus*, durante a última década, na região sul do Rio Grande do Sul. **Ciência Rural, Santa Maria**, v.38, n.6, p.1700-1704, 2008.

FERNANDES, E.K. K.; COSTA, G. L.; SOUZA, E. J. Beauveria bassiana isolated from engorged females and tested against eggs and larvae of *Boophilus microplus*. **Journal of Basic Microbiology**, v. 43, p. 393–398, 2003.

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). **Guidelines:** resistance management and integrated parasite control in ruminants. Rome: FAO, 2004. 216p.

FURLONG, J.; PRATA, M. C. A. Conhecimento básico para o controle do carrapato dos bovinos. In: FURLONG, J. (Org.). **Carrapatos:** Problemas e Soluções. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2005. p. 9-20.

GARCIA, M. V.; MATIAS, J.; ALMEIDA, R. F. C.; BARROS, J. C.; ANDREOTTI, R. Espécies de carrapatos relatadas no Estado do Mato Grosso do sul. Brasília – DF, 2012. Disponível em: <[HTTP://www.cnpgec.embrapa.br/publicacoes/doc/DOC196.pdf](http://www.cnpgec.embrapa.br/publicacoes/doc/DOC196.pdf)>. Acesso em: 01/06/19.

GARCIA, M. V.; MONTEIRO, A. C.; SZABO, M. P. J.; PRETTE, N.; BECHARA, G. H. Mechanism of infection and colonization of *Rhipicephalus sanguineus* eggs by *Metarhizium anisopliae* as revealed by scanning electron microscopy and histopathology. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 36, p. 368-372, 2005.

GOMES, A. **Controle do carrapato do boi: um problema para quem cria raças européias. Gado de Corte Divulga.** Campo Grande: Embrapa Gado De Corte – CNPGE, 1998. Disponível em: <<http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/105128/1/Gado-de-Corte-Divulga31.pdf>>. Acessado: 17/04/2019.

GOMES, R. C.; FEIJO, J. L. D.; CHIARI, L. **Evolução e qualidade da pecuária Brasileira.** Campo Grande, 2017. Disponível em <<https://www.embrapa.br/documents/10180/21470602/EvolucaoQualidadePecuaria.pdf/64e8985a-5c7c-b83e-ba2d-168ffaa762ad>>. Acesso em: 11/02/2019.

GRISI, L.; MASSARD, C.L.; BORJA, G.E.M.; PEREIRA, J.B. Impacto econômico das principais ectoparasitoses em bovinos no Brasil. **A Hora Veterinária**, Porto Alegre, n.125, p.8-10, 2002.

HARRIS, R. L.; BLUME, R. R.; Beneficial insects inhabiting bovine dropping in United States. **Miscellaneous publications of the Entomological Society of America**. v. 61, p. 10-15, 1986.

HONER, M. R.; BIANCHIN, I.; GOMES, A. **Mosca dos-chifres: histórico, biologia e controle**. Campo Grande: Embrapa-CNPGC, 1990. 34 p. (Embrapa CNPGC. Circular Técnica, 45).

HORAK, I. G., CAMICAS, J., KEIURANS, J. E. (2002); The Argasidae, Ixodidae and Nuttalliellidae (Acari:Ixodida): a world list of valid tick names. **Experimental and Applied Acarology**, v. 28, p. 27–54, 2002.

KRAFSUR, E. S.; ERNEST, C. M. Physiological age composition and reproductive biology of horn flies populations, *Haematobia irritans* (Diptera: Muscidae), in Iowa, USA. **Journal of Economic Entomology**, v. 20, p. 664-669, 1983.

KUNZ, S. E.; BLUNE, R. R.; HOGAN, B. F.; MATTOS, J. J. Biological and ecological investigations of horn flies in Central Texas. Influence of time of nanure deposition on ovoposition. **Journal Of Economic Entomology**, v. 63, n. 3, p. 921-923, 1970.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de metodologia científica**: Técnicas de pesquisa. 7 ed., São Paulo: Atlas, 2010. 386p.

LEITE, R.C.; CUNHA, A.P.; BELLO, A.C.P.P; DOMINGUES, L.N.; BASTIANETTO, E. Controle de ectoparasitos em bovinocultura de corte. In: VAZ PIRES, A. (Org.). **Bovinocultura de corte**. Piracicaba: FEALQ, v.2, 2010, p.1171-1190.

MAGALHÃES NETO, M.A. **Homeopatia no controle de carrapatos em bovinos leiteiros**. 2004, 20 p.. Dissertação (conclusão de Curso de Graduação em Medicina Veterinária) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2004.

MATIAS, J.; KOLLER, W. W.; GARCIA, M. V. Classificação, distribuição geográfica, ciclo biológico e importância econômica das principais espécies de carrapatos no Brasil. In: ANDREOTTI, R.; KOLLER, W. W. (Ed.). **Carrapatos no Brasil**: biologia, controle e doenças transmitidas. Brasília, DF: Embrapa, 2013. p. 1-13.

MENDES, J.; LINHARES, A. X. Diapause, pupation sites and parasitism of the horn fly, *Haematobia irritans*, in south-eastern Brazil. **Medical and Veterinary Entomology**, Oxford, v. 1, n. 13, p. 185-1999.

MENDES, M. C.; DUARTE, F. C.; MARTINS, J. R.; KLAFKE, G.M.; FIORINI, L. C.; BARROS, A. T. M. Characterization of the pyrethroid resistance profile of *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* populations from the states of. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, Jaboticabal, v.22, p.379-384, 2013.

MICHELETTI, S. M. F. B.; VALENTE, E. C. N. SOUZA, L. A.; DIAS, N. S. ARAUJO, N. Extratos de plantas no controle de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Canestrini, 1887) (Acari: Ixodidae) em laboratório. **Revista Brasileira de Parasitologia e Veterinária**, v. 18 n. 4 Jaboticabal, 2009.

MONTEIRO, S. G. **PARASITOLOGIA NA MEDICINA VETERINARIA**, 2 ed. Rio de Janeiro, Roca, 2017.

MONTEIRO, O. M. C.; PRATA, A. C. M.; **Controle Biológico do Carrapato dos Bovinos *Rhipicephalus microplus* com a utilização de nematoides entomopatogênicos**: conquistas e desafios. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, SP, Brasil. Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG, Brazil, 2013. Disponível em< https://www.researchgate.net/publication/291940180_Controle_biologico_do_carrapato_dos_bovinos_Rhipicephalus_microplus_com_a_utilizacao_de_nematoides_entomopatogenicos_conquistas_e_desafios> Acesso em: 12/03/2019.

MORAES, C.; SCHRANK, A.; VAINSTEIN, M. H. Regulation of extracellular chitinases and proteases in the entomopathogen and acaricide *Metarhizium anisopliae*. **Current Microbiology** v. 46, p. 205-210, 2003.

MORAES, P. G. S. **Homeopatia no controle de carrapatos *Rhipicephalus microplus* em bovinos mestiços leiteiro**. 2014. 39 p. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária), Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2014.

MURRELL, A.; BARKER, S. C. Synonymy of *Boophilus* Curtice, 1891 with *Rhipicephalus* Koch, 1844 (Acari: Ixodidae). **Systematic Parasitology**, v. 56, n. 1, p. 169-172, 2003.

NETO, R. L.T.; LONGO, C.; MACHADO, T. M. P.; BRICARRELO, P. A. Aplicação de bioterápicos no controle da *Hematobia irritans* em bovinos. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV,SP**, v. 16, n. 2, p 90-91, 2018.

NUÑES, J. L.; COBEÑAS, M. E. M.; MOLTEDO, H. L. ***Boophilus microplus*, La garrapata comun del ganado vacuno**. Buenos Aires: Hemisferio Sur, 1982. 184p.

OLIVEIRA, M. C. S.; ALENCAR, M. M.; GIGLIOTI, R.; BERALDO, M. D.; ANÍBAL, F. F.; CORREIA, R. O.; BOSCHINI, L.; CHAGAS, A. C. S.; BILHASSI, T. B.; OLIVEIRA, H. N. Resistance of beef cattle of two genetic groups to ectoparasites and gastrointestinal nematodes in the state of . São Paulo, Brazil. **Veterinary Parasitology**, v.197, p.168-175, 2013.

OLIVEIRA, M. C. S.; NICODEMO, M. L. F.; GUSMÃO, M. R.; PEZZOPANE, R. M.; BILHASSI, T. B.; SANTANA, C. H.; GONÇALVES, T. C.; RABELO, M. D.; GIGLIOTI, R. Differential *Haematobia irritans* infestation levels in beef cattle raised in silvopastoral and conventional pasture systems. **Veterinary Parasitology**, v.246, p.96-99, 2017.

OLIVEIRA, M. C. de S. Alternativas para o controle de ectoparasitas em bovinos da raça Canchim. In: CONVENÇÃO NACIONAL DA RAÇA CANCHIM, 5, 2018, São Carlos. **Anais...** São Carlos, SP: Embrapa PECUÁRIA Sudeste, 2018. p. 13-18.

OLIVIO, C. J.; HEIMERDINGER, A. ZIECH, M. F.; ARGNOLI, C. A. MEINERZ, G. R.; BOTH, F.; CHARÃO, P. S. Extrato aquoso de fumo em corda no controle do carrapato de bovinos. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.39, n.4, p.1131-1135, jul, 2009.

PALMQUIST, K.; SALATAS, J. **Pyrethroid Insecticides: Use , Environmental Fate, and Ecotoxicology**, 2012. Disponível em <www.intechopen.com> Acesso em: 10/05/2019.

PRATES, H. T. OLIVEIRA, A. B. LEITE, R. C. CRAVEIRO, A. A. Atividade carrapaticida e composição química do óleo essencial do capim-gordura. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v 28, p. 621-625, 1993.

PEDRASSANI, D.; REISDORFER, S. Avaliação de eficácia in vitro de carrapaticidas comerciais. **Revista Archives of Veterinary Science**, Curitiba, v. 20, p.17-29, 2015.

PEREIRA, C. D.; SOUZA, G. R. L.; BAFFI, M. A. **Carrapatos Bovinos: métodos de controle e mecanismos de resistência a acaricidas**. Planaltina – DF, 2010. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/881513/1/doc278.pdf>>. Acessado em: 02/07/2019.

PEREZ, C, A.; ALMEIDA, A. F.; ALMEIDA, A.; CARVALHO, V. H. B.; BALESTRINI, D. C.; GUIMARÃES, M. S.; COSTA, J. C.; RAMOS, L. A.; SANTOS, A. D. A.; ESPINDOLA, C. P. M.; BATTESTI, D. M. B.; CARRAPATOS DO GÊNERO *Amblyomma* (ACARI: IXODIDAE) E SUAS RELAÇÕES COM OS HOSPEDEIROS EM ÁREA ENDÊMICA

PARA FEBRE MACULOSA NO ESTADO DE SÃO PAULO. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**. São Paulo, v. 17, n. 4, p 17, 210-217, 2008.

POWELL, R. T. Project tick control. **Queensland Agricultural Journal**, Brisbane, v.108, n.6, p.279-300, 1982.

QUADROS, G. D.; FRANCO, B. F. **Benefícios dos besouros coprófagos à pecuária**. 2015. Disponível em <<https://docplayer.com.br/10081788-Beneficios-dos-besouros-coprofagos-a-pecuaria.html>> Acesso em: 17/04/2019.

REY, L. **Parasitologia**. 3 ed. Rio de Janeiro:Guanabara Koogan, 2001. 856p.

RIBEIRO, A. C. C. L.; FURLONG, J. **Controle de Carrapatos**. Agência de informação Embrapa: Agronegócio do Leite. Brasília: Embrapa, 2005. Disponível em <<http://www.agencia.cnpia.embrapa.br>>. Acessado em: 08/04/2019.

RODRIGUES. Consumo de solução de carrapaticida em bovinos, utilizando – se diferentes equipamentos de pulverização. **Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia**, São Paulo, v.9, n.3, 2011.

RODRIGUES, C. F. C.; IAPICHINI, J. E. C. B.; CHIEBAO, D. P.; GABRIEL, F. H. Compostos Bioativos e o Controle de Carrapatos em Bovinos. **Revista Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia**, Maringá, v.9, n.7, p.298-302, 2015.

ROSEMBAUM, P. **Homeopatia medicina sob medida**. São Paulo-SP: Publifolha. 2005. 160 p.

SANTOS, M, A.; AREAS, M. A.; REYES, F. G. R. Piretróides- Uma Visão Geral; **Revista Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v.18, n.3, p.339- 349, 2007.

SANTOS, F. C. C.; VOGEL, F. S. F. Resistência do carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* frente ao amitraz e cipermetrina em rebanhos bovinos no Rio Grande do Sul de 2005 a 2011. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, Rio Grande do Sul, p. 581-582, 2012.

SAITO, M. L. **Embrapa Meio Ambiente**. Jaguariúna, 2015. Disponível em: <<http://www.cnpma.embrapa.br/nova/mostra2.php3?id=77>> Acessado em: 08/03/2019.

SOARES, M. E. S.; **Eficiencia do Extrato Aquoso de Nim sobre *Rhipicephalus (Boophilus) microplus***, 2018, 36 p., Monografia (Graduação em Zootecnia), Faculdade de Ciencias Agrarias, Universidade do Estado do Mato Grosso, Pontes e Lacerda, 2018

VIEIRA, A. M. L.; SOUZA C. E.; LABRUNA, M. B. MAYO, R. C. SOUZA, S. S. L.; NEVES, V. L. F. C. **Secretaria do Estado de Saúde Superintendência de Controle de Endêmias de São Paulo**. Manual de Vigilância Acarológica do Estado de São Paulo. São Paulo, 2002. 44 p.

SCHRANK, A.; VAINSTEIN, M.H. Metarhizium anisopliae enzymes and toxins. **Toxicon Journal Elsevier**, v.56, p.1267-1274, 2010.

SILVA, A. M.; ALENCAR, M. M.; REGITANO, L. C. A.; OLIVEIRA, M. C. S.; Infestação natural de fêmeas bovinas de corte por ectoparasitas na Região Sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.39, n.7, p.1477-1482, 2010.

SILVA, L. V.; RUE, M. L.; GRAÇA, D. L. LESÕES DA MOSCA DOS CHIFRES (*Haematobia irritans* Linnaeus,1758) NA PELE DE BOVINOS E IMPACTO NA INDÚSTRIA DO COURO. **Revista Ciência Rural**, Santa Maria. v. 32, n.6, p.1039-1043, 2002.

SILVA, A. M. **Estudo da infestação de fêmeas bovinas de corte pelo *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, *Haematobia irritans*, e *Dermatobia hominis***. 2006. 124 p. Tese (Doutorado em Ciencias Biologicas, Centro de Ciencias Biologicas e da Saude, Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2006.

SILVEIRA, W.H., CARVALHO, G.D, PECONICK, A.P. Medidas de controle do carrapato *Rhipicephalus microplus*: uma breve revisão. **Publicações em Medicina Veterinária e Zootecnia** , Londrina, v. 8, n. 10, ed. 259, Art. 1715, 2014.

SIGNORETTI, R. D.; RESENDE, F. D.; FARIA, M. H. Avaliação a Campo dos Parâmetros Sanitarios e de Produção com o Uso de Produtos Homeopáticos em Gado Leiteiro. In: CONGRESSO MUNDIAL DE BUIATRIA, 24, 2006. **Anais...** Nice: França, 2006. Disponível em: <[HTTP://arenales.com.br/trabalha_03.asp](http://arenales.com.br/trabalha_03.asp)> Acesso em: 13/05/2019

SUTHERST, R.W., JONES, R.J. & SCHNITZERLING, H.J. Tropical legumes of the genus *Stylosanthes* immobilize and kill cattle ticks. **Nature**, v. 295, p. 320-321, 1982.

TEIXEIRA, S. **Mosca de chifre: como controlar com homeopatia?** Viçosa, 2019. Disponível em: <<https://www.cpt.com.br/cursos-bovinos-racasleiteiras/artigos/mosca-de-chifre-como-controlar-com-homeopatia>> Acesso em: 01/04/2019.

TEMEYER, K. B. Potencial of *Bacillus thuringiensis* for fly control. In: INTERNATIONAL COLLOQUIUM ON INVERTEBRATE PATHOLOGY AND MICROBIAL CONTROL, 5., 1990, Adelaide, Austrália. **Proceedings and Abstracts...** Adelaide: 1990. p. 20-24.

THOMAS, J. D. B. The pupation site of some dung-breeding Diptera in Central Texas with special emphasis on the fly. *Haematobia irritans* (L). **Southwestern Entomologist**. Weslaco, v. 10, n. 4, p. 274-278, 1985.

TORRES, P.; PRIETO, O. La mosca de los cuernos *Haematobia irritans*. In: Borja. E. M. N. F. G. S.; BRITO. L. G.; OLIVEIRA. M. C. S.; NETTO DA SILVA, F. G. **Enfermedades parasitarias de importancia economica en bovinos**. Buenos Aires: Editorial Hemisferio Sur, 1997. p. 353-367.

VARGAS, M. C. N. S., SANCHEZ, H. F.; MARTINS J. R. Avaliação in vitro de uma cepa de campo de *Boophilus microplus* (Acari : Ixodidae) resistente à Amitraz. **Ciencia Rural**, Santa Maria. v. 33, n. 737-742, 2003.

VALÉRIO, J. R.; GUIMARÃES, J. H. Sobre a ocorrência de uma nova praga, *Haematobia irritans* (L) (Diptera: Muscidae) no Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v.1, p.417-418, 1983.

VERISSIMO, C. J. **Controle de carrapato nas pastagens**. 2ed. Nova Odessa: SP: Instituto de Zootecnia, 2015. p. 106. Disponível em: <<http://www.iz.sp.gov.br/pdfs/1481118154.pdf>>. Acesso em: 20/03/2019.

VERISSIMO, C. J. Controle biológico do carrapato do boi, *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* no Brasil. **Revista de educação continuada em medicina veterinária e zootecnia do CRMV-SP**, v. 11, n. 14-23, 2013.

VERISSIMO, M, C. J. **Resistência e controle do carrapato – do- boi**. Nova Odessa: SP: Instituto de Zootecnia, 2015. p. 135. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/303804301_resistencia_e_controle_do_carrapato-do-boi>. Acesso em: 03/05/2019.

VERÍSSIMO, C. J. Utilização do Nosódio *Carrapatinum* em Bovino Sensíveis ao Carrapato *Boophilus microplus* (Canestrini). **Pesquisa Homeopática**, v. 5, p. 21-25, 1988.

VERISSIMO, C. J. **Perfil de produtores de leite em relação ao controle do carrapato e outras doenças.** 2015. 58 p. Dissertação Mestre em Produção Animal Sustentável, Instituto de Zootecnia, APTA/SAA, Nova Odessa, 2015.

ZUMPT, F. **The stomoxyni Biting Flies of the World. Diptera: Muscidae. Taxonomy biology, economix importence and control measures.** 1. ed. Alemanha: Gustav Fischer Verlag, 1973. 175p.

WEGHER, E. A. **Nova tecnologia garante aumento na produtividade dos bovinos baseada no controle de verminoses e outros parasitas.** 2010. Disponível em: <<http://www.portaldoagronegocio.com.br/conteudo.php>> Acesso em: 17/02/2019.

WILLIAMS, R. E. **Controle químico, prejuízos econômicos e estratégias de controle.** In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE MOSCA DOS CHIFRES (*Haematobia irritans*), 1. , 1991. **Anais...** São Paulo: USP, 1991. Disponível em <<https://core.ac.uk/download/pdf/15432280.pdf>>. Acessado em: 15/03/19.