

A UTILIZAÇÃO DE PLANTAS MEDICINAIS NO CONTROLE DE CARRAPATOS EM BOVINOS LEITEIROS

NEPOMOCENO, Taiane Aparecida Ribeiro ¹
PIETROBON, Alex Junior ²

RESUMO

A principal finalidade deste trabalho é discutir brevemente a eficiência de plantas medicinais utilizadas no controle do carrapato em bovinos, com enfoque ao gado leiteiro. A pecuária brasileira ocupa lugar de grande importância no mercado nacional e internacional. No entanto, diariamente muitos animais são influenciados diretamente por parasitas e isto pode afetar drasticamente a saúde dos animais, causando a perda de peso, a diminuição da qualidade do couro, à depreciação da qualidade do leite, além do alto potencial de transmissão de doenças pelos parasitas. Dentre tantos, o carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, considerado um ectoparasita vem assumindo destaque nos últimos anos. Em síntese, o controle convencional de carrapatos com produtos sintéticos tem se tornando um grande problema, pelo aumento da resistência dos organismos aos princípios ativos dos carrapaticidas químicos. Portanto, a utilização de plantas medicinais para o controle do carrapato em bovinos tem se caracterizado como uma alternativa ecologicamente viável e sustentável, pois, possui um custo baixo em relação aos métodos convencionais e configura-se como um controle menos agressivo à natureza e aos animais.

PALAVRAS-CHAVE: Pecuária. *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. Fitoterapia. Controle.

ABSTRACT

The main purpose of this work is to discuss briefly the efficiency of medicinal plants used to control ticks in cattle, with a focus on dairy cattle. The Brazilian cattle ranch occupies a place of great importance in the national and international market. However, many animals are directly influenced by parasites every day and this can drastically affect the health of animals, causing weight loss, decreased quality of the leather, depreciation of milk quality, and the high potential for transmission of diseases by parasites. Among them, the tick *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, considered an ectoparasite, has been taking on a prominent role in recent years. In summary, the conventional control of ticks with synthetic products has become a major problem, by increasing the resistance of organisms to the active principles of chemical carrapaticides. Therefore, the use of medicinal plants for the control of ticks in cattle has been characterized as an ecologically viable and sustainable alternative, since it has a low cost in relation to the conventional methods and it is configured as a less aggressive control to the nature and the animals.

¹Bióloga. Mestranda em Ciências Ambientais (UNIOESTE). E-mail: taiane_nep@hotmail.com

²Engenheiro Agrônomo. E-mail: alexpietrobom@hotmail.com

KEY WORDS: Livestock. *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. Phytotherapy. Control.

1 INTRODUÇÃO

A pecuária de leite é uma das atividades do agronegócio mais importantes no Brasil, com uma participação expressiva no produto interno bruto (PIB) da pecuária, é incontestável sua influência nas atividades econômicas e na geração de empregos no país. O setor produtivo encontra-se distribuído por todas as regiões do território nacional. Atualmente, o Brasil ocupa o 5º lugar no ranking mundial da produção de leite de vaca, sendo superado apenas pela União Européia, Estados Unidos, Índia e China (CONAB, 2017).

Em 2017, a produção total de leite no país foi de 24,1 bilhões de litros. Em um levantamento realizado no ano de 2016 a quantidade de cabeças de bovinos ficou estimada em 218,2 milhões, sendo considerado um dos maiores rebanho de bovinos do mundo (IBGE, 2017). No entanto, a infestação de bovinos leiteiros por ectoparasitas, como o carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* culmina em um dos principais problemas à pecuária no Brasil, onde as condições climáticas do país tropical propiciam o desenvolvimento desses parasitas por praticamente todos os meses do ano.

Os parasitas externos representam grandes perdas econômicas no mundo todo. No Brasil, as perdas econômicas decorrentes desses em rebanhos bovinos excede 2 bilhões de dólares por ano (OLIVO et al., 2008). Os carrapatos são ectoparasitas de grande impacto na agropecuária, visto que quando afetam rebanhos de gado leiteiro atuam como vetores importantes para a disseminação de doenças, afetando parâmetros de produção como: ganho de peso e interferindo sobre a produção de leite (ZACHARY; McGAVIN, 2013).

Os carrapatos são hematófagos e na maior parte dos casos de difícil controle, podem causar diversos prejuízos pela inoculação de toxinas nos hospedeiros, transmissão de agentes infecciosos, causando anemia, redução da produtividade animal e da qualidade dos couros, (VENTURINI; MENEZES, 2016), além de custos com o tratamento, equipamentos, mão de obra e profilaxia relacionada à aplicação de carrapaticidas.

A utilização de produtos químicos é uma das principais formas de controle do carrapato bovino, realizada na maioria das vezes de maneira indiscriminada, o que tem colaborado com o desenvolvimento de populações de carrapatos cada vez mais resistentes. O uso dos químicos pode causar graves intoxicações nos animais e no ambiente, devido ao fator residual na natureza. Além disso, segundo Campos et al., (2012) outro grave problema são os resíduos nos produtos de origem animal, que vem originando grande inquietação por parte da população e órgãos do governo.

Por outro lado, temos o uso de plantas medicinais para auxiliar no controle de doenças e parasitas, sem trazer danos ao meio ambiente e com um custo mais barato se comparado aos métodos tradicionais. Segundo Arcego (2005) o método alternativo de controle de carrapatos por meio de plantas medicinais surge como uma proposição de resgate à cultura, além disso, outra vantagem implica na matéria-prima necessária, que geralmente encontra-se disponível nas respectivas propriedades rurais.

O uso de fitoterápicos para o controle de carrapatos podem trazer grandes vantagens para o produtor. Mas, se faz necessário um acompanhamento contínuo da eficiência deste tratamento, pois, existe o risco de não obter um bom controle e isso pode ocasionar uma grande infestação no rebanho, resultando em perda de produção e possível morte de animais.

Diante desse contexto, a utilização de plantas medicinais no controle, eliminação e redução desses parasitas tem sido objeto de estudo em diversos países, e manifestou-se como uma alternativa fundamental, que pode minimizar os impactos ambientais, econômicos e à saúde dos bovinos, proporcionando grandes benefícios e maior rentabilidade ao produtor. Sendo assim, o principal objetivo deste estudo é agrupar e difundir informações científicas sobre a eficiência de plantas medicinais utilizadas no controle do carrapato em bovinos, com enfoque ao gado leiteiro.

2 METODOLOGIA

Com a intenção de realizar uma prospecção a respeito da utilização de plantas medicinais no controle de carrapatos em bovinos leiteiros, realizou-se uma pesquisa bibliográfica em artigos científicos, dissertações, monografias, cadernos

informativos, documentos oficiais e livros, buscando detectar a temática nos mesmos.

Para esta busca foram consultadas quatro bases de dados, sendo elas: Portal de periódicos da CAPES, Science Direct, Scielo (Scientific Electronic Library Online), e Google acadêmico. A pesquisa foi realizada com base em termos relacionados às plantas medicinais, bovinocultura, *Rhipicephalus (boophilus) microplus* e métodos alternativos. Após esta primeira averiguação, foi realizada uma leitura detalhada e minuciosa em todos os textos, sendo que os relativos à temática foram empregados na construção teórica do presente trabalho.

3 DESENVOLVIMENTO

3.1 Características gerais dos carrapatos e da espécie *Rhipicephalus (boophilus) microplus*

Os carrapatos são ectoparasitas hematófagos que pertencem ao filo Arthropoda e a ordem Acari. De modo geral, eles estão classificados em três famílias, sendo elas: Argasidae, Ixodidae e Nuttalliellidae, esta última é representada apenas por uma única espécie de origem africana, *Nuttalliella namaqua*.

Os carrapatos da família Argasidae possuem o corpo mole, sendo que em nenhuma fase de vida apresenta escudo (placa dorsal) verdadeiro. Suas peças bucais tanto em fase ninfal quanto em fase adulta localizam-se ventralmente, de forma mais específica em uma pequena concavidade, conhecida como camerostoma (KOLLER; MATIAS, 2016). Os organismos desta família encontram o hospedeiro, se fixam nele, sugando-o e o abandonando logo em seguida. Esses se alimentam mais de uma vez durante seu ciclo de vida. As fêmeas realizam diversas posturas, sendo que em cada uma delas a quantidade de ovos varia de 50 a 600 ovos (KLOMPEN, 2005).

Os organismos pertencentes à família Ixodidae podem ser diferenciados facilmente dos argasídeos, porque possuem um escudo dorsal verdadeiro que os caracteriza como carrapatos de corpo duro e suas peças bucais são projetadas para frente (KOLLER; MATIAS, 2016). A alimentação dos ixodídeos acontece em um tempo maior e é realizada uma única vez durante o ciclo de vida dos parasitas. No entanto, a postura dos ovos varia de centenas podendo chegar até aproximadamente um total de 20.000 ovos por fêmea (KLOMPEN, 2005).

Ainda segundo o Koller e Matias (2016), informações sobre a família Nuttalliellidae apontam que a única espécie descrita desta família possui características intermediárias entre as outras duas citadas anteriormente, tendo apenas como especificidade um falso escudo e articulações que lembram um encaixe de círculos entre si.

Cabe, no entanto, ressaltar que a família Ixodidae é considerada a espécie mais evoluída e estudada, além disso, é a que possui o maior número de espécies. Atualmente são conhecidas mundialmente aproximadamente 700 espécies desta família, 200 dessas com predominância à região neotropical, dentre essas 45 ocorrem no Brasil (FRANZE, 2014) principalmente na região tropical e subtropical do país, conforme é possível verificar na Figura 1.

Figura 1. Distribuição geográfica de carrapatos *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* no Brasil.



Fonte: Elaborado pelos autores (2018)

O carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* é um organismo da família Ixodidae, pertencente à ordem dos Parasitiformes e à classe Arachnida. Esses organismos possuem origem Asiática e sua disseminação mundial deu-se por

intermédio de expedições de exploração, através do deslocamento de mercadorias e animais. Na América Latina, encontram-se distribuídos amplamente por países como: Paraguai, Argentina, Uruguai, Bolívia, Venezuela e Colômbia (GODOI; SILVA, 2009).

No Brasil, a espécie mais comum em bovinos leiteiros e de corte é a *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, (Figura 2) conhecido popularmente como “carrapato-do-boi”, tem ganhado grande destaque nos últimos anos pelos impactos negativos causados à pecuária e a economia. Segundo Gonzales (1995), a introdução dessa espécie no Brasil ocorreu em meados do século XVIII, e hoje já pode ser localizado em todas as regiões do país, sendo que sua intensidade varia conforme as condições climáticas e espécies de bovinos parasitados.

Figura 2. A: Fêmea de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* ingurgitada. B: Macho em vista dorsal



Fonte: Adaptado de EMBRAPA (2017)

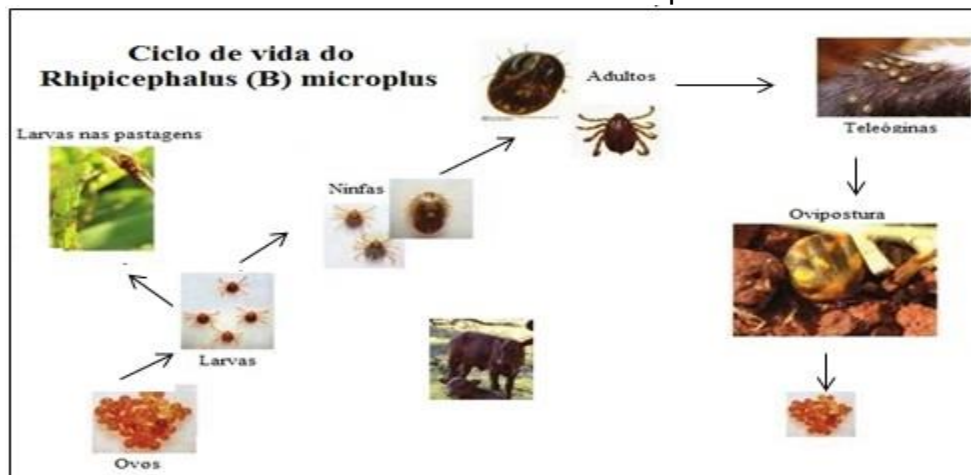
Esta espécie possui escudo dorsal liso e resistente, sua coloração geralmente é castanha e não possui festões (pequenas linhas na margem lateral do opistossoma que são limitados pela depressão lateral). O capítulo dos organismos é pequeno, dispõe de uma base hexagonal e as placas espiraculares apresentam modelo oval, não diferenciando entre os sexos. Os machos possuem uma curta saliência caudal, enquanto que as fêmeas apresentam espinhos pouco desenvolvidos. Geralmente a dentição hipostômica é de 5/5 ou ocasionalmente 4/5 (KOLLER; MATIAS, 2016).

Essa espécie precisa de um hospedeiro único para concluir seu ciclo de vida, portanto, é considerada monóxena. Além disso, tem preferência por bovinos, com grande afinidade de parasitismo para *Bos taurus* em comparação com *Bos indicus*, no entanto, cavalos, cães, ovelhas, cabras e até mesmo o ser humano e outros

podem ser hospedeiros desse parasita, mas somente em fases de ampla infestação nas pastagens (GARCIA et al., 2014).

Na fase de vida parasitaria o carrapato apresenta três formas morfológicas: larva, ninfa e adulto como pode ser observado na Figura 3. Esta fase tem início com a fixação da larva no hospedeiro até o estágio de adulto ingurgitado (fêmea), que ao desprender-se do animal, dá início a fase de vida livre, onde tem origem a postura, a incubação e a eclosão das larvas (MATIAS et al., 2013). A condição climática ideal para a postura varia em torno de 27°C, sendo que temperaturas elevadas podem causar a dissecação dos carrapatos e inferiores aos 15°C tornam inviável sua proliferação em virtude do retardamento evolutivo dos ovos (FURLONG; MARTINS, 2000).

Figura 3. Ciclo biológico do *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, evidenciando a fase de vida livre e parasitária.



Fonte: Adaptado de Matias et al., (2013).

Segundo Pereira et al., (2008), as larvas recém-nascidas podem demorar até 4 dias para terem suas peças bucais totalmente formadas, para que então possam se fixar no couro dos hospedeiros. No entanto, devido a sua capacidade de adaptabilidade, larvas não alimentadas são capazes de sobreviver por até 20 semanas antes de se fixarem no hospedeiro (BLAGBURN; DRYDEN, 2009).

O período de vida parasitária do *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, que acontece sobre um único hospedeiro varia entre 18 e 26 dias. Já a fase de vida livre pode durar de 2 a 3 meses em média, conforme as condições climáticas existentes (BRAGA, 2017). Geralmente as larvas são muito rápidas e assim, conseguem subir de forma ágil em folhas e hastes da pastagem de modo a aguardar a passagem de um hospedeiro para se fixarem. O início e a finalização do ciclo ocorrem, em geral

no pasto, onde interage parasita, hospedeiro e ambiente. Os carrapatos procuram fixar-se em regiões de maior vascularização e sombreamento, onde a pele possui menor espessura e em locais onde as lambidas do animal não alcancem (PAIVA NETO, 2004), como os úberes, virilhas e pescoço, que juntos representando os locais com maior infestação.

3.2 A importância econômica dos carrapatos e os principais prejuízos à saúde dos bovinos e à pecuária leiteira

Os carrapatos que parasitam bovinos possuem grande importância para a cadeia produtiva da pecuária, pois, podem gerar grandes prejuízos, que surgem traduzidos tanto em perdas econômicas quanto em impactos sanitários ao rebanho. Uma única fêmea consegue sugar aproximadamente 3 ml de sangue por dia do animal, reduzindo assim 1g de peso vivo (GOMES et al., 2016) e isso se reflete em perdas na produção de leite. Em uma infestação composta por 200 fêmeas, um animal pode perder até 2 litros de sangue em apenas um mês (GODOI; SILVA, 2009).

Em estudos realizados por Grisi et al., (2002), foi possível constatar que bovinos leiteiros parasitados por carrapatos, apresentaram uma queda de até 15% na produção de leite, conforme o nível de infestação. Em vacas leiteiras mestiças de Holandês-Zebu com uma infestação média de 105 carrapatos, houve redução de 23% na produção de leite por dia (SUDHAKAR et al., 2013). Assim, torna-se evidente que a redução da produção de leite em bovinos se constitui um dos aspectos predominantes na composição do valor total de impactos econômicos causados pelos carrapatos na pecuária leiteira.

Para além das perdas econômicas, existe ainda o efeito direto da infestação para a indústria de carnes e do couro, que também são expressivos. Animais com uma infestação média de 40 carrapatos geram uma perda de até 20 Kg por ano, o que ocasiona uma queda no valor do couro de até 30% (REZENDE, 2016). Logo, o carrapato corresponde a um dos principais problemas no que se trata do beneficiamento e comercialização dessas matérias.

Além disso, a infestação por carrapatos causa grande stress ao animal, devido às coceiras que geram grande desconforto, atreladas à perda de sangue e às moscas que são atraídas. Em um montante de fatores que são causados pelos

carrapatos, nota-se que tais consequências acabam comprometendo a qualidade do material na indústria, isto é, menos leite e qualidade.

Nos últimos anos, o avanço tecnológico juntamente ao melhoramento genético de plantas, proporcionou um crescimento na produção e qualidade das pastagens, obtendo-se maior biomassa e resistência ao pisoteamento. Entretanto, com relação ao controle de ectoparasitas, como os carrapatos, por exemplo, que se utilizam desse meio para se aderir ao hospedeiro não tem se observado a mesma eficiência, devido muitas vezes, ao uso inadequado das drogas carrapaticidas que pelo seu uso repetitivo ocasiona maior resistência aos carrapatos, que ainda continuam causando prejuízos significativos (FERNANDES, 2001).

A grande variedade de doenças transmitidas por patógenos advindos de carrapatos geram custos elevados aos pecuaristas com a compra de produtos preventivos e medidas de descarrapatização. Os prejuízos são incontáveis, além de perda na produtividade do animal, os carrapatos são capazes de inocular diversas toxinas, que geram alterações no organismo do animal e podem até transmitir agentes infecciosos, que vem de forma a comprometer o desenvolvimento dos bezerros, podendo levá-los até a morte.

A Anaplasmosose e a Babesiose correspondem às principais doenças transmitidas por carrapatos aos bovinos, que juntas são conhecidas como Tristeza Parasitária Bovina (TPB), que afeta 80% da população de bovinos no mundo (FAO, 2011). As doenças geram inúmeros sintomas que são prejudiciais à saúde dos animais infectados, atrelados a prejuízos para a pecuária leiteira, como se pode ser observado no Quadro 1.

Quadro 1. Principais sintomas da Tristeza Parasitária Bovina.

Hemaciação	Icterícia	Atonia ruminal
Problemas reprodutivos	Esplenomegalia	Perda de sangue
Anorexia	Febre	Anemia aguda
Hemoglobinúria	Sinais neurológicos	Depressão
Diminuição ou parada da ruminacão	Mucosas pálidas	Alta mortalidade em bovinos sensíveis

Fonte: Baseado em Dreher et al., (2005), Mapholi et al., (2014) e Guerreiro et al., (2014).

A Babesiose é causada por protozoários do gênero *Babesia*, (espécies *Babesia bovis* e *Babesia bigemina*), a doença é transmitida exclusivamente pelo carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. Esses protozoários são microorganismos intra-eritrocíticos que acarretam um quadro típico de anemia

hemolítica em bovinos (DIAS FILHO et al., 2005), acarretando em perdas diretas na produção.

Segundo Silva et al., (2013) o rompimento prematuro das hemácias gerado pelos hematozoários é o principal responsável pela icterícia e hemoglobinúria. E a morte dos animais normalmente é consequência desses fatores associados à um caso grave de anemia. Embora a vulnerabilidade dos bovinos para a infecção por *Babesia bovis* se torne menor na medida em que os bovinos possuem uma faixa etária mais elevada, quando esses são acometidos a severidade da doença aumenta.

Já no que se trata da manifestação dos sintomas, Figueiredo (2011), afirma que após a inoculação dos protozoários causada em sua grande maioria pelos carrapatos, os bovinos demonstram um período de incubação que varia de 07 à 20 dias. No entanto, este período pode variar de acordo com a raça, a idade, o estado de saúde do animal, dentre outros fatores.

A anaplasmose gera uma anemia profunda nos animais atingidos, ela é causada por parasitos (*rickettsia Anaplasma marginale*) que vivem e se reproduzem dentro das hemácias, saem da célula causando sua destruição e infectam outras células para dar continuidade à seu ciclo. A transmissão do anaplasma ocorre pelo carrapato, no entanto, também pode ser transmitida por insetos hematófagos como moscas e mosquitos (GUERREIRO et al., 2014) que se infectam em bovino portador e transmitem para outro bovino sadio. Além disso, ainda segundo os autores mencionados anteriormente, a infecção também pode ser adquirida pelos instrumentos utilizados em castrações e descornas, agulhas e transfusões sanguíneas.

Os ruminantes logo que são infectados pelo anaplasma por meio dos carrapatos, apresentam um período de incubação que na maioria dos casos varia de 21 a 28 dias. A infecção se torna mais expressiva entre 14 e 42 dias, uma vez que esses microorganismos possuem uma capacidade muito alta de multiplicação, assim, dentro de aproximadamente 24 a 48 horas pós-infecção eles podem dobrar a sua quantidade (RADOSTITS et al., 2002).

Além de ambas (babesiose e anaplasmose) apresentarem sintomas parecidos, na babesiose aguda o animal apresenta urina de coloração escura, e em casos específicos de infecção por *Babesia bovis* sinais de disfunção neurológica são

frequentes. A anaplasmoze por sua vez, possui sintomas bem característicos, amarelão e anemia (TRINDADE et al., 2011).

O grau de severidade dessas infecções é determinado pelas características do animal, como raça do bovino, sexo, faixa etária e resposta imunológica. Desta forma, fica evidente que a presença de tais agentes infecciosos nos rebanhos bovinos trazem muitas consequências negativas, como a TPB esta difundida por todas as regiões do país, as perdas econômicas tornam-se cada vez mais impactantes para a pecuária brasileira. Sendo assim, as doenças que o carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* transmite, representam um dos principais entraves para os produtores de bovinos no mundo.

3.3 Plantas medicinais e o controle do carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*

As plantas medicinais são definidas como toda e qualquer espécie de planta que é empregada para fins terapêuticos, sejam elas cultivadas ou não (BRANDELLI, 2017). A utilização dessas pode ocorrer de forma integral ou com partes dela, utilizando-se, por exemplo, da casca, folhas, caules, raízes, flores, sementes ou frutos. Outra definição de planta medicinal é enunciada por Almassy et al., (2005), a qual é compreendida como qualquer espécie vegetal que é administrada ao homem ou animal, por meio de alguma via e de modo consequente desempenhe algum tipo de ação terapêutica.

A trajetória histórica da utilização das plantas medicinais, desde os primórdios, tem evidenciado que elas integram parte da evolução cultural e humana, sendo um dos primeiros recursos terapêuticos utilizados pelas sociedades remotas. A prática de recorrer às propriedades medicinais de determinadas plantas representa um dos primeiros esforços do homem com a finalidade de entender e fazer o uso da natureza para a resolução de uma das principais preocupações que assolam a sociedade, as enfermidades que atingem pessoas, plantas e animais (BRANDELLI, 2017).

O uso de plantas medicinais no Brasil iniciou-se com os índios. O conhecimento do potencial fitoterápico das plantas era passado de uma geração para outra. A colonização do Brasil pelos europeus colaborou com a difusão das informações acerca das plantas medicinais, pois, muitos desses conhecimentos também foram transmitidos à esses, que passaram a explorar inúmeras regiões do

país. Com efeito, o conhecimento encontrado aqui se somou ao conhecimento dos europeus, impelindo cada vez mais os estudos e o emprego das plantas. Além disso, a cultura africana também colaborou com a ampliação desses conhecimentos, já que os escravos as utilizavam para o tratamento de múltiplas doenças da época. A combinação de saberes dessas três dimensões culturais se tornou a base do conhecimento sobre plantas medicinais no Brasil (BRAGA, 2011).

Com o passar dos anos, a utilização das plantas medicinais se tornou um hábito para o povo brasileiro e foi difundida para o tratamento de diversos tipos de doenças, verminoses e parasitoses, tanto humana, quanto animal. Segundo Santos-Lima et al., (2016) a riqueza de espécies vegetais presentes no ecossistema brasileiro colaborou com a ampliação da utilização de plantas medicinais como recurso medicinal no tratamento das mais diversas patologias, inclusive no controle de parasitas, sejam eles internos ou não.

De modo geral, as plantas são fontes ricas em compostos bioativos, oriundos de seu metabolismo especializado, onde se reúne o potencial fitoterápico por meio de compostos orgânicos, como: terpenos, flavonoides, alcaloides e esteroides (GONÇALVES et al., 2016). No entanto, cabe destacar que é fundamental ter conhecimento sobre o tipo de planta que se utiliza para os fins medicinais, pois, muitas das espécies são tóxicas e podem causar sérios problemas à saúde dos organismos, implicando em efeitos indesejados. Para tanto, indica-se que o pecuarista interessado em utilizar plantas medicinais no tratamento do seu rebanho busque o auxílio de um profissional.

Diversos estudos utilizando plantas medicinais, tanto em forma de extratos como em forma de óleo essencial tem sido realizado no controle de carrapatos bovinos, o que representa não apenas uma forma alternativa de minimizar os entraves à pecuária nacional causado por esses organismos, mas também significa o anseio da sociedade em reduzir a utilização de produtos que colaboram com a degradação socioambiental.

Além do mais, a infestação de bovinos leiteiros pelo carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* tem se constituído como uma das doenças parasitárias de alto impacto econômico. Na busca por tentar controlar tais parasitas, estratégias de controle vem sendo empregadas, em sua grande maioria, focalizam a utilização de produtos químicos (carrapaticidas). No entanto, conforme Silveira Neto (2017), o

surgimento de carrapatos resistentes aos produtos convencionais tem aumentado ano a ano, principalmente no que se refere aos bovinos leiteiros.

Neste sentido, a utilização de plantas medicinais surge como uma prática alternativa no controle do carrapato, assim a utilização de extratos de plantas, pode auxiliar na atenuação dos impactos econômicos e ambientais gerados pelos produtos químicos. As soluções derivadas de extratos vegetais tendem a apresentar uma degradação mais rápida, menor toxicidade em mamíferos e desenvolvimento de resistência mais lento (NICOLINO et al., 2013).

Nessa perspectiva, constatou-se que o uso de formulações provenientes de fumo (*Nicotiana tabacum*) em diversas concentrações demonstrou potencial acaricida, pois, segundo estudos conduzidos por Nogueira e Barci (2003) em uma formulação composta por fumo em corda a 5% e cal virgem a 1,25% em concentrações de 100,0; 50,0; 25,0; 12,5; 6,25; 3,12 e 1,5%, ficou evidente a eficácia desta fórmula no controle de larvas de carrapato bovino.

Em um experimento realizado por Gazim et al. (2011), com extratos de diversas partes da planta de Pau-de-incenso (*Tetradenia riparia*) da família Lamiaceae, foi possível constatar alta atividade de controle sobre carrapatos da espécie *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*.

Silva et al., (2007) realizaram testes *in vitro* sobre organismos *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* em estágio larval com soluções alcólicas de eucalipto (*Eucalyptus* sp. L.), açoita-cavalo (*Lucheaspeciosa* L.), sucupira (*Bowdichia virgiliodes* L.), andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.) e romã (*Punica granatum* L.) em concentração de 10%, sendo que esta solução apresentou 100% de mortalidade em 10, 20 e 40 minutos de imersão.

A utilização do óleo de capim-limão (*Cymbopogon flexuosus* Stapf.) a 2% em vacas em lactação, apresentou controle parcial do carrapato bovino. Por outro lado, o óleo de citronela (*Cymbopogon winterianus* Jowitt) a 8,6% e o óleo de eucalipto (*Corymbia citriodora*) a 3,5%, apresentaram alta eficácia no controle dos parasitos (AGNOLIN, 2012). O óleo de Copaíba (*Copaifera reticulata*) também apresentou atividade carrapaticida sobre larvas de carrapatos bovinos (FERNANDES et al., 2007). Ao utilizar o óleo essencial de manjerição (*Ocimum basilicum*) sobre fêmeas ingurgitadas de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, nas concentrações de 50% e 100%, Santos et al., (2012) observou total inibição de postura, constatando assim, eficiência máxima no controle das fêmeas.

Conforme experimentos realizados por Alvarenga et al., (2004), a utilização de resíduos do beneficiamento do alho (RBA) para o controle de carrapatos em bovinos mostrou ser eficiente, pois, minimizou acentuadamente a carga parasitária dos animais que receberam o RBA em dosagem de 3,6 e 9g, se comparado ao grupo controle. O alho em pó (1 à 2%) quando incorporado à ração dos bovinos também constitui-se uma opção para o controle desses parasitas (RABINKOV et al., 1998).

Em estudos realizados por Veríssimo (2004) com óleo de eucalipto (*Eucalyptus spp.*) e Timbó-urucu (*Derris urucu*), obteve-se um controle eficiente de organismos *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. Além disso, outros estudos foram realizados com óleos essenciais e apresentaram controle efetivo do carrapato bovino, conforme é possível verificar no Quadro 2.

Quadro 2. Óleos essenciais utilizados no controle de carrapatos da espécie *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*

Plantas	Componentes do óleo	Aplicação
Lavanda (<i>Lavandula angustifolia</i>)	Limoneno, Óxido de limoneno, Tymol	Imersão de fêmeas ingurgitadas
Cominho (<i>Cuminum cyminum</i>)	Cuminaldeído; y terpineno; 2-carene-10-al	Teste de pacote com larvas
Matico (<i>Piper aduncum</i>)	Sesquiterpenos; dilapiolle	Imersão de fêmeas ingurgitadas
Neem (<i>Azadirachta indica</i>)	Azadirachitina; limoneno	Imersão de fêmeas ingurgitadas
Espanta-pulga (<i>Hesperozygis ringens</i>)	Pulegona; limoneno	Imersão de fêmeas ingurgitadas
Graviola (<i>Annona muricata</i>)	Alcalóides; tanino	Imersão de fêmeas ingurgitadas

Fonte: Adaptado de Campos et al., (2012)

Além disso, conforme os estudos de Cardona et al., (2007) a utilização do óleo essencial da árvore-de-sabão (*Sapindus saponaria*) uma angiosperma encontrada na vegetação da Caatinga e do Cerrado brasileiro, apresenta-se como uma planta promissora no controle de carrapatos em bovinos, porque, reduz a capacidade de produção das fêmeas ingurgitadas levando-as a morte. As plantas com potencial carrapaticida causam efeitos diversos sobre os organismos parasitas, como: efeito repelente, inibição da postura de ovos, disfunções no desenvolvimento, refreamento da alimentação e mortalidade dos parasitas nas diversas fases do ciclo de vida. Todos esses fatores e ações irão depender da espécie da planta e dosagem

utilizada. Portanto, o conhecimento sobre a bioatividade de cada planta medicinal utilizada é fundamental para o programa de controle.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os organismos da espécie *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* geram grandes prejuízos aos rebanhos brasileiros, mas os problemas vão muito além, podem afetar a economia, a saúde e a natureza. Atualmente, o controle do carrapato bovino tem sido realizado por meio de técnicas que utilizam produtos químicos sintéticos, muitas vezes deixando de lado as alternativas sustentáveis que podem colaborar com a redução da poluição ambiental.

Portanto, a utilização das plantas para o controle de carrapatos bovinos vem ganhando destaque nos últimos anos, já que, diversas espécies tiveram sua eficácia de combate ao carrapato comprovada. São diversos os extratos de plantas medicinais que apresentam efeitos acaricidas, isso sugere que eles podem ser utilizados como produtos alternativos para o controle de populações de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, com modos de ação diferente dos produtos convencionais e baixo grau de toxicidade.

O uso de plantas medicinais no controle de carrapatos em bovinos leiteiros além de possuir um custo relativamente baixo se comparado aos demais métodos, emerge como uma possibilidade ambientalmente consciente. Os acaricidas à base de plantas para o combate de carrapatos *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* representam uma alternativa viável para a pecuária brasileira, porque reflete num controle minimamente agressivo e mais sustentável.

REFERÊNCIAS

AGNOLIN, C.A. **Avaliação de óleos essenciais de capim limão, citronela e eucalipto no controle do carrapato.** 2012. 83f. Tese (Doutorado em Zootecnia) - Universidade federal de Santa Maria, Santa Maria, 2012.

ALMASSY, J.A.A.; LOPES, R.C.; ARMOND, C.; SILVA, F.; CASALI, V.W.D. **Folhas de Chá: Plantas Medicinais na Terapêutica Humana.** Viçosa: UFV, 2005. 233p.

ALVARENGA, L.C.; PAIVA, P.C.A.; BANYS, V.L.; COLLAO-SAENZ, E.A.; RABELO, A.M.G.; REZENDE, C.A.P. Alteração da carga de carrapatos de bovinos sob a ingestão de diferentes níveis do resíduo do beneficiamento do alho. **Ciência Agrotécnica**, v.28, n.4, p.906-912, 2004.

ARCEGO, M.S.C. **Plantas medicinais no controle de doenças no gado leiteiro.** São João da Urtiga: EMATER-RS, 2005.

BLAGBURN, B.L.; DRYDEN, M.W. Biology, treatment, and control of flea and tick infestations. **The Veterinary Clinics of North America: Small Animal practice**, v.39, n.6, p.1173-1200, Nov. 2009.

BRAGA, C.M. **Histórico da utilização de plantas medicinais.** 2011. 24f. Monografia (Licenciatura em Biologia) - Universidade de Brasília, Brasília, 2011.

BRAGA, A.G.S. **Avaliação *in vitro* da atividade pesticida de *Piper tuberculatum jacq.*(piperaceae) para o controle das infestações de *Rhipicephalus microplus* (ixodidae) e *Haematobia irritans* (muscidae).** 2017. 107f. Tese (Doutorado em Biodiversidade e Biotecnologia) - Universidade Federal de Rondônia, Porto velho, 2017.

BRANDELLI, C.L.C. Plantas medicinais: histórico e conceitos. In: MONTEIRO, S.C.; BRANDELLI, C.L.C. (Orgs). **Farmacobotânica: Aspectos Teóricos e Aplicação.** Porto Alegre: Artmed, 2017.

CAMPOS, R.N.S.; BACCI, L.; ARAÚJO, A.P.A.; BLANK, A.F.; ARRIGONI-BLANK, M.F.; SANTOS, G.R.A.; RONER, M.N.B. Óleos essenciais de plantas medicinais e aromáticas no controle do carrapato *Rhipicephalus microplus*. **Archivos de Zootecnia**, v.61, n.12, p. 67-78, 2012.

CARDONA, E.Z; TORRES, F.R.; ECHEVERRI, F.L. Evaluación *in vitro* de los extractos crudos de *Sapindus saponaria* sobre hembras ingurgitadas de *Boophilus microplus* (Acari: Ixodidae), **Scientia et Technica**, v.13, n.1, p.51-54, 2007.

CONAB. Companhia nacional de abastecimento. Conjuntura mensal especial: Abril/2017. 2017. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/17_05_15_14_13_38_leite_abril_2017.pdf> . Acesso em: 25 Jul. 2018.

DIAS FILHO, F.C.; LINHARES, G.F.C.; DUARTE, S.C.; LINHARES, D.C.L. Obtenção de isolados puros de *Babesia bovis* e *Babesia bigemina* a partir de larvas e ninfas de *Boophilus microplus* em bezerros neonatos privados de colostro. **Revista de Patologia Tropical**, v.34, n.3, p.197-204, 2005.

DREHER, U. M.; HOFMANN-LEHMANN, R.; MELI, M. L.; REGULA, G.; AGIENARD, A. Y.; STARK, K. D. C.; DOHERR, M. G.; FILLI, F.; HASSIG, M.; BRAUN, U.; OGAN, K. M.; LUTZ, H. Seroprevalence of anaplasmoses among cattle in Switzerland in 1998 and 2003: No evidence of an emerging disease. **Veterinary Microbiology**, v.107, n.1, p.71-79, 2005.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Museu do carrapato.** 2017. Disponível em: <<https://cloud.cnpqg.embrapa.br/controle-do-carrapato-museu-do-carrapato/>> . Acesso em: 24 Mar.2018.

FAO. Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura. **World Livestock 2011: Livestock in food security**. Roma: FAO, 2011.

FERNANDES, F.F. Efeitos toxicológicos e resistência a piretróides em *Boophilus microplus* de Goiás. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.53, n.5, p.538-543, 2001.

FERNANDES, F.J.; JORGE, I.; CALVO, E.V.A.; ALEJJO, E.; CARBU, M.; CAMAFEITA, E.; GARRIDO, C.; LOPEZ, J.A.; JORRIN, J.; CANTORAL, J.M. Proteomic analysis of phytopathogenic fungus *Botrytis cinerea* as a potential tool for identifying pathogenicity factors, therapeutic targets and for basic research. **Archives of Microbiology**, v.187, n.1, p.207-215, 2007.

FIGUEIREDO, M.R. **Babesiose e erliquiose canina**. 2011. 39f. Monografia (Especialização em Clínica Médica de Pequenos Animais) – Instituto Qualittas, Rio de Janeiro, 2011.

FRANZE, D.A. **Cultura de células embrionárias-simile de Rhipicephalus sanguineus (Latreille)(Acari: Ixodidae) para isolamento e cultivo de patógenos**. 2014. 20 f. Dissertação (Mestrado em Biotecnologia) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014.

FURLONG, J.; MARTINS, J.R.S. **Resistência dos carrapatos aos carrapaticidas**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 2000. 25p.

GARCIA, M. V.; ANDREOTTI, R.; REIS, F. A.; AGUIRRE, A. A. R.; BARROS, J. C.; MATIAS, J.; KOLLER, W. W. Contributions of the hair sheep breed Santa Ines as a maintenance host for *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Acari: Ixodidae) in Brazil. **Parasites & Vectors**, Londres, v.7, n.2, p.515-518, Sep. 2014.

GAZIM, Z.C.; DEMARCHI, I.G.; LONARDONI, M.V.C.; AMORIM, A.C.L.; HOVELL, A.M.C.; REZENDE, C.M.; FERREIRA, G.A.; LIMA, E.L.; COSMO, F.A.; CORTEZ, D.A.G. Acaricidal activity of the essential oil from *Tetradenia riparia* (Lamiaceae) on the cattle tick *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Acari; Ixodidae). **Experimental Parasitology**, v.129, n.1, p.175-180, 2011.

GODOI, C.R., SILVA, E.F.P. Carrapato *Boophilus microplus* e impacto na produção animal - Revisão de literatura. **PUBVET**, Londrina, v.3, n.2, p.1-26, Jun. 2009.

GOMES, H.F.; MORAES, J.L.C.; VAZ, I.S.J.; OLIVEIRA, C.J.L. **Antígenos de quinases dependentes de ciclinas ou peptídeos derivados para controle de diferentes espécies de carrapatos**. Brasília: UFRGS, 2016. 18p.

GONÇALVES, V.M.; HUERTA, M.M.; FREITAG, R.A. Potencial de plantas acaricidas no controle de carrapatos *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*. **Revista de ciência veterinária e saúde pública**, v.3, n.1, p.14-22, 2016.

GONZALES, J. C. **O controle do carrapato do boi**. 2.ed. Porto Alegre: Edição do Autor, 1995. 35 p.

GRISI, L.; MASSARD, C. L.; MOYA BORJA, G. E.; PEREIRA, J. B. Impacto econômico das principais ectoparasitoses em bovinos no Brasil. **A Hora Veterinária**, v.21, n.125, p.8-10, Abr. 2002.

GUERREIRO, A.C.; GÓES, D.C.C.; SILVA, A.K.F.; SILVA, W.D.; VIANA, R.B. **Doenças causadas por Carrapatos em Bovinos: Cuidados e prevenção**. Terra Firme: UFRA/ISPA, 2014.

IBGE. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. **Pesquisa Trimestral do Leite - 4º trimestre 2017**. 2017. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 27 Mar. 2018.

KLOMPEN, H. Ticks, the Ixodida In: MARQUARDT, W.C.; BLACK, W.C.; FREIER, J.E.; HAGEDORN, H.H.; HEMINGWAY, J.; HIGGS, S.; JAMES, A.A.; KONDRATIEFF, B.; MOORE, C.G. (Orgs.). **Biology of Disease Vectors**. 2.ed. Colorado: Elsevier Academic Presss, 2005, p. 45-55.

KOLLER, W.W.; MATIAS, J. Coleta, preservação e identificação de carrapatos. In: ANDREOTTI, R.; KOLLER, W.W.; GARCIA, M.V. (Orgs.). **Carrapatos: protocolos e técnicas para estudo**. Brasília: EMBRAPA, 2016. p.1-34.

MAPHOLI, N. O.; MARUFU, M. C.; MAIWASHE, A.; BANGA, C. B.; MUCHENJE, V.; MACNEIL, M. D.; CHIMONYO, M.; DZAMA, K. Towards a genomics approach to tick (Acari: Ixodidae) control in cattle: a review. **Ticks and Tick-borne Diseases Journal**, v.5, n.5, p.475-483, 2014.

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. (Orgs.) **Carrapatos no Brasil: biologia, controle e doenças transmitidas**. Brasília: EMBRAPA, 2013. p.1-13.

NICOLINO, C.A.; PARANHOS, R.M.; MACIEL, W. Avaliação *in vitro* de fitoterápicos no controle de *Rhipicephalus Boophilus microplus*. **Nucleus animalium**, v.5, n.1, 91-96, 2013.

NOGUEIRA, A.H.C.; BARCI, L.A.G. Avaliação da atividadeacaricida do fumo de corda associado à cal virgem no controle de larvas de *Boophilus microplus* em condições de laboratório. **Arquivos do Instituto Biológico**, v.70, n.3, p.3-19, 2003.

OLIVO, C.J.; CARVALHO, N.M.; SILVA, J.H.S.; VOGEL, F.F.; MASSARIOL, P.; MEINERZ, G.; AGNOLIN, C.; MOREL, A.F.; VIAU, L.V. Óleo de citronela no controle do carrapato de bovinos, **Ciência Rural**, v.38, n.2, p.406-410, abr. 2008.

PAIVA NETO, M.A. **Estudo da Incidência e Localização de Carrapato (Boophilus) microplus em Bovinos Nelore, Holandês e Curraleiro no Distrito Federal**. Brasília: EMBRAPA, 2004. 27p.

PEREIRA, M.C.; LABRUNA, M.B.; SZABÓ, M.P E KLAFKE, G.M. **Rhipicephalus (Boophilus) microplus - Biologia, Controle e Resistência**. São Paulo: Editora MEDVET, 2008. 169p.

RABINKOV, A.; MIRON, T.; KONSTANTINOV, L.; WILCJHEK, D.; MIRELMAN; WEINRE, L. The mode of action of allicin: trapping of radicals and interaction thiol containing proteins. *Biochimica et Biophysica Acta (BBA). Molecular Cell Research*, v.1379, n.2, p.233-244, 1998.

RADOSTITS, O. M.; GAY, C.C.; BLOOD, D.C.; HINCHCLIFF, K.W. **Clínica veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos**. 9.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

REZENDE, P.L.C. **Controle do carrapato *Rhipicephalus microplus* na América Latina: antígenos e ensaios vacinais analisados por uma revisão sistemática**. 2016. 95f. Dissertação (Mestrado em Agroecossistemas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

SANTOS, F.C.C.; VOGEL, F.S.F.; MONTEIRO, S.G. Efeito do óleo essencial de manjeriço (*Ocimum basilicum* L.) sobre o carrapato bovino *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* em ensaios in vitro. **Semina: Ciências Agrárias**, v.33, n.3, p. 1133-1140, 2012.

SANTOS-LIMA, T.M.; SANTOS, D.R.V.; SOUZA, R.M.; BASTOS, N.G.; VANNIER-SANTOS, M.A.; NUNES, E.S.; DIAS-LIMA, A.G. Plantas medicinais com ação antiparasitária: conhecimento tradicional na etnia Kantaruré, aldeia Baixa das Pedras, Bahia, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v.18, n.1, p.240-247, 2016.

SILVA, E.G.; SANTOS, A.C.G.; VALE, T.L.; GUERRA, R.M.S.N.C.; TEIXEIRA, W. C. Efeito in vitro da atividade de extratos botânicos alcoólicos sobre as larvas de *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) (Acari: Ixodidae) em condições de laboratório. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 19., 2007, São Luís. **Anais...** São Luís: UEMA, 2007. p.13-15.

SILVA, J.B.; LOPES, C.T.A.; PINHEIRO, C.P.; LIMA, D.H.S.; SILVA, R.S.L.; FONSECA, A.H.; ARAÚJO, F.R.; BARBOSA-NETO, J.D. Prevalência sorológica e molecular de *Babesia bovis* e *Babesia bigemina* em búfalos (*Bubalus bubalis*) na Ilha de Marajó, Pará. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v.33, n.7, p. 847-850, 2013.

SILVEIRA NETO, O.J.; TAVEIRA, R.Z.; AMARAL, A.G.; MARTINS, T.R.; OLIVEIRA, B.C. Avaliação da suscetibilidade de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* a carrapaticidas em bovinos leiteiros na região do Oeste Goiano, Brasil. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**, v.11, n.1, p 54-59, 2017.

SUDHAKAR, N. R.; MANJUNATHACHAR, H. V.; KARTHIK, K.; SAHU, S.; GOPI, M.; SHANTAVEER, S. B.; MADHU, D. N.; NAURYA, P. S.; NAGARAJA, K. H.; SHINDE, S.; TAMILMAHAN, P. RNA Interference in Parasites; Prospects and Pitfalls. **Advances in Animal and Veterinary Sciences**, v.1, n.2, p.1-6, 2013.

TRINDADE, H.I.; ALMEIDA, K.S.; FREITAS, F.L.C. Tristeza parasitária bovina – revisão de literatura. **Revista científica eletrônica de Medicina Veterinária**, v.9, n.16, p.1-21, 2011.

VENTURINI, T.; MENEZES, L.F.G. Parasitismo na bovinocultura de corte. In: PAULUS, D.; PARIS, W. (Orgs.) **Técnicas de manejo agropecuário sustentável**. Curitiba: UTFPR, 2016. p.117-138.

VERÍSSIMO, C. J. **Controle biológico e alternativo do carrapato do boi**. São Paulo: APTA, 2004.

ZACHARY, J.F.; MCGAVIN, D. **Bases da patologia em Veterinária**. 5.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.