

**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
SUL DE MINAS GERAIS
Campus Inconfidentes

STELA SOARES ZAMBOIN

**RESPOSTA DA HOMEOPATIA VETERINÁRIA POPULACIONAL AOS
FATORES ECONÔMICOS NO CONTROLE DO CARRAPATO
BOVINO *Rhipicephalus (Boophilus) microplus***

**INCONFIDENTES – MG
2016**

STELA SOARES ZAMBOIN

**RESPOSTA DA HOMEOPATIA VETERINÁRIA POPULACIONAL AOS
FATORES ECONÔMICOS NO CONTROLE DO CARRAPATO
BOVINO *Rhipicephalus (Boophilus) microplus***

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como pré-requisito de conclusão do curso de Bacharelado em Engenharia Agrônoma no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Inconfidentes para obtenção do título de Engenheira Agrônoma.

ORIENTADOR: DSc. Edu Max da Silva

COORIENTADOR: DSc. Ademir José Pereira

**INCONFIDENTES – MG
2016**

STELA SOARES ZAMBOIN

**RESPOSTA DA HOMEOPATIA VETERINÁRIA POPULACIONAL AOS
FATORES ECONÔMICOS NO CONTROLE DO CARRAPATO
BOVINO *Rhipicephalus (Boophilus) microplus***

Data de aprovação: _____ de _____ de 2016

DSc. Edu Max da Silva
IFSULDEMINAS – *Campus Inconfidentes*

DSc. Ademir José Pereira
IFSULDEMINAS – *Campus Inconfidentes*

Ricardo Passamani Melotti
Gerente Técnico-Real H

DEDICATÓRIA

Esta conquista é especialmente dedicada, aos meus pais, Sandro e Maria Lúcia e ao meu irmão Alexandre, que sempre me incentivam e me amparam com todo amor e carinho na busca dos meus sonhos, á todos os meus familiares, a todos os meus amigos, que acreditam na minha capacidade e não me deixam desistir.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente á Deus, pela vida, pela sabedoria, por todas as coisas boas e más que me aconteceram. Cada uma delas, ao seu modo, me fizeram chegar aonde eu cheguei, e me fizeram ser quem eu sou. Foi a minha jornada de tropeços, vitórias e derrotas, que me fez enxergar o verdadeiro significado da Fé.

Ao professor Edu Max da Silva, pelos ensinamentos, entusiasmo, pela oportunidade, confiança, pelo acompanhamento durante os meus anos de ensino e a brilhante orientação na condução e desenvolvimento deste trabalho e de outros.

Ao professor e Coorientador deste trabalho Ademir José Pereira, pela disponibilidade em ajudar com os dados estatísticos.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *Campus* Inconfidente, pela oportunidade de cursar o ensino médio-técnico e a graduação. E, em especial, á Bovinocultura Leite.

À Real H Nutrição e Saúde Animal, em especial ao Gerente Técnico Ricardo Passamani Melotti, por todo apoio, confiança e disponibilidade de fundamental importância para o sucesso dos resultados alcançados.

A minha gratidão ao médico veterinário Etercio Rodrigues pela colaboração prestada para a conclusão deste trabalho.

A todos meus familiares em especial meu tio Luiz Antônio Soares que concedeu auxílios na execução de filmagens e fotos durante a execução da pesquisa

Aos integrantes do Grupo de Estudos Visconde de Mauá (GEVIM), pelas amizades construídas, companheirismo e convívio neste tempo em especial, Tulio Madureira da Costa e Paulo Roberto de Oliveira que prestaram sua ajuda com dedicação e força de vontade foram parte fundamental da conclusão deste trabalho.

As amizades especiais que me acompanharam em toda jornada acadêmica nas horas difíceis e nas horas de alegria e que deixaram belas lembranças por toda minha vida.

A todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho.

Muito Obrigada!

EPÍGRAFE

“Crê em ti mesmo, age e verás os resultados.
Quando te esforças, a vida também se esforça
para te ajudar”.

Chico Xavier

RESUMO

O carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* é um dos principais problemas sanitários da pecuária leiteira. Este experimento avaliou quinze vacas holandesas em lactação que receberam medicamento homeopático específico para o controle do *Boophilus microplus* (ectoparasita hematófago) durante seis meses, denominado grupo tratado (GT). O grupo controle foi monitorado quanto á infestação de carrapatos e quantidade de banhos químicos aplicados. Os resultados, média de produção de leite por animal e contagem média de carrapatos por animal dos dois grupos em avaliação, foram submetidos ao teste de Tuckey ao nível de 5% de probabilidade, em esquema de parcela subdividida utilizando o software ASSISTAT. Para o grupo tratado houve diferenças significativas na contagem de carrapatos por animal e no monitoramento de infestação. Não houve necessidade de aplicação de carrapaticida comercial. O grupo controle apresentou mais carrapatos por animal, aumentou a infestação e número de aplicação de banhos carrapaticidas químicos. Os dois grupos não diferiram significativamente na produção média de leite por animal. O medicamento homeopático estabeleceu um controle econômico mais eficiente, quando avaliado o descarte de leite empregado no controle convencional, diferentemente do controle com medicamento homeopático em que o descarte foi realizado, o controle homeopático apresentou-se mais vantajoso no custo/benefício final total.

Palavras-chaves: Homeopatia Populacional, Ectoparasitas Hematófagos, Gado Holandês

ABSTRACT

The *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* is one of the major health problems of dairy farming. This experiment evaluated fifteen dairy cows that received specific homeopathic medicine for the control of *Boophilus microplus* (bloodsucking ectoparasites) for six months called the treated group (GT). The control group was monitored as to the infestation of ticks and amount of applied chemical baths. The results of milk production average per animal and average score of ticks per animal of the two groups in evaluation were submitted to Tukey test at 5% probability, in a split plot scheme using ASSISTAT software. For the treated group there were significant differences in ticks per animal counting, in infestation monitoring and reduction of chemical baths. There was no commercial application need acaricide. The control group had higher amounts in ticks per animal count, increased infestations and number of chemical applications baths applications. The two groups did not differ significantly in average milk production per animal. The homeopathic medicine established more efficient economic control when evaluated the milk discard used in conventional control, unlike control with homeopathic medicine in which the disposal was carried out, the homeopathic control presents advantageous final cost/benefit.

Keywords: Homeopathy Populational, Bloodsucking Ectoparasites, Dutch Cattle.

SUMÁRIO

LISTA DE ILUSTRAÇÕES	X
LISTA DE ABREVIACÕES	XI
LISTA DE TABELAS	XII
1. INTRODUÇÃO	1
2. REVISÃO DE LITERATURA	2
2.1. O CARRAPATO BOVINO <i>Rhipicephalus (Boophilus) microplus</i>	2
2.2. CICLO DE VIDA <i>Boophilus microplus</i>	2
2.2.1. GRAU DE INFESTAÇÃO EM DIFERENTES REGIÕES DO CORPO DOS BOVINOS	3
2.2.2. INFLUÊNCIA DO MEIO AMBIENTE NO CICLO DO <i>Boophilus microplus</i>	4
2.2.3. DOENÇAS E PERDAS CAUSADAS POR <i>Boophilus microplus</i>	4
2.3. CARACTERIZAÇÃO DO GADO DE LEITE CONFINADO	5
2.4. RESISTÊNCIA AOS PRODUTOS SINTÉTICOS, RESÍDUOS E MEIO AMBIENTE	6
2.5. HOMEOPATIA: HISTÓRICO E PRINCÍPIOS	7
2.6. HOMEOPATIA NO CONTROLE DE CARRAPATOS EM BOVINOS	8
3. MATERIAL E MÉTODOS	9
3.1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EXPERIMENTAL	9
3.2. COLETA DOS CARRAPATOS	9
3.3. FORNECIMENTO DO PRODUTO HOMEOPÁTICO	10
3.4. FATOR ECONÔMICO	11
3.5. ANÁLISE ESTATÍSTICA	11
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	12
5. CONCLUSÃO	16
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	17
7. APÊNDICES	22

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1. REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DO CICLO DE VIDA DO CARRAPATO <i>R. MICROPLUS</i>	3
FIGURA 2. BANHO QUÍMICO NO LOTE TOTAL, DIA DO MARCO ZERO.....	10
FIGURA 3 - MONITORAMENTO DE CARRAPATOS DO GRUPO TRATADO (GT) COM MEDICAMENTO HOMEOPÁTICO COMPARADO COM O GRUPO CONTROLE (GC) COM BANHO QUÍMICO.	13
FIGURA 4. OBSERVAÇÃO DO ASPECTO DOS CARRAPATOS DO GRUPO CONTROLE (GC) E DO GRUPO TRATADO (GT).....	14

LISTA DE ABREVIACOES

GC - GRUPO TRATADO

GT - GRUPO CONTROLE

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - COMPARAÇÃO DO GRUPO TRATADO (GT) COM MEDICAMENTO HOMEOPÁTICO E DO GRUPO CONTROLE (GC) NA PRODUÇÃO MÉDIA DE LEITE E CONTAGEM MÉDIA DE CARRAPATOS POR ANIMAL.	12
TABELA 2. COMPARATIVO DOS VALORES ECONÔMICOS DO GRUPO CONTROLE E GRUPO TRATADO	14
TABELA 3. COMPARAÇÃO DO GRUPO TRATADO E DO GRUPO CONTROLE NA PRODUÇÃO MÉDIA DE LEITE.....	22
TABELA 4. COMPARAÇÃO DO GRUPO TRATADO E DO GRUPO CONTROLE NA CONTAGEM MÉDIA DE CARRAPATOS POR ANIMAL.	22

1. INTRODUÇÃO

Os carrapatos *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* ectoparasitas hematófagos, causam vários malefícios as raças bovinas parasitadas, apresentam desde diminuição de peso dos animais, queda na produção de leite, danos ao couro, doenças infecciosas graves, anemias, que podem levar a mortalidade dos animais (DEMARCHI *et al*, 2004).

A problemática mais evidente foi a rápida resistência dos carrapatos ao controle convencional, devido ao manejo incorreto de carrapaticidas, acaricidas e inseticidas, que empregados de forma constante acarretam alta infestação, é consequência da resistência desenvolvida pelo parasita ao tratamento químico.

O elevado custo com produtos químicos (gastos nos numerosos banhos químicos realizados nos animais parasitados) eleva despesas para o produtor rural e diminuiu o incremento da produção da propriedade.

Outro problema decorrente presente em pesquisas a anos, é a presença de resíduos deixados no leite, que além do uso de antibióticos empregados na produção leiteira, outro grupo de droga que vem sendo usado de forma abusiva é o carrapaticida, e conforme Vassilief (2000) em pesquisa realizada com leite de várias marcas constatou a presença de níveis de resíduos de piretróides acima do aceitável em 15% das 12 marcas analisadas, cujos resíduos podem levar à intoxicação.

Em relação á saúde pública, o leite contaminado quando é destinado à indústria, tem como um dos grandes problemas a redução da fermentação láctea e consequente redução no rendimento dos produtos, o perigo é agravado para os lactentes que dependem do leite como única ou principal fonte de alimentação, porque não têm o organismo preparado para receber nenhuma quantidade de resíduo, seja ele de antibiótico ou de qualquer outro produto (WALKER,1998;SCHILTER,1998).

Assim os resíduos desses medicamentos são encontrados no leite e carne que está à venda ao consumidor.

Como proposta de substituição ao tratamento convencional que utiliza carrapaticidas químicos, o uso da homeopatia vem para tratar e favorecer a produção animal e a produção de alimentos saudáveis para o consumidor atual que busca alimentos de qualidade nutricional e de produção sustentável.

O tratamento homeopático estabelece um equilíbrio entre animal e ambiente, com ação estimuladora em seu sistema imunológico de forma preventiva, além de ser importante no controle da resistência aos medicamentos convencionais. Destaca-se pela facilidade no manejo e fornecimento aos animais e o baixo custo econômico.

Dessa forma, o objetivo do trabalho foi avaliar a eficiência no controle de carrapatos em gado de leite confinado com o uso de medicamento homeopático e estabelecer respostas ao fator econômico em comparação ao controle químico.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. O CARRAPATO BOVINO *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*

O *Boophilus microplus*, conhecido no Brasil como carrapatos dos bovinos, é responsável pelos principais problemas sanitários da pecuária leiteira. Os animais descendentes de raças europeias são mais susceptíveis a este parasita (VERÍSSIMO *et al*, 2002).

Classificados como artrópodes ectoparasitos hematófagos, os carrapatos apresentam três famílias, Argasidae, Ixodidae e Nuttalliellidae (KEIRANS, 1992; KEIRANS & ROBBINS 1999; HORAK *et al.*, 2002) pertencem ao filo Artropoda, classe Aracnida, ordem Acarina, subordem Metastigmata, superfamília Ixodidae, gênero *Rhipicephalus*, subgênero *Boophilus*. Os carrapatos do gênero *Boophilus* foram reclassificados, ao gênero *Rhipicephalus* (MURREL; BARKER, 2003).

Originários da Ásia, os *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* apresentam incidência maior em grandes rebanhos da América, África, Ásia e Austrália, considerado o carrapato de maior impacto em perda econômica nos rebanhos da América do Sul (GONZALES, 1995; NARI, 1995)..

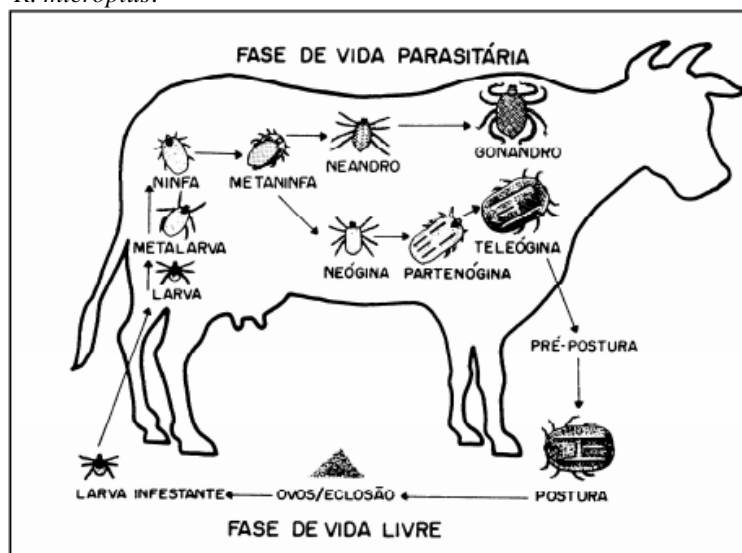
2.2. CICLO DE VIDA *Boophilus microplus*

O ciclo do *B. microplus* no Brasil, de forma mais simples é descrito por Furlong (1993). Na fase de vida livre, são necessários em torno de três dias para a pré-postura; de três a seis semanas para a postura; de vinte e dois a trinta dias para a eclosão das larvas e de dois a três dias para transformar-se em larvas infestantes. O autor afirma, ainda, que a cada postura

uma fêmea produz de 2000 a 3000 ovos. Na fase parasitária são necessários, em média, de 18 a 26 dias para a fixação, alimentação, troca de cutícula, fase adulta e acasalamento, assim como para a alimentação, ingurgitamento e queda das fêmeas. Os machos permanecem mais tempo sobre o bovino e se acasalam com outras fêmeas.

De acordo com Farias (1995), o macho jovem chama-se meandro e ao se tornar adulto será denominado gonandro (15º dia após fixação). A fêmea jovem chama-se neógina (Figura 1), quando adulta, semi-ingurgitada chama-se partenógina (18º dia) nesta fase ocorre fecundação. A fêmea continua seu repasto sanguíneo, até se ingurgitar totalmente, quando se chama teleógina (21º dia) se desprende do hospedeiro e vai ao solo iniciar a fase de vida livre do ciclo do carrapato *Boophilus microplus*.

Figura 1. Representação esquemática do ciclo de vida do carrapato *R. microplus*.



Fonte: (GONZALES *et al.*, 1974)

Na fase parasitária com a fixação das larvas nos hospedeiros, as condições climáticas afetam pouco os carrapatos que procuram regiões da pele com temperaturas entre 31º a 38º (DOUBLE & KEMP, 1979).

Um carrapato *B. microplus* em média suga de sangue de seu hospedeiro 2 a 3 mL (GONZÁLES, 1975) e após ingurgitamento a fêmea aumenta até 100 vezes o seu próprio peso inicial, acarretando em novo ciclo (SONENSHINE, 1991).

2.2.1. GRAU DE INFESTAÇÃO EM DIFERENTES REGIÕES DO CORPO DOS BOVINOS

Segundo Andreotti (2002), as regiões preferenciais de fixação dos carrapatos, são determinadas em função da espessura, vascularização e temperatura da pele, bem como pela dificuldade de acesso as lambidas do hospedeiro.

Os locais que os ectoparasitas apresentam preferência segundo Embrapa (2004), são regiões protegidas por pele mais fina, como períneo, base da cauda, entrepernas, virilha, úbere, escroto e interior da orelha.

De acordo com Brum *et al*, (1987), foi verificado que 58,8% dos carrapatos localizaram-se nas regiões da virilha, pata traseira e úbere. Os locais menos parasitados foram cabeça, região escapular, costelas e flanco, representando 2,8% do total.

2.2.2. INFLUÊNCIA DO MEIO AMBIENTE NO CICLO DO *Boophilus microplus*

O clima da região Sudeste do Brasil segundo Furlong (1993), permite o desenvolvimento e a sobrevivência do carrapato durante o ano todo, em níveis mais que suficientes para causar perdas. Porém, o período seco, de temperaturas mais baixas, entre os meses de abril a setembro, prejudica o desenvolvimento da fase de vida livre, fazendo com que o ciclo se alongue.

Estudos realizados por Magalhães (1989) detectaram que todos os períodos da fase não parasitária se mostraram altamente influenciados pelas condições climáticas, mais longas nos meses frios (março a julho) e mais curtos nos meses mais quentes (setembro a março).

De acordo com Moreno (1984), na região Sudeste há quatro gerações de carrapatos que se desenvolvem por todo ano, tendo seu ciclo de vida mais curto e maiores infestações na “época das águas”, ou seja, nos meses entre setembro e março; portanto, a época mais recomendada para proceder ao controle de forma estratégica.

2.2.3. DOENÇAS E PERDAS CAUSADAS POR *Boophilus microplus*

Os carrapatos são importantes vetores de várias doenças, infectocontagiosas que acometem desde os animais até os seres humanos.

Em bovinos, são responsáveis por duas principais doenças: babesiose e anaplasmose, que juntas são comumente citadas como Tristeza Parasitária Bovina (TPB) é um dos problemas sanitários de maior prejuízo econômico na pecuária bovina, traduz-se por altos índices de mortalidade, com significativa redução na produção de carne e/ou leite, aborto e menor fertilidade nos animais afetados e altos custos com tratamentos e manejos especiais (SACCO, 2001).

Segundo Grisi *et al*, (2002), estima-se expressivas perdas na pecuária brasileira pelo carrapato *Rhipicephalus Boophilus microplus*, um impacto anual maior que US\$ 2 bilhões de dólares.

O bem-estar animal é outro fator importante para a produção leiteira, é prejudicado devido que o carrapato causa irritabilidade, desconforto e perda de sangue (ação hematófaga), fatores que influem no ganho de peso, no estado nutricional e na produção (HORN, 1983).

O principal ectoparasito responsável por 40% das lesões no couro bovino é o carrapato (GRISI *et al*, 2002). De acordo com Gonzáles & Serra-Freire (1992), as lesões podem favorecer o aparecimento de infecções e acarretam prejuízos ao mercado do couro.

2.3. CARACTERIZAÇÃO DO GADO DE LEITE CONFINADO

Um dos principais problemas na criação de bovinos de leite de alta produtividade segundo Almeida *et al*. (2010), é a alta temperatura caracterizada nos trópicos, podendo ultrapassar os 30°C durante as horas mais quentes do dia (ARCARO JUNIOR *et al*, 2003).

De acordo com Ferreira (2005), altas temperaturas, radiação excessiva e elevada umidade relativa criam condições favoráveis para o aparecimento de endo e ectoparasitas e de outras enfermidades que afetam os animais.

Diante deste fato, estudos em bem-estar animal trouxeram aplicabilidade na redução de desconfortos físicos e fisiológicos nos animais de produção, introduzindo os sistemas de confinamento, que estabelece qualidade de vida com relação direta na qualidade da carne e do leite, por conferir o controle dos fatores externos de produção (PARANHOS DA COSTA *et al*, 2002).

Quintiliano e Paranhos Costa (2006), afirmam que instalações adequadas e conservadas são fundamentais para garantir o bem-estar de bovinos confinados, favorecendo a eficiência no controle de enfermidades e de parasitas.

Para bovinos leiteiros, Pires, Vilela e Alvim (2001), relataram em estudos que vacas estabuladas passam mais horas alimentando-se quando comparadas as vacas de pastejo.

O processo de ruminação também é favorecido, de acordo com Cecchin (2012), quando as vacas estão ruminando, ficam quietas e relaxadas, expressando conforto, citou em seus estudos que as vacas preferem ruminar deitadas, com o peito junto ao solo, maneira esta, facilitada em sistemas de confinamento.

Contudo o manejo de confinamento é facilitado já que existe maior proximidade do tratador com o animal, podendo identificar rapidamente doenças e problemas diversos. Já o ponto negativo é a facilidade de proliferação de parasitas e doenças contagiosas (CARVALHO, 2016).

2.4. RESISTÊNCIA AOS PRODUTOS SINTÉTICOS, RESÍDUOS E MEIO AMBIENTE

Os produtos químicos, como carrapaticidas, vem sendo utilizados desde a década de quarenta de forma constante, fato que favoreceu a seleção de populações resistentes (FREIRE, 1953; FREIRE, 1956)

O controle de *R. Boophilus microplus* é basicamente realizado com acaricidas, a resistência aos acaricidas surgiu com o uso intensivo das substâncias químicas e ao manejo incorreto dos produtos químicos disponíveis no mercado (GAUSS; FURLONG, 2002; SPAGNOL; PARANHOS; ALBUQUERQUE, 2010; SILVA; SOBRINHO; LINHARES, 2000; SUTHERST, COMINS, 1979).

Os carrapaticidas são classificados segundo sua forma de aplicação, em grupos de contato aplicados por pulverização, imersão ou spray. Os princípios ativos utilizados são os fosforados, amidínicos, piretroides, fenilpirazóis e cimiazóis (FURLONG; PRATA, 2006). As ações dos carrapaticidas no controle de infestações causam inibição da postura ou inviabilidade dos ovos (DAHER, 2011).

Segundo a FAO (2004), a resistência é definida como sendo significativo aumento no número de indivíduos de uma população de carrapatos que podem tolerar doses de drogas comprovadamente letais para a maioria dos indivíduos da mesma espécie.

De acordo com a ANVISA (2002), criou o PAMVet (Programa de Análise de Resíduos de Medicamentos Veterinários em Alimentos de Origem Animal), que tem por objetivo e meta o controle dos resíduos em alimentos de origem animal expostos ao consumo humano, de forma a avaliar gradualmente resíduos de medicamentos veterinários em leite bovino, carne de frango, carne bovina, carne suína, pescado, ovo de galinha e mel de abelha, iniciando o programa com a matriz leite bovino.

Os carrapaticidas estão entre os produtos empregados na pecuária que ao não respeitar as boas práticas de manejo, como as especificações de uso e posologia, poderão ser encontrados resíduos acima do limite estabelecido pela legislação em produtos de origem animal, comprometendo à saúde do consumidor (FURLONG; PRATA, 2006).

2.5. HOMEOPATIA: HISTÓRICO E PRINCÍPIOS

O princípio da Homeopatia descrita por Hahnemann a partir de 1796 está baseado na “Lei dos Semelhantes” sobre a qual nos descritos defendidos pelo filósofo grego considerado pai da Medicina, Hipócrates (460-377 a.C.) baseia -se os princípios da similitude (BRUNINI, 1993; NASSIF, 1995).

De acordo com Real (1996), uma doença é curada pela substância capaz de reproduzir os mesmos sintomas, trata-se de um princípio não criado ou forjado para explicações Terapêuticas, mas do Princípio ou Lei Natural que teve sua existência reconhecida e comprovada pelo homem desde a mais remota antiguidade.

Segundo Farmacopeia II (XIII.I., 1997), medicamento homeopático aquele que teve experimentações no homem, por sua vez é obtido a partir dos reinos: vegetal, animal e mineral e o nome do medicamento é sempre grafado em Latim.

Hahnemann passou a diluir os medicamentos, a fim de evitar fenômenos tóxicos das substâncias em experimento, as diluições realizadas em escala centesimal com um determinado número de sucessões (agitações) denominadas de Dinamizações. Assim os medicamentos homeopáticos passaram a ser constituídos de substâncias diluídas e dinamizadas, que tem por ação a energia liberada das substâncias medicinais as quais foram preparadas (REAL,1996).

Mais tarde em 1833, o médico veterinário alemão Guillaume Wilhelm Lux, contemporâneo de HAHNEMANN, foi o primeiro a tratar epidemias em animais em caráter

coletivo usando isoterápicos, isto é, medicamentos preparados homeopaticamente a partir de produtos patológicos dos animais doentes (QUIQUANDON, 1983).

No Brasil, nos anos de 1949, o primeiro médico veterinário homeopata foi Cláudio Martins Real, foi autodidata no assunto, na época, não existia veterinários que conhecessem ou praticassem a Homeopatia no país. Mais tarde, Dr. Cláudio Martins Real, no Mato Grosso do Sul, o Dr. Raymundo Araújo Filho, no Rio Grande do Sul e a Dr.^a Maria do Carmo Arenales, em São Paulo, começaram a elaborar em escala industrial, complexos e bioterápicos, possibilitando acesso da homeopatia a produtores para tratamento de maneira preventiva dos animais em rebanhos (REAL,2000). A homeopatia trata o animal como um todo, considera o psiquismo animal, seus sentimentos, sofrimentos, suas alegrias, suas tristezas etc., contribui para a humanização da Medicina Veterinária (ARAUJO, 2000).

2.6. HOMEOPATIA NO CONTROLE DE CARRAPATOS EM BOVINOS

O medicamento homeopático de acordo com Real (2008) permite que a informação energética seja percebida ou captada pelas terminações nervosas existentes na mucosa bucal e também nas mucosas de todo o trato digestivo, sendo que nos ruminantes, pelo retorno dos alimentos à cavidade bucal possui está percepção reforçada, assim, a informação energética dos medicamentos uma vez captada atinge instantaneamente o Sistema Nervoso Central, de onde através de um arco nervoso reflexo vai desencadear as ações corretivas ou estimulatórias nos órgãos e funções em desequilíbrio ou onde se pretenda estimular a atividade funcional.

Num período de 7-10 dias os carrapatos apresentam dificuldade de absorver o sangue, com a alimentação prejudicada começam a murchar, até apresentarem um aspecto de mumificação, o sangue das fêmeas ingurgitadas apresenta-se negro e coagulado e algumas caem no solo (ARENALES, 2002).

Segundo Arenales (2002), o controle de carrapatos através de medicamentos energizados (homeopáticos) entra de forma a reunir um controle pelo qual não produzem resistência e não transmitem resíduos ao produto de origem animal, assim, segundo o Ministério da Agricultura, não há uma indicação de tempo de não uso do medicamento homeopático para posterior consumo de alimentos de origem animal ou vegetal, pois estes medicamentos não deixam resíduos e restabelecem a produção orgânica.

Com estudos no uso de produtos homeopáticos no controle de endo e ectoparasitas verificou a significativa redução no uso de banhos químicos (pulverizações), devido que o uso sistemático dos produtos homeopáticos interrompe o ciclo de reprodução do parasita, o que apresenta vantagem ao produtor rural economicamente (ARENALES, 2001).

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EXPERIMENTAL

O trabalho foi conduzido no Setor de Bovinocultura de leite da Fazenda do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, na cidade de Inconfidentes – MG. O município está situado a 940m de altitude, a 22° 18' 47'' de latitude Sul e 46° 19' 54,9'' de longitude Oeste. O clima da região é do tipo temperado. Apresenta temperatura média anual de 19,3°C e precipitação média anual de 1.411mm (INCONFIDENTES, 2010).

O rebanho leiteiro é formado em média por cem animais da raça holandesa, variedade preta e branca, registrados na Associação dos Criadores de Gado Holandês de Minas Gerais (ACGHMG).

Os animais estão alojados num galpão (Sistema *Free-Stall*) com baias de descanso individual e cama de areia, os animais entram e saem espontaneamente da área de repouso. O *free-stall* também tem cocho para alimento volumoso, concentrado, suplemento mineral e bebedouros, localizados nas laterais do galpão. O espaço de piso entre as baias e os cochos é de concreto.

3.2. COLETA DOS CARRAPATOS

A coleta de carrapatos foi realizada de acordo com as instruções da Embrapa Gado de Leite (2008), foi coletado dos bovinos aproximadamente 200 carrapatos grandes, repletos de sangue, são as fêmeas, conhecidas popularmente como “mamonas” ou “jabuticabas” para teste de sensibilidade ou biocarrapaticidograma, que permite avaliar a eficiência do produto carrapaticida.

É indicado fazer a coleta nas primeiras horas do dia, pois as fêmeas ingurgitadas tendem a se desprender do corpo do animal no período da manhã. Foram acondicionadas em

recipientes adequados (pote de plástico ou de vidro sem resíduos de produtos químicos), com pequenos furos que possibilite a para entrada de ar. Posteriormente foram mantidas em geladeira por máximo 24 horas e enviadas ao laboratório (EMBRAPA, 2008).

3.3. FORNECIMENTO DO PRODUTO HOMEOPÁTICO

Foi realizado no marco zero do trabalho com animais de idade entre 6 á 13 anos e peso entre 500 á 600 quilos, a aplicação de um banho químico, com produto de princípio ativo: Cipermetrina 15,0 g; Clorpirifós 25,0 g; Butóxido de piperonila 1,0 mL; Veículo q.s.p. 100,0 mL, por via de aplicação por pulverização nas 30 vacas leiteiras (Figura 2).

Os 30 animais no sistema *Free- Stall* foram divididos em dois grupos. O Grupo Tratado com 15 vacas em lactação recebeu o medicamento homeopático com formulação: Sulphur iodatum (10-60 g), Boophylus microplus (10-24g) , China officinalis (10-60 g), Boophylus microplus (10-60 g) ,Natrum sulphuricum (10-30 g), Zincum metallicum (10-30 g), Juglans regia (10-24 g), Silicea terra (10-24 g), Veículo qsp (1000g), específico para controle de ectoparasitas hematófagos em bovinos, com incorporação de 10% (3kg do produto para 30kg de suplemento mineral ou proteico), com consumo mínimo de 100g da mistura final/cab/dia, o grupo recebeu a dose de 30g/cab/dia. O Grupo Controle com 15 animais não recebeu o medicamento homeopático para controle de carrapatos.

As 30 vacas em lactação receberam normalmente a alimentação diária composta de silagem com grão farináceo duro e 35% de matéria seca, três vezes ao dia e 48 kg de ração com composição de proteica e mineral.

Figura 2. Banho químico no lote total, dia do marco zero.



Fonte: Autor

3.4. FATOR ECONÔMICO

Para a avaliação econômica dos dois grupos (tabela 2), o custo do leite descartado foi computado, R\$1.560,00 (hum mil e quinhentos e sessenta reais), somado ao custo do medicamento aplicado, R\$117,50 (cento e dezessete reais e cinquenta centavos), o custo total bruto somou de R\$ 1677,50 (hum mil setecentos e setenta e sete reais e cinquenta centavos) e para o gt e R\$911,25 (novecentos e onze reais e vinte e cinco centavos).

3.5. ANÁLISE ESTATÍSTICA

Com os resultados obtidos de contagem de carrapatos por animal e produção de leite por animal durante os seis meses de tratamento, foi utilizado delineamento estatístico inteiramente casualizado (DIC), composto de 2 tratamentos, um para o grupo tratado e outro para o grupo controle, aplicado o ANAVA e teste médio de Tuckey ao nível de 5% de probabilidade, pelo software ASSISTAT versão 7.7 pt (SILVA,2016).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em relação à contagem de carrapatos por animal (Tabela 1), no GC a contagem média de carrapatos nos animais foi expressivamente maior do que a contagem média de carrapatos do GT, com diferença significativa.

Tabela 1 - Comparação do Grupo Tratado (GT) com medicamento homeopático e do Grupo Controle (GC) na produção média de leite e contagem média de carrapatos por animal.

Variáveis	Produção média de leite por animal (L)	Contagem média de carrapatos por animal (n°)
Grupo Tratado (GT)	21,824396 a	4,69231 b
Grupo Controle (GC)	17,757904 a	22,53846 a

*Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste de Tuckey ($P \geq 0,05$)

Na produção de leite por animal, pesquisas realizadas por Mangieri Junior et al. (2007) mostraram resultados no aumento médio de 2,5 kg de leite por animal por dia com a utilização do tratamento homeopático, em um período de 15 dias.

Em relação a contagem de carrapatos por animal, de acordo com Daher (2011), o uso intensivo do controle químico possibilita a resistência dos carrapatos e aumento de sua população infestante.

A Figura 3 mostra a diferença de infestação do ectoparasita entre um animal representante do grupo tratado (GT) e o outro do grupo controle (GC).

Figura 3 - Monitoramento de carrapatos do Grupo Tratado (GT) com medicamento homeopático comparado com o Grupo Controle (GC) com banho químico.



Fonte: Autor

Para o GT não houve infestações no período do tratamento (meses de Fevereiro á Julho/2016). Para o GC, foram aplicados banhos químicos de acordo com as infestações ocorridas, totalizaram quatro infestações.

Arenales (2001) verificou a significativa redução no uso de banhos químicos (pulverizações), com o uso sistemático dos produtos homeopáticos, que interrompe o ciclo de reprodução do parasita.

Foram observadas diferenças morfológicas nos carrapatos do grupo tratado em relação aos carrapatos do grupo controle, os ectoparasitas apresentaram-se no 6º mês de tratamento (Julho/2016) aspecto murcho ou também denominado mumificado (Figura 4).

De acordo com Arenales (2002), de 7- 10 dias de absorção do sangue com o medicamento homeopático, os carrapatos apresentam dificuldade para alimentar e começam a murchar, até adquirirem um aspecto de mumificação. O sangue das fêmeas engorgitadas estará negro e coagulado.

Figura 4. Observação do aspecto dos carrapatos do grupo controle (GC) e do grupo tratado (GT).



Fonte: Autor

O fator econômico entre o Grupo Controle (GC) e o Grupo Tratado (GT), o custo de medicação do GC foi de R\$117,50 (cento e dezessete reais e cinquenta centavos) e o custo do GT foi de R\$911,25 (novecentos e onze reais e vinte e cinco centavos).

Para controlar os carrapatos das vacas leiteiras do GC, o princípio ativo indicado pelo biocarrapaticidograma, de acordo com a orientação do fabricante, o leite foi descartado por um dia após a aplicação do produto. Para o GT com medicamento homeopático, não houve necessidade de descarte do leite.

Tabela 2. Comparativo dos valores econômicos do Grupo Controle e Grupo Tratado

Grupos	Tratamento (Dias)	Nº de Tratamentos	R\$ - Custo Medicamentos	R\$ - Custo Leite Descarte	R\$ - Custo Total Bruto
GC	180	60	117,50	1.560,00	1.677,50
GT	180	2700	911,25	-	911,25

Fonte: Autor. Produção média de leite por vaca dia – 20 litros. Preço do litro de leite em Julho/16 – R\$1,30

Segundo Dias (2001), para o sistema de produção, o controle químico dos carrapatos apresenta consumo de carrapaticidas, investimentos em banheiros e aspersão, diminuição na produção de leite, redução da natalidade, perda de peso, mão-de-obra e morte do animal.

Arenales (2001), afirma que os produtos homeopáticos são fornecidos misturados com sal mineral ou alimentos concentrados e disponibilizados no cocho, fato que otimiza a mão de obra na fazenda, estabelece facilidade operacional e reduz os custos de produção.

Outra característica a ser alertada com a utilização da homeopatia, é a ausência de resíduos deixados na carne e no leite. Prata (2006) relata que os medicamentos carrapaticidas estão entre os produtos empregados na pecuária que ao não respeitar as boas práticas de manejo, as especificações de uso e posologia, os resíduos poderão ser encontrados acima do limite estabelecido pela legislação em produtos de origem animal, prejudicando a saúde pública com o consumo de alimentos com resíduos químicos.

A homeopatia é uma prática natural, entre as principais vantagens estão a impossibilidade de intoxicação (ausência de resíduos químicos), contaminação alimentar, controle natural e melhor relação custo manejo, porque o pecuarista está atuando de forma preventiva (TELLES,2010).

5. CONCLUSÃO

O uso do medicamento homeopático no controle de carrapatos (*Boophilus microplus*) foi eficiente, reduziu a contagem dos ectoparasitas por animal, apresentou redução das infestações nos períodos críticos e não houve a necessidade do uso de carrapaticida químico para controle dos carrapaticidas.

Na relação custo/benefício quando avaliado o descarte de leite empregado no controle convencional, diferentemente do controle com medicamento homeopático em que o descarte não foi realizado, o controle homeopático apresenta-se de forma econômico mais vantajosa para o custo total bruto.

Conforme os dados apresentados, a adição de medicamento homeopático no suplemento mineral não interferiu significativamente na média de produção de leite entre os dois grupos estudados.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, G. L. P. ET AL. Investimento em climatização na pré-ordenha de vacas girolando e seus efeitos na produção de leite. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, V. 14, N. 12, P. 1337- 1344, Dez, 2010.

ANDREOTTI, R. **Caracterização de inibidores de serinoproteases (Bmtls) presentes em larvas de carrapatos boophilus microplus e o efeito no controle da infestação parasitária em bovinos** (Tese). São Paulo: UNIFESP, 2002.108p.;

ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). **PAMVet - Programa Nacional de Análise de Resíduos de Medicamentos Veterinários em Alimentos Expostos ao Consumo**, 2002. Acessado em: 27 de ago. de 2007. Disponível em:<<http://www.anvisa.gov.br/alim~ntos/pamvet/index.htm>>.

ARAÚJO FILHO, R. **Introdução à pecuária ecológica: a arte e a ciência de criar animais sem drogas ou venenos**. Porto Alegre: São José, 136p, 2000.

ARCARO JÚNIOR, I. et al. Teores plasmáticos de hormônios, produção e composição do leite em sala de espera climatizada. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 7, n. 2, p. 350-354, 2003.

ARENALES, M. C; COELHO, E. N. **Controle Complementar de Carrapatos (*Boophilus microplus*) em gado leiteiro (*Bos Taurus*) - Holandês (puro e cruzado) com a Administração do Produto Homeopático - Fator C&MCc; , na Fazenda da "EPAMIG". BRASIL. 2002. 2 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina Veterinária, Embrapa, São Paulo.**

ARENALES, M.C. Estratégias de conversão para sistemas de produção de leite orgânico. In:, FERNANDES, E.N.; BRESSAN M.; VILELA D. **Produção orgânica de leite no Brasil**, Juiz de Fora-MG. EMBRAPA, 2001. Cap. V, p. 39-48.

BRUM, J.G.W.; COSTA, .P.R.P.; RIBEIRO, P.B.; GONZALES, J.C. Flutuação sazonal de *B. microplus* (Canestrini, 1887) no município de Pelotas, RS. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v.39, n.6, p.891-896, 1987.

BRUNINI, C. Força vital e conceito de saúde. In: BRUNINI, C.; SAMPAIO C. **Homeopatia: princípios doutrina, farmácia**. São Paulo: Mythos, 1993. Cap. II, p. 27-37.

CARVALHO, F. Free Stall- estabelecido e produtivo. **Revista Rural**.2016. Acesso em: 06 de Mar. de 2016. Disponível em:< <http://www.revistarural.com.br/edicoes/item/5547-free-stall-estabelecido-e-produtivo>>

CECCHIN, D. **Comportamento de vacas leiteiras confinadas em free-stall com camas de areia e borracha**. 2012.114 p. Dissertação (Mestrado) – UFLA, Lavras.

DAHER,D.O. **Fatores Associados á Resistencia do Carrapato Rhipicephalus (Boophilus) microplus (CANESTRINI, 1887) no Sul de Minas Gerais**. 2011. 97 f. Tese (Doutorado) - Curso de Medicina Veterinária, UFLA, Lavras.

DEMARCHI, J.A.A;GONÇALVES,A.P;VERÍSSIMO,C.J;MANELLA,M.Q. **Melhoramento genético relacionado à resistência ao carrapato (Boophilus microplus) em bovinos**.2004. Acesso em:23 de Abril de 2004. Disponível em: <http://www.beefpoint.com.br/radares-tecnicos/sistemas-de-producao/melhoramento-genetico-relacionado-a-resistencia-ao-carrapato-boophilus-microplus-em-bovinos-19015/>>

DIAS, R.O.S. Prejuízos Econômicos causados por carrapatos. **Revista Radar Técnico**, 2001. Acesso em: 5 de Out. de 2001. Disponível em: <http://www.milkpoint.com.br/radar-tecnico/medicina-da-producao/prejuizos-economicos-causados-pelos-carrapatos-16680n.aspx#>

DOUBLE, B. M.; KEMP, D. H. The influence of temperature, relative humidity and host factors on the attachment and survival of *Boophilus microplus* (Canestrini) larvae to skin slices. **Int. J. Parasitol.**, Oxford, v. 9, p. 449-454, 1979.

EMBRAPA. **Estudo da Incidência e localização de carrapatos (Boophilus microplus) em bovinos Nelore, Holandês e Curraleiro no Distrito Federal**. Brasília-DF.2004. Acesso em: 09 de Agosto de 2004. Disponível em: <https://www.embrapa.br/documents/1355163/2020939/cit034.pdf/726d381c-bb01-45c9-ae75-717bb0f8e916>

EMBRAPA. **Carrapato e vermes: inimigos do gado e do produtor**. Juiz de Fora, 2008. Acesso em: 09 de Ago. de 2009. Disponível em: <http://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/65290/1/CT-95-Carrapato-e-vermes.pdf>

FAO (FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION). **Resistance Management and Integrated Parasite Control in Ruminants – Guidelines, Module 1 – Ticks: Acaricide Resistance: Diagnosis, Management and Prevent**. Food and Agriculture Organization, Animal Production and Health Division, Rome,2004. p. 53.

FARIAS,N.A.R.**Diagnóstico e controle da tristeza parasitária**, Guaíba: Agropecuária, 1995, p.15-28.

FARMACOPÉIA. **Homeopática Brasileira**. 2 ed.. São Paulo: Ateneu,Brasília, Parte I métodos gerais, 1997.

FERREIRA, R. A. **Maior produção com melhor ambiente para aves, suínos e bovinos**. Viçosa, MG: Aprenda fácil, 2005. 371 p.

FREIRE, J. J. Arsênio e cloro resistência e emprego do tiofosfato de dietil parametiofelina (parathion) na luta anticarrapato *Boophilus microplus*. **Bol. Dir. Prod. Anim.**, v.9, p.3-31, 1953.

FREIRE, J. J. Carrapato resistente a balneações carrapaticidas no Rio Grande do Sul. **Bol. Dir. Prod. Anim.**, v.13, p.62-80, 1956.

FURLONG, J.; MARTINS, J. R.; PRATA, M. **Controle estratégico do carrapato bovino**. A Hora Veterinária, Porto Alegre, v. 23, n. 137, p. 53-56, 2004.

FURLONG, J.; PRATA, M. Resistência dos carrapatos aos carrapaticidas – **Instrução Técnica para o produtor de leite** - ISSN N°1518-3254 - EMBRAPA Gado de Leite,2006. Disponível em:[http://www.cnppl.embrapa.br/nova/informacoes/pastprod/textos/34 Instrução.pdf](http://www.cnppl.embrapa.br/nova/informacoes/pastprod/textos/34%20Instrucao.pdf)>

GAUSS, C. L. B.; FURLONG, J. Comportamento de larvas infestantes de *Boophilus microplus* em pastagem de *Brachiaria decumbens*. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 32, n. 3, p. 467-472, 2002.

GONZALES, J. C., Silva, N. R., Franco, N. **A vida livre do *Boophilus microplus***. Arq. Fac. Vet. UFRGS. RG. 3: 21-28, 1974.

GONZÁLES, J. C.; SERRA-FREIRE, N. M. O couro dos bovinos no Rio Grande do Sul: riqueza há muito maltratada. **Hora Vet.**, Porto Alegre, v. 12, n. 1, p. 14-16, 1992.

GONZALES, J.C. **O controle do carrapato do boi**, 2a ed. Porto Alegre. Edição do autor, 1995.

GRISI, L. et al. Impacto econômico das principais ectoparasitoses em bovinos no Brasil. **Hora Vet.**, Porto Alegre, v. 21, n. 1, p. 8-10, editorial,1995. 521 p, 2002.

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

HORN, S.C.; **Prováveis prejuízos causados pelos carrapatos**. 2ed. Brasília, Boletim de defesa Sanitária Animal. Ministério da Agricultura, 1983.79p.

INCONFIDENTES, Prefeitura. **Geografia**. 2010. Inconfidentes, MG. Disponível em: <http://www.inconfidentes.mg.gov.br/index.php/geografia>>

KEIRANS, J. E. **Systematics of the Ixodida (Argasidae, Ixodidae, Nuttalliellidae)**: An overview and some problems. In Tick Vector Biology. Medical and Veterinary Aspects (B. H. Fivaz, T.N. Petney, and I.G. Horak,) ed. Springer- Verlag, Berlin, 1992. pp. 1-21.

KEIRANS, J. E., ROBBINS, R. G. A world checklist of genera, subgenera, and species of ticks (Acari: Ixodida) published from 1973- 1997. **J. Vector Ecol.** 24: 115-129, 1999.

MAGALHÃES, F.E.P. **Aspectos biológicos e de controle do *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) no município de Pedro Leopoldo-MG Brasil.** Belo Horizonte: Instituto de ciências Biológicas da UFMG, 1989.117p. (Tese de doutorado).

MANGIERI JUNIOR, R.; SOUTO, L.I.M.; MELVILLE, P.A.; BENITES, N.R. Avaliação de tratamento homeopático na mastite bovina subclínica. **Revista Veterinária e Zootecnia**, v.14, n.1, jun, p.91-99, 2007

MORENO, E.C. **incidência de ixodídeos em bovinos de leite e prevalência em animais domésticos da Região metalúrgica de Minas Gerais.** Belo Horizonte. Instituto de Ciências Biológicas da UFMG,1984. 105p. (Dissertação de mestrado)

MURREL,A.;BARKER, S. C. Synonymy of *Boophilus Curtice*, 1891 with *Rhipicephalus Koch*, 1844 (Acari: Ixodidae). **Syst Parasitology, Queensland**, v.56, n. 3, p. 169-172, nov. 2003.

NARI, A. Strategies for the control of one-host ticks and relationship with tickborne diseases in South America. **Vet. Parasitol.** 57: 153-165, 1995.

NASSIF, M. R. G. et al..**Compêndio de homeopatia.** São Paulo Editora Robe.1995

PARANHOS DA COSTA, M. J. R. et al. Contribuição dos estudos de comportamento de bovinos para implementação de programas de qualidade de carne. In: ENCONTRO ANUAL DE ETOLOGIA, 20., 2002, Natal. **Anais...** Natal: Sociedade Brasileira de Etologia, 2002. p. 71-89.

PIRES, M. de F. A.; VILELA, D.; ALVIM, M. J. **Comportamento alimentar de vacas holandesas em sistemas de pastagens ou em confinamento.** Sete Lagoas: EMBRAPA Gado de Leite, 2001. 2 p. (Boletim Técnico, 2).

QUINTILIANO, M. H. E.; PARANHOS DA COSTA, M. J. R. Manejo racional de bovinos de corte em confinamentos: produtividade e bem-estar animal. In: SIMPÓSIO DO NÚCLEO DE ESTUDOS EM BOVINOCULTURA, 4., 2006, Seropédica. **Anais...** Seropédica: UFRRJ, 2006. 1 CD-ROM.

QUIQUANDON, H., et al. **Homeopathie Vétérinaire.** Biothérapie. Paris,1983.

REAL, C. M. **Entrevista exclusiva com Dr. Cláudio Real.** Disponível na: Home page<:www.realh.com.br>

REAL, C.M. Anais do XV Panvet. **Lei dos Semelhantes.** Campo Grande. 1996

REAL, C.M. Homeopatia populacional – Fundamentos Ruptura de um Paradigma. **Hora Veterinária** – Ano 28, nº 164, 2008.

SACCO, A.M.S. **Controle/profilaxia da tristeza parasitária bovina.** 2001. Acesso em: 14 de fev. de 2006. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/27317/1/ct382001.pdf>

SCHILTER, B. Avaliação e manejo do perigo dos pesticidas tóxicos na produção de "baby food" e no desenvolvimento de novos produtos. Nestlé Nutrition Workshop Series. Programa Pediátrico no.44 Vevey, Suíça, 1998

SILVA, M. C. L.; SOBRINHO, R. N.; LINHARES, G. F. C. Avaliação in vitro da eficácia do clorfenvinfós e da cialotrina sobre o *Boophilus microplus*, colhidos em bovinos da bacia leiteira da microrregião da Goiânia-Goiás. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 1, n. 2, p. 143-148, 2000.

SILVA, F.A.S; AZEVEDO, C.A.V. **The Assistat Software version 7.7 and its use in the analysis of experimental data.** afr. J. Agric. Res. vol. 11(39), pp. 3733-3740, 29 September. DOI: 10.5897/AJAR2016.11522, 2016.

SILVA, F. DE A. S. E. & AZEVEDO, C. A. V. DE. Versão do programa computacional assistat para o sistema operacional windows. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, campina grande, v.4,n.1,p71-78,2002

SONENSHINE, D. E. **Biologia of ticks.** New York: Oxford University Press,1993.316 p.

SPAGNOL, F. H.; PARANHOS, E. B.; ALBUQUERQUE, G. R. Avaliação in vitro da ação sobre o *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* Canestrini, 1887(Acari:Ixodidae) de bovinos leiteiros no município de Itamaraju, Bahia, Brasil. **Ciência Animal Brasileira**, Goiânia, v. 11, n. 3, p. 731-736, 2010.

TELLES, D.A homeopatia na veterinária. **AGRO-CIM**.Rio Verde-GO,2010.Acesso em: 16 de Abr.de 2010. Disponível em: <http://www.agrocim.com.br/noticia/A-homeopatia-na-pecuaria.html>>

VERISSIMO, C.J.; OTSUK, I.P.; DEODATO, A.P.; LARA, M.A.C.; BECHARA, G.H. Infestação por carrapatos *Boophilus microplus* (Acari: Ixodidae) em vacas das raças Gir, Holandesa e mestiça sob pastejo. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 69, supl., p. 87-89, 2002.

VASSILIEF, I. Resíduos de agrotóxicos e piretróides nos alimentos e sua relação com doenças no homem ,SIMPÓSIO BRASILEIRO AGROPECUÁRIA ECOLÓGICA E SAÚDE HUMANA. 2000, Rio de Janeiro. **Anais....** Rio de Janeiro; UFF, 2000. disponível em disquete.

WALKER, R. **Avaliação dos níveis aceitáveis de ingestão.** Nestlé Nutrition Workshop Series.Programa Pediátrico no.44 Vevey,Suíça, 1998

7. APÊNDICES

Tabela 3. Comparação do grupo Tratado e do grupo Controle na produção média de leite.

Variáveis	Produção média de leite por animal (L)
Grupo Tratado	21,824396 a*
Grupo Controle	17,757904 a*

*Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste de Tuckey ($P \geq 0,05$)

Tabela 4. Comparação do Grupo Tratado e do Grupo Controle na contagem média de carrapatos por animal.

Variáveis	Contagem média de carrapatos por animal (n°)
Grupo Tratado	4,69231 b*
Grupo Controle	22,53846 a*

*Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste de Tuckey ($P \geq 0,05$)