

**CENTRO UNIVERSITÁRIO DE FORMIGA – UNIFOR-MG**  
**CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**  
**LAÍS PAIM PAMPLONA DE MORAES**

**AVALIAÇÃO DE DIFERENTES FORMULAÇÕES DE CARRAPATICIDAS E O USO  
EM PROPRIEDADES RURAIS NO CENTRO-OESTE MINEIRO**

**FORMIGA-MG**

**2012**

LAÍS PAIM PAMPLONA DE MORAES

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES FORMULAÇÕES DE CARRAPATICIDAS E O USO  
EM PROPRIEDADES RURAIS NO CENTRO-OESTE MINEIRO

Trabalho de conclusão de curso  
apresentado ao Curso de Medicina  
Veterinária do UNIFOR-MG, como registro  
parcial para obtenção do título de  
bacharel em Medicina Veterinária.  
Orientador: Prof. MSc. Roberto César  
Araújo de Lima

FORMIGA- MG

2012

827 Moraes, Laís Paim Pamplona de.

Avaliação de diferentes formulações de carrapaticidas e o uso em propriedades rurais no Centro Oeste Mineiro / Laís Paim Pamplona de Moraes. – 2012. 37 f.

Orientador: Roberto César Araújo de Lima.

Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina Veterinária)-  
Centro Universitário de Formiga–UNIFOR, Formiga, 2012.

1. Rhipicephalus. 2. Boophilus microplus. 3. Sensibilidade.  
Resistência. I. Título.

CDD 636.089696

Laís Paim Pamplona de Moraes

AVALIAÇÃO DE DIFERENTES FORMULAÇÕES DE CARRAPATICIDAS E O USO  
EM PROPRIEDADES RURAIS NO CENTRO-OESTE MINEIRO

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao  
curso de Medicina Veterinária, como requisito  
parcial para obtenção do título de Bacharel em  
Medicina Veterinária.

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. MSc. Roberto César Araújo de Lima

Orientador

---

Profa. Fernanda Pinheiro Lima

UNIFOR-MG

---

Prof. Dênio Garcia Silva de Oliveira

UNIFOR-MG

Formiga, 25 de Outubro de 2012.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus pela força e graça de ter vencido esta batalha.

A meu marido Phillip pela compreensão e força de seguir em frente, te amo muito! As minhas filhas que eu amo tanto pela compreensão!

Aos proprietários e funcionários das fazendas visitadas, pela paciência. Principalmente ao Ideusmar pela amizade e dedicação sem ele não teria conseguido.

A minha amiga Sarah pela dedicação, e todos da Clínica Mimosa pela paciência.

Ao meu orientador Roberto pela oportunidade, confiança e dedicação, o meu muito obrigado e que Deus abençoe você e toda sua família.

## RESUMO

No Brasil as condições climáticas são favoráveis ao ciclo biológico dos carrapatos. A temperatura exerce um papel importante para a duração das fases de vida livre, e o rebanho é composto de raças susceptíveis ao desenvolvimento das fases parasitárias. Este trabalho teve como objetivo verificar a eficácia dos carrapaticidas no controle do carrapato bovino *Rhipicephalus Boophilus microplus*, utilizando a técnica do biocarrapatocidograma. Os carrapatos foram obtidos em seis propriedades de bovinos leiteiros, nos municípios de Formiga, Pains, Córrego Fundo e Santo Antônio do Monte, as teleóginas foram encaminhadas ao Laboratório de Parasitologia Veterinária do Centro Universitário de Formiga UNIFOR-MG. Foram coletadas 150 teleóginas de cada propriedade e testadas nove fórmulas químicas: Diazinon, Triclorfon, Amitraz, Deltametrina, Cipermetrina + Clorpirifós + Citronela, Alfa-cipermetrina, Diclorvos + Cipermetrina, Cipermetrina e Amitraz + Clorpirifós. Foram registradas e avaliadas as fêmeas ingurgitadas, peso e classificação da postura (total, parcial, inviável e inexistente), como também, o percentual de redução na oviposição. Os produtos que apresentaram maiores reduções na oviposição, foram as formulações Amitraz + Clorpirifós, Cipermetrina + Clorpirifós + Citronela e Diazinon. Os carrapaticidas Amitraz e Alfa-cipermetrina apresentaram efeito em apenas uma propriedade estudada, no entanto, o Triclorfon, Cipermetrina, Diclorvos + Cipermetrina e Deltametrina, apresentaram indícios de resistência aos carrapaticidas. Conclui-se que dos produtos testados, apenas o composto a base de Amitraz + Clorpirifós apresentou os melhores resultados em quase todas as seis propriedades rurais. Demonstrando a necessidade de testes de biocarrapatocidograma na detecção de cepas sensíveis, além de indicar um produto eficaz, indica resistência dos carrapatos as bases químicas disponíveis no mercado e diminuindo a contaminação nos animais e no meio ambiente, além reduzir os custos com produtos resistentes nestas propriedades.

Palavra chave: *Rhipicephalus Boophilus microplus*, Sensibilidade e Resistência.

## ABSTRACT

In Brazil the climatic conditions are favorable to the biological cycle of the ticks, the temperature plays an important role for the duration of free-living stages, and a herd consisting of races susceptible to the development of parasitic stages. This study aimed to verify the effectiveness of acaricides in the control of *Rhipicephalus Boophilus microplus*, using the technique of biocarrapaticidograma. Ticks were collected in six properties of dairy cattle, in the municipalities of Formiga, Pains, Córrego Fundo and Santo Antonio do Monte, the ticks were gathered were the Laboratory of Veterinary Parasitology of the Centro Universitário de Formiga UNIFOR-MG. 150 ticks were collected from each farm and tested nine chemical formulas: Diazinon, Triclorfon, Amitraz, Deltamethrin, Cypermethrin + Chlorpyrifos + Citronella, alpha-cypermethrin, Dichlorvos + Cypermethrin, Amitraz and Cypermethrin + Chlorpyrifos, were recorded and evaluated engorged females, weight and classification of posture (total, partial, unworkable and nonexistent), as well, the percentage of reduction in oviposition. The products had the largest reduction in oviposition, the formulations were Amitraz + Chlorpyrifos, Cypermethrin + Chlorpyrifos and Diazinon + Citronella. The acaricide Amitraz and alpha-cypermethrin showed an effect only on a property studied, however, Trichlorfon, Cypermethrin, Deltamethrin Dichlorvos + Cypermethrin and showed evidence of resistance to acaricides. We conclude that only the products tested compound + Amitraz base Chlorpyrifos showed the best results in almost all six farms. Demonstrating the need for tests to detect biocarrapaticidograma susceptible strains, besides indicating an effective product, indicates the strength of ticks chemical bases available on the market and reducing contamination in animals and the environment, and reduce the costs of these products resistant properties .

**Key-word:** *Rhipicephalus*. *Boophilus microplus*. Sensitivity and Resistance.

## LISTA DE FIGURAS

**FIGURA 1-** Mapa das cidades onde foram coletadas as teléoginas de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*-----17

**FIGURA 2 -** *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*-----19

**FIGURA 3 -***Rhipicephalus (Boophilus) microplus* após a oviposição.-----21



## LISTA DE GRÁFICOS

- GRÁFICO 1-** Rebanho e produção de leite em seis propriedades rurais no Centro - Oeste de Minas Gerais.-----22
- GRÁFICO 2-** Avaliação do percentual de redução da oviposição dos diferentes carrapaticidas na propriedade A.-----24
- GRÁFICO 3-** Avaliação do percentual de redução da oviposição dos diferentes carrapaticidas na propriedade B.-----25
- GRÁFICO 4-** Avaliação do percentual de redução da oviposição dos diferentes carrapaticidas na propriedade C.-----27
- GRÁFICO 5-** Avaliação do percentual de redução da oviposição dos diferentes carrapaticidas na propriedade D.-----28
- GRÁFICO 6-** Avaliação do percentual de redução da oviposição dos diferentes carrapaticidas na propriedade E.-----29
- GRÁFICO 7-** Avaliação do percentual de redução da oviposição dos diferentes carrapaticidas na propriedade F.-----31

## LISTA DE TABELAS

<b>TABELA 1-</b> Carrapaticidas utilizados para o teste <i>in vitro</i> de biocarrapaticidograma.----	
-----	20
<b>TABELA 2-</b> Levantamento de quais carrapaticidas utilizados pelos produtores e seus intervalos de aplicações. -----	23
<b>TABELA 3-</b> Avaliação da postura das diferentes formulações carrapaticidas, testadas <i>in vitro</i> na propriedade A.-----	24
<b>TABELA 4-</b> Avaliação da postura das diferentes formulações carrapaticidas, testadas <i>in vitro</i> na propriedade B.-----	25
<b>TABELA 5-</b> Avaliação da postura das diferentes formulações carrapaticidas, testadas <i>in vitro</i> na propriedade C.-----	26
<b>TABELA 6-</b> Avaliação da postura das diferentes formulações carrapaticidas, testadas <i>in vitro</i> na propriedade D.-----	28
<b>TABELA 7-</b> Avaliação da postura das diferentes formulações carrapaticidas, testadas <i>in vitro</i> na propriedade E.-----	29
<b>TABELA 8-</b> Avaliação da postura das diferentes formulações carrapaticidas, testadas <i>In vitro</i> na propriedade F.-----	30
<b>TABELA- 9</b> Avaliação do percentual de oviposição nas propriedades estudadas.----	31

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	11
2 REVISÃO DE LITERATURA .....	13
2.1 <i>Rhipicephalus (Boophilus) microplus</i> .....	13
2.2 Prejuízos causados pelo <i>Rhipicephalus (Boophilus) microplus</i> .....	13
2.3 Controle químico .....	14
3. MATERIAL E MÉTODOS .....	17
3.1 Local .....	17
3.2 Período .....	18
3.3. Coleta das amostras .....	18
3.4 Questionário .....	19
3.5 Teste <i>in vitro</i> – Biocarrapaticidograma .....	19
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	21
CONCLUSÃO.....	33
REFERÊNCIAS.....	34
APÊNDICE	

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), o Brasil possui 190 milhões de cabeça de gado sendo o maior rebanho comercial do mundo, e os carrapatos são responsáveis por prejuízos anuais de até R\$ 4 bilhões na produtividade (GRISI et al., 2002). Movimenta anualmente cerca de US\$ 10 bilhões na cadeia produtiva de leite, que é uma das importantes da agroindústria, empregando 3 milhões de pessoas das quais 1 milhão são produtores, produzindo aproximadamente 20 bilhões de litros de leite por ano, com grande potencial para abastecer o mercado interno e externo (BRASIL, 2002).

Os carrapatos são parasitas externos, artrópodes, pertencentes a ordem Acarina, que se alimentam do sangue do hospedeiro. Existem varias espécies de carrapatos e cada uma delas tem afinidade com o hospedeiro que parasita, por exemplo, a espécie *Rhipicephalus Boophilus microphus* é o parasita dos bovinos, entretanto pode parasitar outros hospedeiros (PLAZEZESKI et al., 2008).

Segundo (BRITO et al., 2006), no Brasil as condições climáticas são favoráveis ao ciclo biológico dos carrapatos, a temperatura exerce um papel importante para a duração das fases de vida livre dos carrapatos, além de um rebanho composto de raças susceptíveis ao desenvolvimento das fases parasitaria deste carrapato.

O *Rhipicephalus Boophilus microplus* (CANESTRINI,1887), é o principal responsável por prejuízos de bilhões de dólares ao ano na pecuária bovina dos países localizados em zonas tropicais e sub tropicais do planeta (SILVA et al., 2012). Isso se deve à lesões no couro, queda de produção, e transmissão de doenças conhecida como Tristeza Parasitária que são causadas por parasitos do gênero Babesia e Anaplasma, e pelos custos de mão de obra e equipamentos necessários para aplicação dos carrapaticidas (RECK et al., 2012).

O aumento do número de carrapatos com cepas resistentes vêm sido agravado pelo uso indiscriminado de produtos químicos, sem orientação de um médico veterinário (FURLONG et al., 2005). Essa resistência do *Rhipicephalus Boophilus microplus* aos diferentes princípios ativos deve reforçar a importância desta detecção frente aos acaricidas comerciais, promovendo a diminuição do número de aplicações dos carrapaticidas, e dos efeitos tóxicos, reduzindo os custos de produção (CAMPOS-JÚNIOR e OLIVEIRA, 2005).

Mediante os escassos trabalhos, sobre a resistência dos produtos carrapaticidas nas cidades próximas a Formiga – MG, teve como objetivo verificar a eficácia dos carrapaticidas no controle do carrapato bovino *Rhipicephalus Boophilus microplus* com avaliação *in vitro* , utilizando a técnica do biocarrapatocidograma.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*

A espécie *R.(B.) microplus*, foi originada da Ásia, e introduzida na maioria dos países tropicais e subtropicais por meio da importação de gado, e sua ocorrência tem sido assinalada em vários países do mundo. (PEREIRA et al., 2008).

*Rhipicephalus (B.) microplus* é um carrapato monoxeno, encontrado em regiões anatômicas como o períneo, inserção da cauda, escroto, úbere, barbela e outras, essas preferências estão ligadas à temperatura e a espessura da pele. A fêmea ingurgitada deixa o hospedeiro e deposita em média 2000 a 4500 ovos em um período de 4 a 44 dias. Esta espécie é um vetor importante na transmissão da Babesia e Anaplasma (Tristeza Parasitária Bovina), estas doenças podem ocorrer em todos os estágios parasitários. (TAYLOR. M. A, COOP. R. L, WALL. R. L, 2010).

### 2.2 Prejuízos causados pelo *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*

Segundo Oliveira et al.(2012), o *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* é um dos parasitas de maior importância econômica para a bovinocultura brasileira, sendo responsável por aproximadamente 80% das infestações nos bovinos. Para Piranda et al. (2012), o *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* apresenta prejuízos para o desenvolvimento da pecuária brasileira. Perdendo até dois bilhões de dólares por ano, em decorrências de danos no couro, perda de peso, anemia e diminuição na produção de leite (GRISI et al., 2002). Com inúmeros carrapaticidas existentes no mercado nacional, muitos apresentam eficácia inferior à esperada ou até nenhum efeito sobre populações de carrapatos resistentes (PIRANDA, et al., 2012).

A infestação do *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* em bovinos causa sérios prejuízos à produção, incluindo a diminuição no ganho de peso e danos na pele dos animais. A lesão causada pelas picadas dos carrapatos, causa inflamação, exsudato e extravasamento de sangue decorrente pelo parasitismo e seus odores, e servir como porta de entrada e atrativo para postura de ovos de moscas (RECK, et al., 2012).

## 2.3 Controle químico

O uso de fármacos para o controle de ectoparasitas foi iniciado no final do século XVII (1690), com o uso da nicotina. Já na década de 20, século XIX, foi utilizado o piretrum. Com o passar dos anos foram surgindo outros grupos de fármacos, como o amitraz, clordimeform, que surgiram na década de 60. Logo após, na década de 70, apareceram outros grupos de piretróides como a permetrina, deltametrina, cipermetrina. Nos anos 80 surgiram as lactonas macrocíclicas, como a ivermectina, abamectina e na década 90 apareceram os fenilpirazoles que é o fipronil muito utilizado atualmente. (PATARROYO; SOSSAI, 2004).

As infestações de carrapatos em animais domésticos são principalmente controladas por acaricidas químicos e, quando esse controle é realizado de forma indiscriminada, pode acarretar sérios problemas no que se refere à poluição do ambiente e ao desenvolvimento de resistência (BAHIENSE et al., 2007).

Verificou a resistência parasitaria nos princípios ativos Amitraz, Cipermetrina, Deltametrina, Diazinon e entre estes os resultados variaram entre 36 a 83%. Foi verificado que apenas o composto clorpirifós/cipermetrina/citronela apresentou eficácia recomendada pelo Ministério da Agricultura, devendo ser igual ou superior a 95% (OLIVEIRA et al., 2012).

Campos; Júnior e Oliveira (2005) constataram a resistência dos carrapaticidas no município de Ilhéus, e sua eficácia no biocarrapaticidograma de 30,96% com Amitraz, 65,04% de Deltametrina, Cipermetrina/Diclorvos 75,73%. Como também, SANTOS et al., (2009), testou cinco base do principio ativo Amitraz na região sul do Rio Grande do Sul e verificou que a eficácia foi de zero a 69%, sugeriu altos níveis de resistência.

Foi observado que o produto Amitraz /Clorpirifos teve uma eficácia de 100%, Cipermetrina/ clorpirifos/ citronela de 61%, Cipermetrina 20,7% e Amitraz 14,2%, verificando que os carrapaticidas mais utilizados pelos produtores foram que tiveram baixa eficácia (CAMILLO et al., 2008). Diferindo dos resultados encontrados por (NASCIMENTO et al., 2012) onde os acaricidas Amitraz e Cipermetrina sobre as teteóginas de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* na região de Mossoró no estado do Rio Grande do Norte, o carrapaticida Cipermetrina apresentou uma eficácia de 95,1%, diferente do Amitraz que apresentou 84,6%.

Ramos et al. (2009), verificou em seis cidades no estado do Pernambuco, a eficácia de Amitraz, a qual variou de 43,58 a 100%, Cipermetrina de 20 a 93,95% e Triclorfon de 36,34 a 91,02%. Foi observado que apenas o princípio ativo Amitraz apresentou eficácia em duas cidades e os demais carrapaticidas foram ineficazes em todos os testes realizados, confirmando a resistência a estes princípios ativos. Como também, BIEGELMEYER et al. 2011 avaliou a eficácia *in vitro* da Cipermetrina e associações em carrapatos coletados na região Sul do Rio Grande do Sul. Foi verificado que Cipermetrina apresentou resistência, nos testes realizados e associações de Cipermetrina/DDVP e Cipermetrina/Clorpirifos evidenciou maior eficácia e Cipermetrina/Clorfenvinfos/Citronelal demonstrou índices médios de eficácia.

Lamdim et al. (2006), avaliou os carrapaticidas a base de DDVP+Clorfenvinfos, Supocade, Flumthrin + Coumaphos, Diclorvos, DDVP+clorpirifos, Amitraz, Cipermetrina, Deltametrina, Cipermetrina 15% e alfametrina. Verificou-se apenas que o DDVP+Clorfenvinfos apresentou massa de ovos acima de 100% e as demais formulações apresentaram o peso da massa de ovos ao grupo controle.

Gomes, Koller, Barros (2011), testou doze acaricidas comerciais em sete princípios ativos variou de 19,94 a 64,27% sendo menor que associação entre piretoide e organofosforado variando 46,38 a 82,68%, quando testados isoladamente o organofosforado verificou uma eficácia de 85,25 a 97,68%, no entanto a formulação Cipermetrina + clorpirifos + butóxido de piperonila + citronelal apresentou 100% de eficácia.

Janoele et al. (2010), avaliou a eficácia *in vitro* de quinze produtos carrapaticidas em quarenta propriedades leiteiras na região Sul de Minas Gerais, verificando que Amitraz+Clorpirifos, Deltametrina, Clorfenvinfos+Diclovos apresentaram melhor eficácia.

Soares et al. (2001), avaliou *in vitro* os princípios ativos Alfametrina+Diclorvos, Amitraz, Cipermetrina, Cipermetrina+Clorfenvinfos, Coumafos, Deltamtrina, Diclorvos + Cipermetrina, Diclorvinil+Clorfenvinfos e Zetacpermetrina em dezessete propriedades de bovinos leiteiros na região Nordeste do estado de São Paulo. Foi observado que apenas os princípios ativos Cipermetrina+Clorfnvifos, Diclorvinil+Clorfenvinfos e Amitraz alcançaram eficácia superior ao recomendado ( $\geq 95\%$ ).

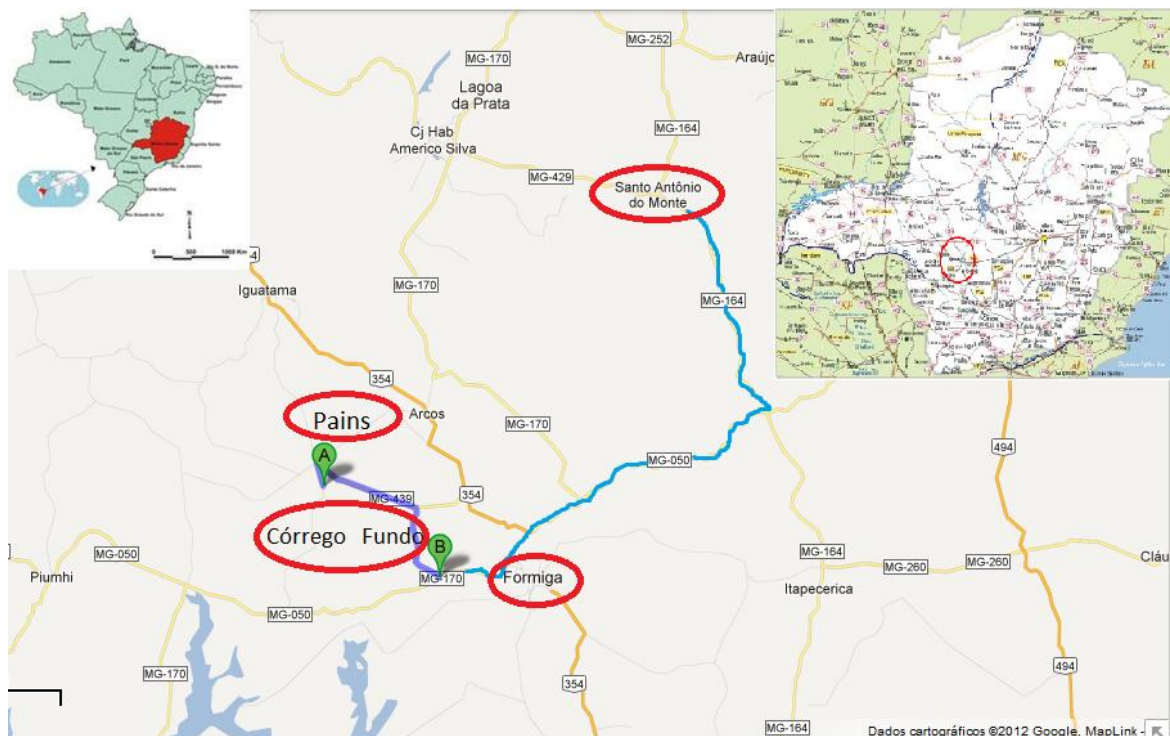


Signorettil et al. (2006), avaliou o composto Clorpirifos+Cipermetrina e Citronelal, e o tratamento seletivo de carrapatos em bovinos, que apresentou em teste *in vitro* uma porcentagem de eficácia de 70% e tratando menos de 10% do rebanho.

### 3. MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 Local

Os carrapatos foram obtidos em seis propriedades de bovinos leiteiros, as quais foram selecionadas por indicação do Médico Veterinário Ideusmar Júnior Nascimento. As propriedades A e D estão localizadas no município de Córrego Fundo, as propriedades B e C estão localizadas no município de Formiga, a propriedade E esta localizada no município de Santo Antônio do Monte e a propriedade F esta localizada no município de Pains. Todas estão localizadas no centro-oeste mineiro, descritos na (FIG. 3). As teleóginas foram encaminhadas ao Laboratório de Parasitologia Veterinária do Centro Universitário de Formiga UNIFOR-MG.



**FIGURA 1-** Mapa das cidades onde foram coletadas as teléginas de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*

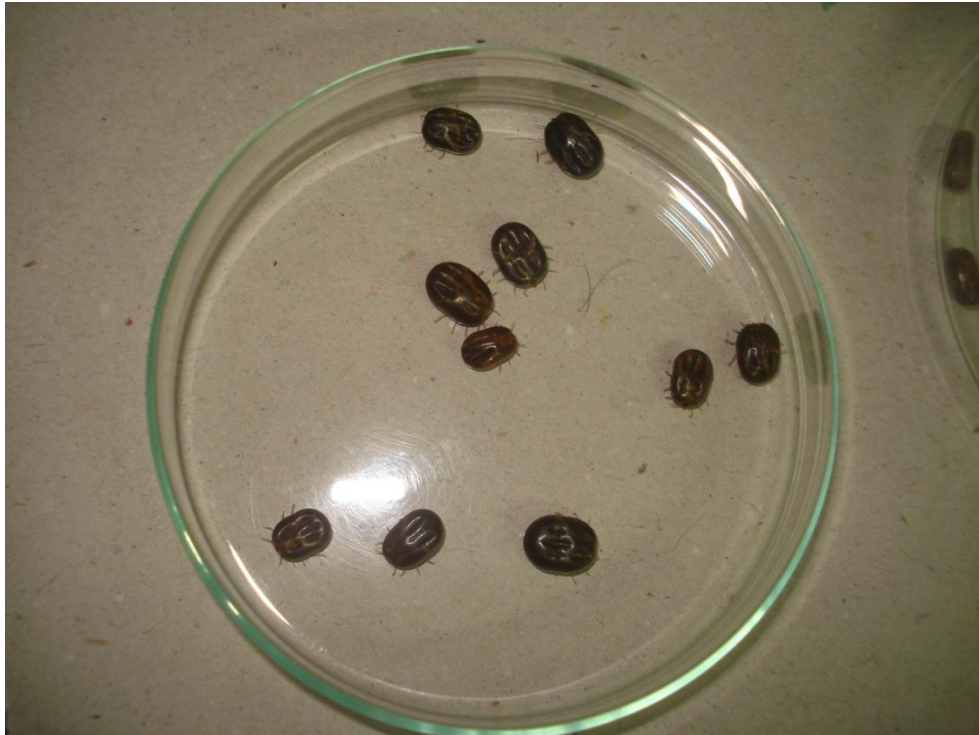
**Fonte:** Dados cartográficos @google\_maplink – modificado.

### 3.2 Período

Para a avaliação da eficácia dos acaricidas em diferentes propriedades infestadas com *Rhipicephalus Boophilus microplus*, foram utilizadas amostras de carrapatos provenientes de diferentes fazendas na região do centro oeste mineiro, durante o mês de maio de 2012. Estas amostras foram utilizadas para testes *in vitro*, para detecção de resistência destas cepas frente a diferentes acaricidas. A região possui o clima com duas fases distintas, a época de chuvas, que são durante os meses de outubro a março (primavera e verão), e o período de seca que são nos meses de abril a setembro nas estações de outono e inverno. (FURLONG, 2005).

### 3.3. Coleta das amostras

Foram colhidas manualmente 150 teleóginas de cada propriedade de *Rhipicephalus Boophilus microplus* de bovinos naturalmente infestados e assegurado que os animais estavam a 21 dias sem nenhum tratamento com acaricidas, estas foram acondicionadas em caixas de isopor devidamente identificadas, limpas e ventiladas. O tempo entre a coleta e a realização do teste não excedeu 48 horas.



**FIGURA 2** - *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*  
Fonte: Arquivo pessoal

### 3.4 Questionário

Foi arguido aos gerentes/proprietários sobre o sistema de criação, grau de sangue, produção de leite, quantidade de animais, quais os carrapaticidas mais utilizados, tempo da última aplicação de carrapaticidas e a frequências destas aplicações.

### 3.5 Teste *in vitro*–Biocarrapaticidograma

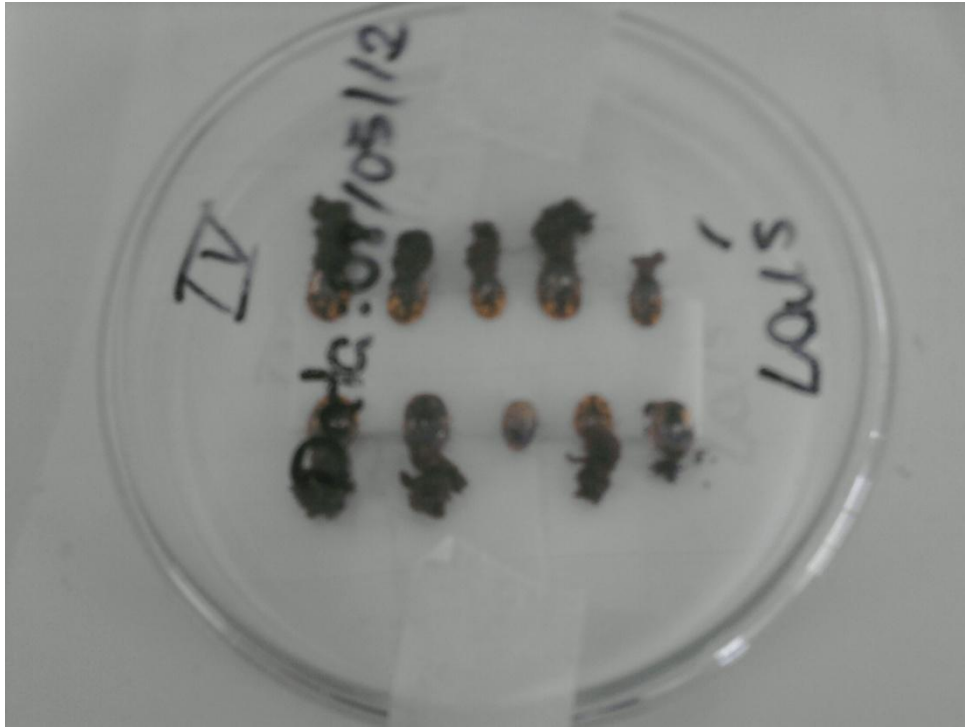
As teleóginas coletadas foram lavadas em água corrente, submetidas à secagem com papel absorvente e distribuídas em dez grupos homogêneos de dez teleóginas cada. Foram reavaliadas conforme a aparência, motilidade, integridade física do aparelho bucal, ingurgitamento, sendo as poucas ingurgitadas descartadas. Em seguida, os grupos foram pesados em balança analítica e transferidos para as Placas de Petri, identificadas com o peso total das teleóginas, local e a data do teste.

Foram testadas nove fórmulas químicas vendidas no comércio local, e de maior utilização dos produtores da região, descrito na (Tab. 1).

**TABELA 1-** Carrapaticidas utilizados para o teste *in vitro* de biocarrapaticidograma.

<b>Carrapaticida testados</b>
<b>Diazinon</b>
<b>Triclofon</b>
<b>Amitraz</b>
<b>Deltametrina</b>
<b>Cipermetrina + Clorpirifós + Citronela</b>
<b>Alfa-cipermetrina</b>
<b>Diclorvos + Cipermetrina</b>
<b>Cipermetrina</b>
<b>Amitraz + Clorpirifós</b>

As concentrações utilizadas nos testes foram às recomendadas pelos fabricantes, sendo os produtos dosados por micropipetas e balança analítica, diluídos e acondicionados em balões volumétricos de 1.000mL devidamente identificados. Em seguida cada grupo de dez teleóginas foi submetido ao banho de imersão durante cinco minutos, utilizando-se copo tipo americano com identificação da solução a ser tratada e o grupo controle imerso em água destilada. Após o banho de imersão foi retirado o excesso com uma peneira e depois colocado em papel absorvente. Foram então acondicionadas em placas de Petri e aderidas em fita adesiva, e levadas à estufa, onde foram mantidas entre 27° e 28°C e a umidade relativa do ar a 80%.



**FIGURA 3** -*Rhipicephalus (Boophilus) microplus* após a oviposição.

Fonte: Arquivo pessoal

A partir do décimo quinto dia de incubação foram registradas e avaliadas em formulário próprio, a mortalidade das teleóginas, peso das posturas, classificação de postura (total, parcial, inviável e inexistente) e percentual de redução na oviposição. Para a avaliação dos parâmetros ixodológicos, nos bioensaios com partenóginas, foi utilizada a equação (GONZALES, 1993, *apud* NUNES, 2001)<sup>1</sup>.

### Porcentagem de redução da oviposição

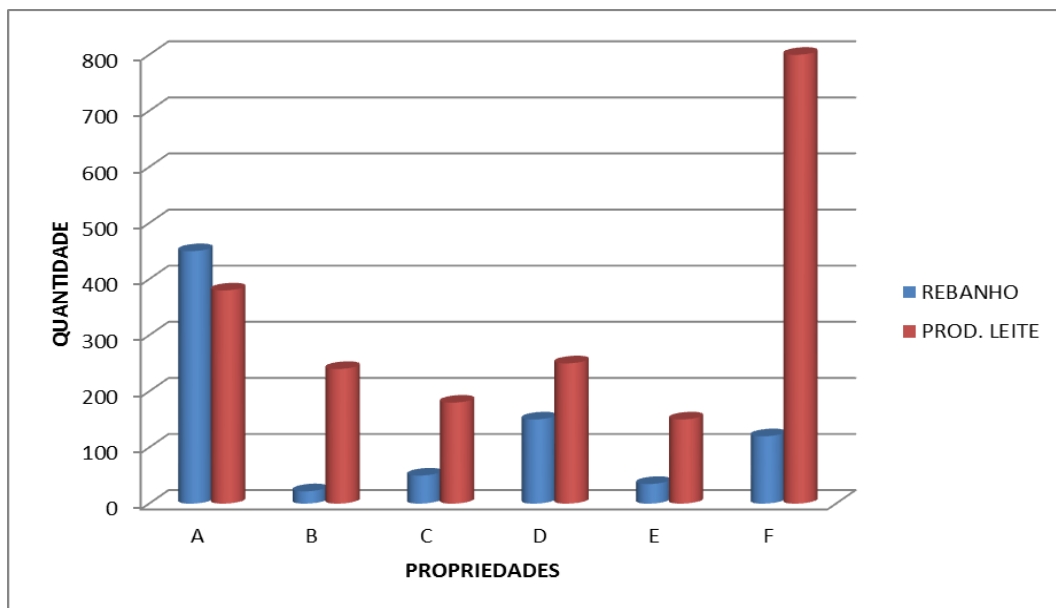
ovos do grupo controle – ovos do grupo tratado

$$\% \text{ RED. OVIP.} = \frac{\text{ovos do grupo controle} - \text{ovos do grupo tratado}}{\text{ovos do grupo controle}} \times 100$$

1. GONZALES, J. C.; MUNIZ, R. A.; FARIAS, A.; GOLÇALVES, L. C. B.; REW, R. S. Therapeutic and persistent efficacy of doramectin against *Boophilus microplus* in cattle. *Veterinary Parasitology*, v.49, Amsterdam, p. 107-119, 1993.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nas propriedades visitadas foram observadas o plantel e a produção de leite. Foi observado que a fazenda **C**, **D** e **E**, possui o rebanho pequeno com produção baixa de leite, já as propriedades **B** e **F** possuem um rebanho relativamente pequeno e uma alta produção de leite, diferindo da **A** que o rebanho foi maior que a produção de leite, resultados estes descrito no (Graf. 1).



**GRÁFICO 01** – Rebanho e produção de leite em seis propriedades rurais no Centro - Oeste de Minas Gerais.

Na propriedade **A** utilizava Fluazuron nas vacas secas e nos bezerros, Cipermetrina +Clorpirifós + Butóxido de Piperonila nas vacas de leite com intervalos de aplicações de trinta em trinta dias. A propriedade **B** utilizava diariamente o Núcleo Parasitário no sal, sendo um tratamento homeopático e Diclorvos com intervalos de seis em seis meses; A propriedade **C** utilizava Cipermetrina + Clorpirifós + Citronela com intervalo de vinte e um em vinte e um dias, deferindo da propriedade **D** que utilizava o mesmo carrapaticida, porém o intervalo de trinta em trinta dias, e na propriedade **E** utilizava o Amitraz com intervalo de trinta em trinta dias, já na propriedade **F** utiliza o mesmo carrapaticida da propriedade **C** e **D** com intervalo de vinte e um em vinte e um dias e com intervalo de três em três meses utilizava o Friponil a 1% nas vacas secas e nos animais jovens, descritos na (TAB. 2).

**TABELA 2-** Levantamento de quais carrapaticidas utilizados pelos produtores e seus intervalos de aplicações.

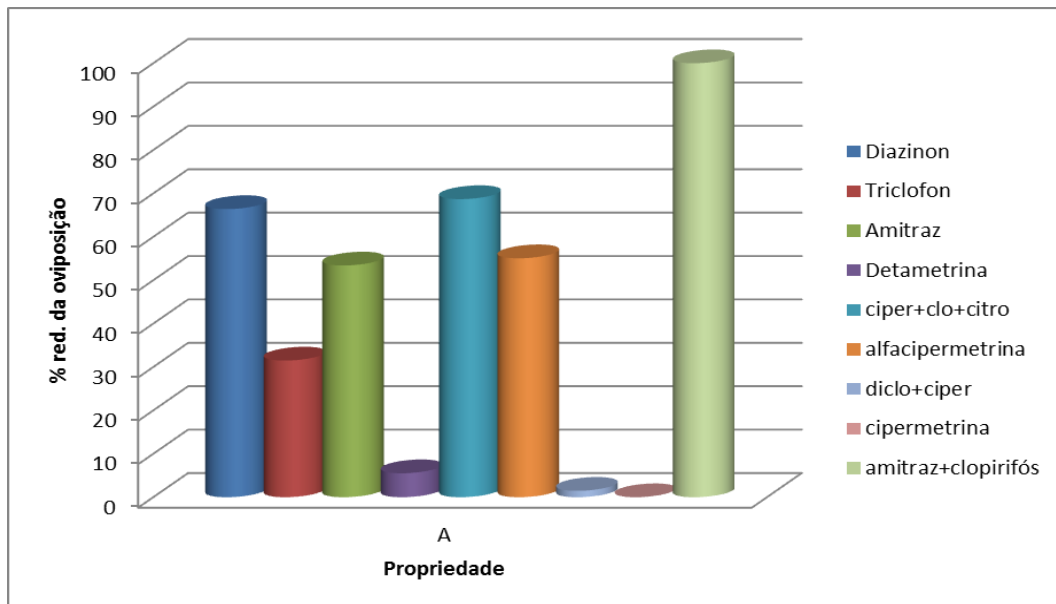
Produtores	Carrapaticida	Intervalo de Aplicação
A	Fluazuron, Ciper/Clor/butóxido de piperonila	30 em 30 dias
B	Nucleo Parasitario no sal (Homeopatia), Diclorvos	180 em 180 dias
C	Ciper/Clor/Citronela	21 em 21 Dias
D	Ciper/Clor/Citronela	30 em 30 dias
E	Amitraz	30 em 30 dias
F	Ciper/Clor/Citronela, Fipronil 1%	21 em 21 Dias (Ciper/Clor/Citro) 90 dias (Fipronil 1%)

Na propriedade **A**, foi verificado que os produtos Deltametrina; Diclorvos + Cipermetrina e Cipermetrina, apresentaram os maiores números de carrapatos com postura total. Com postura inexistente foram Cipermetrina + Clorpirifós + Citronela; Alfa-cipermetrina; Amitraz + Clorpirifós. Estes valores demonstram que, quanto maior o número de partenógenas ingurgitadas em realizarem a postura, ou seja, postura total, pior é o efeito dos carrapaticidas, seguindo a mesma ideologia, quanto maior a quantidade de carrapatos não realizarem a postura (Inexistente), melhor foram os efeitos dos produtos alopáticos utilizados, resultados estes descritos na (TAB. 3). Como também, o percentual de redução da oviposição do Diazinon; Triclofon; Amitraz; Deltametrina; Cipermetrina + Clorpirifós + Citronela; Alfa-cipermetrina; Diclorvos + Cipermetrina; Cipermetrina; Amitraz + Clorpirifós foram respectivamente, 66,40%; 31,49%; 53,40%; 5,52%; 68,69%; 55,06%; 1,47%; 0% e 100%. Verificou que a composição Amitraz + Clorpirifós apresentou os melhores resultados seguido de Cipermetrina + Clorpirifós + Citronela, Diazinon, Alfa-cipermetrina; Amitraz e os demais carrapaticidas apresentaram baixo percentual de redução na oviposição, descritos no (GRÁF. 2). Sugere-se que a propriedade **A** apresenta sensibilidade dos carrapatos a formulação Amitraz + Clorpirifós os carrapatos apresentaram indícios de resistência aos demais carrapaticidas.



**TABELA 3-** Avaliação da postura das diferentes formulações carrapaticidas, testadas *In vitro* na propriedade A.

PRODUTOR A	OVIPOSIÇÃO			
Produtos	TOTAL	PARCIAL	INVIÁVEL	INEXISTENTE
Diazinon	0	5	3	2
Triclofon	4	3	0	3
Amitraz	1	6	0	3
Deltrametrina	7	1	1	1
Ciper/Clor/Citro	1	2	0	7
Alfacipermetrina	3	2	0	5
Diclor/ciper	8	1	0	1
Cipermetrina	8	2	0	0
Amitraz/Clor	0	0	0	10
Controle	6	3	0	1



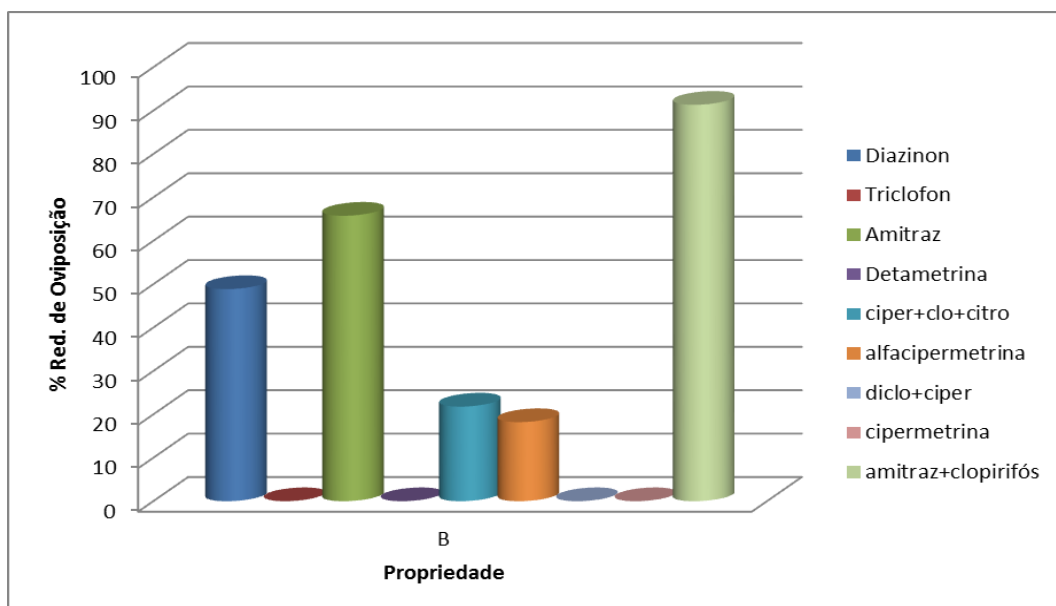
**GRÁFICO 2-** Avaliação do percentual de redução da oviposição dos diferentes carrapaticidas na propriedade A.

Na propriedade **B**, foi verificado que os produtos Triclofon, Cipermetrina e Deltrametrina apresentaram os maiores números de carrapatos com postura total. No entanto, Amitraz, Cipermetrina + Clorpirifós + Citronela, Alfa-cipermetrina, Amitraz + Clorpirifós, apresentou uma quantidade maior de carrapatos com ausência de postura, descritos na (TAB. 4). Como também foi verificado os seguintes valores de redução na oviposição: Diazinon (48,87%), Triclofon (0%), Amitraz (65,78%), Deltametrina (0%), Cipermetrina + Clorpirifós + Citronela, (21,80%), Alfa-cipermetrina (18,22%), Diclorvos + Cipermetrina (0%), Cipermetrina (0%), Amitraz +

Clorpirifós (91,35%). Demonstrando que a composição Amitraz + Clorpirifós apresentou o melhor resultado seguido pelo Amitraz. As demais formulações apresentaram baixa redução na oviposição, resultados estes descritos no (GRÁF. 3). Observa-se que na propriedade **B** apresenta sensibilidade do carrapato à formulação Amitraz + Clorpirifós, os carrapatos apresentaram indícios de resistência aos demais carrapaticidas.

**TABELA- 4.-** Avaliação da postura das diferentes formulações carrapaticidas, testadas *In vitro* na propriedade **B**

PRODUTOR B	OVIPOSIÇÃO			
Produtos	TOTAL	PARCIAL	INVIÁVEL	INEXISTENTE
Diazinon	4	1	1	4
Triclofon	10	0	0	0
Amitraz	1	1	1	7
Deltrametrina	9	1	0	0
Ciper/Clor/Citro	3	0	1	6
Alfacipermetrina	3	1	0	6
Diclor/ciper	6	0	0	4
Cipermetrina	10	0	0	0
Amitraz/Clor	0	2	0	8
Controle	8	2	0	0

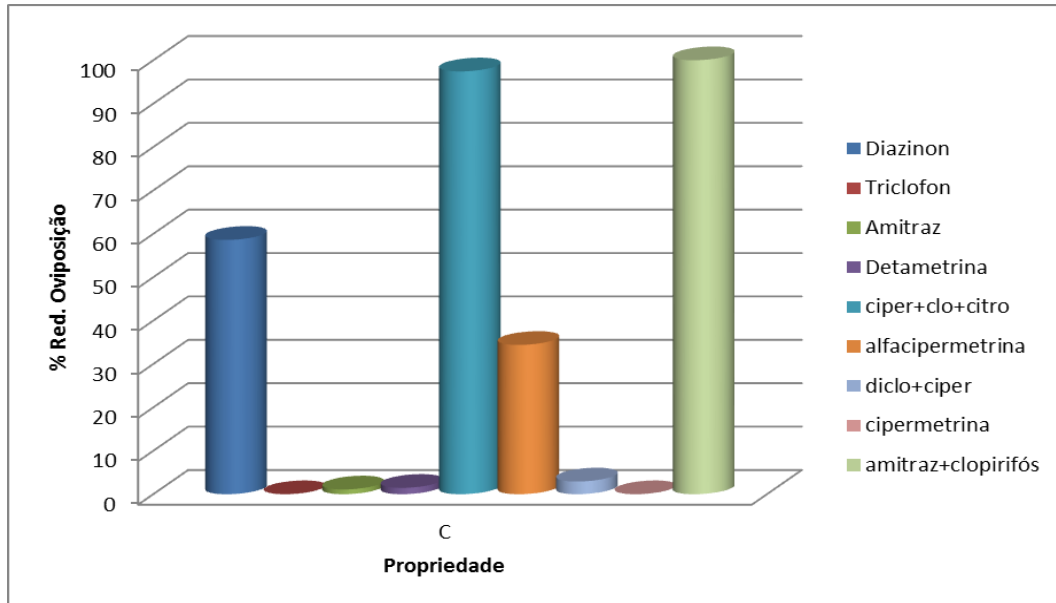


**GRÁFICO-3** Avaliação do percentual de redução da oviposição dos diferentes carrapaticidas na propriedade **B**.

Foi verificado na propriedade **C** os carrapaticidas Triclofon; Diclorvos + Cipermetrina e Cipermetrina apresentaram os maiores números de carrapatos com postura total. Os carrapatos testados com Diazinon; Cipermetrina + Clorpirifós + Citronela; Amitraz + Clorpirifós apresentaram postura inexistente, descritos no (TAB. 5). O percentual de redução na oviposição do Diazinon; Triclofon; Amitraz; Deltametrina; Cipermetrina + Clorpirifós + Citronela; Alfa-cipermetrina; Diclorvos + Cipermetrina; Cipermetrina; Amitraz + Clorpirifós foi respectivamente de 58,60%; 0%; 1,09%; 1,46%; 97,43%; 34,40%; 2,93%; 0%; 100%. Verifica-se que, a composição Amitraz + Clorpirifós apresentou os melhores resultados, seguido do Cipermetrina + Clorpirifós + Citronela. As demais formulações apresentaram baixa redução de oviposição, descrito no (GRÁF. 4). Verifica-se que os carrapatos da propriedade **C** apresentavam sensibilidade às formulações Amitraz+clorpirifós e Cipermetrina + Clorpirifós + Citronela, os carrapatos apresentaram indícios de resistência aos demais carrapaticidas.

**TABELA- 5** Avaliação da postura das diferentes formulações carrapaticidas, testadas *In vitro* na propriedade **C**.

PRODUTOR C	OVIPOSIÇÃO			
	TOTAL	PARCIAL	INVIÁVEL	INEXISTENTE
Diazinon	2	2	0	6
Triclofon	8	0	1	1
Amitraz	4	1	1	4
Deltrametrina	4	4	0	2
Ciper/Clor/Citro	0	0	2	8
Alfacipermetrina	5	2	1	2
Diclor/ciper	6	2	1	1
Cipermetrina	9	1	0	0
Amitraz/Clor	0	0	0	10
Controle	8	1	0	1

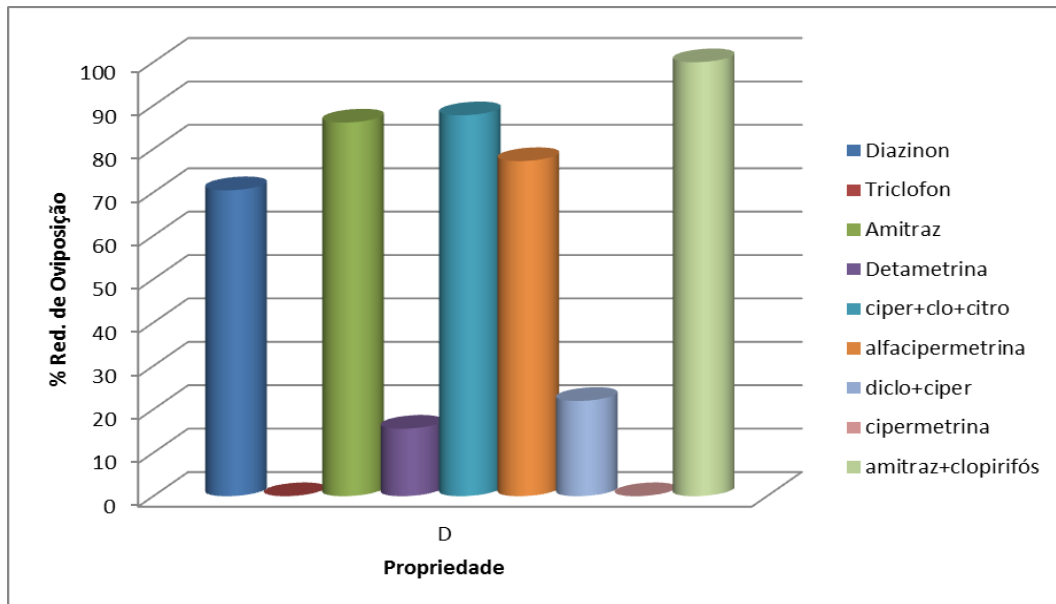


**GRÁFICO- 4** Avaliação do percentual de redução da oviposição dos diferentes carrapaticidas na propriedade **C**.

Na propriedade **D**, verificou-se que os produtos Triclofon; Deltrametrina; Diclorvos + Cipermetrina e Cipermetrina apresentaram os maiores números de carrapatos com postura total e com postura inexistente foram com os produtos Diazinon; Amitraz; Cipermetrina + Clorpirifós + Citronela; Alfa-cipermetrina; Amitraz + Clorpirifós, descritos no (TAB. 6). Verificou a redução na oviposição dos seguintes carrapaticidas, Diazinon (70,50%); Triclofon (0%); Amitraz (86,10%); Deltametrina (15,55%); Cipermetrina + Clorpirifós + Citronela (87,77%); Alfa-cipermetrina (77,20%); Diclorvos + Cipermetrina (21,94%); Cipermetrina (0%); Amitraz + Clorpirifós (100%). Foi verificado que a composição Amitraz + Clorpirifós apresentou o melhor resultado seguido pelos Cipermetrina + Clorpirifós + Citronela e Amitraz, os demais produtos testados apresentaram baixa redução na oviposição descrito no (GRÁF 5). Observou-se que na propriedade **D** apresenta sensibilidade dos carrapatos as formulações Amitraz + Clorpirifós; Cipermetrina + Clorpirifós + Citronela e Amitraz; os carrapatos apresentaram indícios de resistência aos demais carrapaticidas.

**TABELA- 6** Avaliação da postura das diferentes formulações carrapaticidas, testadas *In vitro* na propriedade **D**.

PRODUTOR D	OVIPOSIÇÃO			
Produtos	TOTAL	PARCIAL	INVIÁVEL	INEXISTENTE
Diazinon	2	0	0	8
Triclofon	9	1	0	0
Amitraz	1	0	1	8
Deltrametrina	7	2	0	1
Ciper/Clor/Citro	0	2	0	8
Alfacipermetrina	2	1	0	7
Diclor/ciper	5	2	0	3
Cipermetrina	8	2	0	0
Amitraz/Clor	0	0	0	10
Controle	9	0	0	1



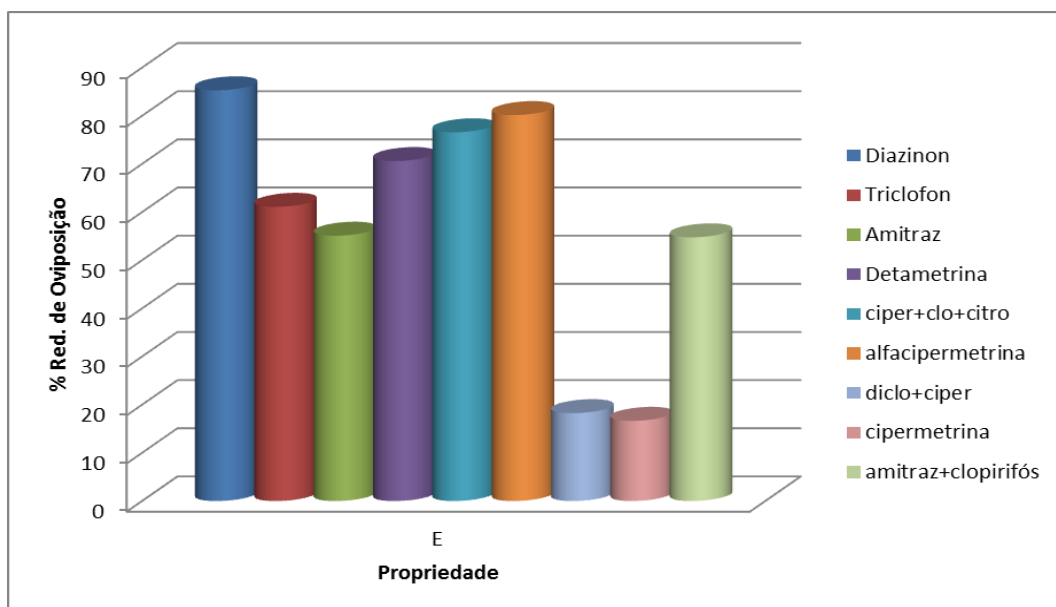
**GRÁFICO- 5** Avaliação do percentual de redução da oviposição dos diferentes carrapaticidas na propriedade **D**.

Na propriedade **E** foi verificado que a Cipermetrina apresentou o maior número de carrapatos com postura total. No entanto, os carrapatos com maior número de postura inexistente foram os produtos Diazinon; Deltrametrina; Cipermetrina + Clorpirifós + Citronela; Alfa-cipermetrina; Amitraz + Clorpirifós, descritos no (TAB. 7). O percentual de redução na oviposição das formulações Diazinon; Triclofon; Amitraz; Deltametrina; Cipermetrina + Clorpirifós + Citronela; Alfa-cipermetrina; Amitraz + Clorpirifós foram respectivamente 85,30%; 61,10%; 55,10%; 70,60%; 76,58%; 80,15%; 18,25%; 16,66%; 54,76%. Verificando que a formulação com

Diazinon apresentou os melhores resultados seguido da Alfa-cipermetrina; Cipermetrina + Clorpirifós + Citronela, os demais carrapaticidas apresentaram baixa redução da oviposição, resultados estes, descrito no (GRÁF.6). Sugerindo-se que a propriedade **E** apresentava sensibilidade ao Diazinon, os carrapatos apresentaram indícios de resistência aos demais carrapaticidas.

**TABELA- 7** Avaliação da postura dos diferentes formulações carrapaticidas, testadas *In vitro* na propriedade **E**.

PRODUTOR E	OVIPOSIÇÃO			
	Produtos	TOTAL	PARCIAL	INVIÁVEL
Diazinon	0	1	2	7
Triclofon	2	4	0	4
Amitraz	1	5	1	3
Deltrametrina	3	0	0	7
Ciper/Clor/Citro	0	2	1	7
Alfacipermetrina	2	0	0	8
Diclor/ciper	4	2	0	4
Cipermetrina	5	0	1	4
Amitraz/Clor	3	0	0	7
Controle	4	4	0	2

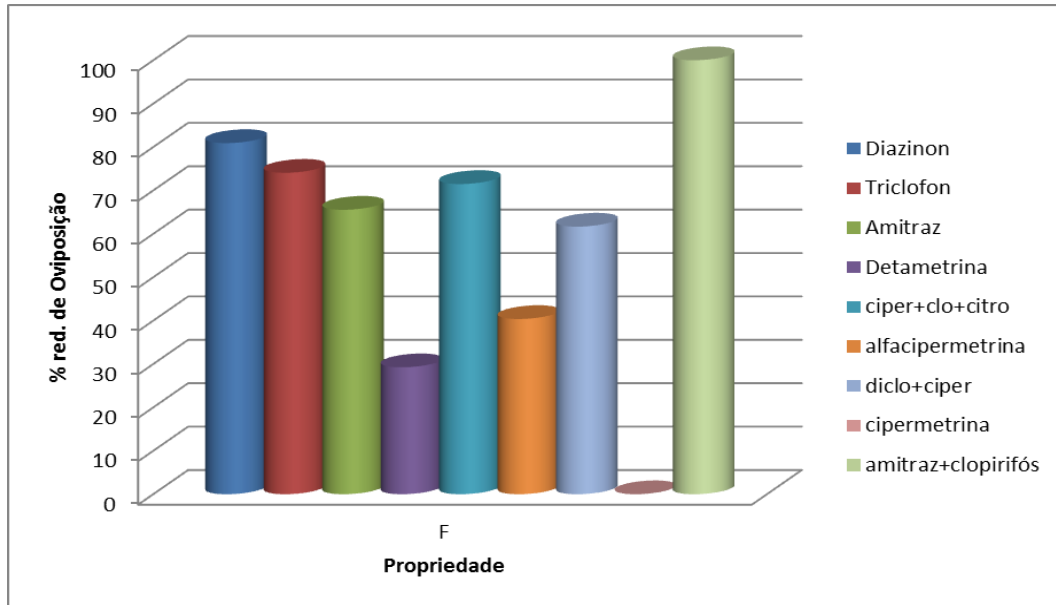


**GRÁFICO-6** Avaliação do percentual de redução da oviposição dos diferentes carrapaticidas na propriedade **E**.

Foi verificado na propriedade **F** que os produtos Triclofon; Deltrametrina; Alfa-cipermetrina e Cipermetrina apresentaram os maiores números de carrapatos com postura total, diferindo do Diazinon; Cipermetrina + Clorpirifós + Citronela; Amitraz + Clorpirifós que apresentaram maior número de carrapatos com postura inexistente, descritos no (TAB. 8). Foi verificado as seguintes reduções na oviposição dos carrapaticidas: Diazinon (80,92%); Triclofon (74,07%); Amitraz (65,55%); Deltametrina (29,25%); Cipermetrina + Clorpirifós + Citronela (71,48%); Alfa-cipermetrina (40,37%); Diclorvos + Cipermetrina (61,66%); Cipermetrina (0%); Amitraz + Clorpirifós (100%). Demonstrou-se que a composição Amitraz + Clorpirifós apresentou os melhores resultados seguido pelos Diazinon; Triclofon e Cipermetrina + Clorpirifós + Citronela. As demais formulações apresentaram baixa redução na oviposição descrito no (GRÁF.7). Sugerindo-se que os carrapatos da propriedade **F** apresentaram sensibilidade a formulação Amitraz + Clorpirifós e Diazinon, os carrapatos apresentaram indícios de resistência aos demais carrapaticidas.

**TABELA- 8** Avaliação da postura das diferentes formulações carrapaticidas, testadas *In vitro* na propriedade **F**.

PRODUTOR F	OVIPOSIÇÃO			
	TOTAL	PARCIAL	INVIÁVEL	INEXISTENTE
Diazinon	1	2	2	5
Triclofon	5	2	0	3
Amitraz	4	3	1	2
Deltrametrina	7	1	1	1
Ciper/Clor/Citro	2	1	1	6
Alfacipermetrina	6	0	0	4
Diclor/ciper	3	3	0	4
Cipermetrina	9	0	0	1
Amitraz/Clor	0	0	0	10
Controle	10	0	0	0



**GRÁFICO-7** Avaliação do percentual de redução da oviposição dos diferentes carrapaticidas na propriedade F.

**TABELA- 9** Avaliação do percentual de oviposição nas propriedades estudadas.

Produtos	PROPRIEDADES					
	A	B	C	D	E	F
Diazinon	66,4	48,87	58,6	70,5	85,3	80,92
Triclofon	31,49	0	0	0	61,1	74,07
Amitraz	53,4	65,78	1,09	86,1	55,1	65,55
Deltrametrina	5,52	0	1,46	15,55	70,6	29,25
Ciper/Clor/Citro	68,69	21,8	97,43	87,77	76,58	71,48
Alfacipermetrina	55,06	18,22	34,4	77,2	80,15	40,37
Diclor/ciper	1,47	0	2,93	21,94	18,25	61,66
Cipermetrina	0	0	0	0	16,66	0
Amitraz/Clor	100	91,35	100	100	54,76	100

Foi verificado nas seis propriedades rurais, que os produtos que apresentaram maiores reduções na oviposição e conseqüentemente melhores efeitos, foram as formulações Amitraz + Clorpirifós; Cipermetrina + Clorpirifós + Citronela e Diazinon. Os carrapaticidas Amitraz e Alfa-cipermetrina apresentaram efeito em apenas uma propriedade estudada e as formulações Triclorfon, Cipermetrina, Diclorvos + Cipermetrina e Deltametrina, apresentaram indícios de resistência aos carrapaticidas citados, demonstrado na (Tab. 9). Resultados estes que corroboram com os descritos por SORES et al. 2001, CAMILLO et al. 2008,



SANTOS et al. 2009, JANOELE et al. 2010, GOMES 2011, OLIVEIRA et al. 2012. No entanto os que diferem dos resultados são descritos por CAMPOS-JUNIOR e OLIVEIRA 2005, RAMOS et al. 2009, BIEGELMEYER et al. 2011, NASCIMENTO et al. 2012.

## CONCLUSÃO

A utilização do biocarrapaticidograma demonstra a importância da realização de testes *in vitro* para detecção de cepas sensíveis aos carrapaticidas comerciais. Este teste proporciona além da redução da contaminação ambiental a redução dos custos com produtos ineficientes.

## REFERÊNCIAS

BAHIENSE, T.C.; FERNANDES, E.K.K.; ANGELO, I.C.; PERINOTTO, W, M, S.; BITTENCOURT, V.R.E.P. Avaliação do Potencial de Controle Biológico do *Metarhiziu manisopliae* sobre *Boophilus microplus* em Teste de Estábulo. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 16, n. 4, 2007.243-245P.

BIEGELMEYER, P.; TORRES, M.; ALVES, B.; DANELUZ, M.; SANTOS, T. **Análise da Eficiência *In Vitro* de Carrapaticidas à Base de Cipermetrina e Associações na Região Sul do Rio Grande do Sul**. 2011. Disponível em:<[http://www.ufpel.edu.br/cic/2011/anais/pdf/CA/CA\\_00092.pdf](http://www.ufpel.edu.br/cic/2011/anais/pdf/CA/CA_00092.pdf)>. Acesso em: 10 de Set. 2012.

BRASIL. **Embrapa Gado de Leite. Sistema de Produção 2**, 2002. Disponível em <http://www.cnpgl.embrapa.br/nova/informacoes/sistema/cerrado/introducao.html>. Acesso em: 15 de Setembro de 2012 .

BRITO, L.; NETTO, F.; OLIVEIRA, M.; BARBIERI, F. **Bio-ecologia, importância médico-veterinária e controle de carrapatos, com ênfase no carrapato dos bovinos, *Rhipicephalus (Boophilus) microplus***. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, EMBRAPA, 2006. Disponível em:<[http://www.cpafrro.embrapa.br/media/arquivos/publicacoes/doc104\\_carrapatos\\_.pdf](http://www.cpafrro.embrapa.br/media/arquivos/publicacoes/doc104_carrapatos_.pdf)>. Acesso em: 10 Set. 2012.

CAMILLO, G.; VOGEL, F.; SANGIONI, L.; CADORE, G.; FERRAR, R. **Eficiência in vitro de acaricidas sobre carrapatos de bovinos no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil**. 2008 .Disponível em:<<http://www.scielo.br/pdf/cr/v39n2/a82cr262.pdf>>. Acesso em: 01 de Out. 2012.

CAMPOS-JÚNIOR, D.; OLIVEIRA, P. Avaliação in vitro as eficácia de acaricida sobre *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) (Acari: Ixodidae) de bovinos no município de Ilhéus, Bahia, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.35, n.6, p.1386-1392, nov-dez, 2005.

DRUMMOND, R. O.; ERNST, S. T.; TREVINO, J. L. et al. ***Boophilus annulatus* and *Boophilus microplus*: laboratory tests for insecticides**. J. Econ. Entomol.,v. 66, p. 130-133, 1973.

FURLONG, J. **Carrapato: problemas e soluções**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, EMBRAPA Gado de Leite, 65p. 2005.

GOMES, A.; KOLLER, W.; BARROS, A. **Suscetibilidade de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* a carrapaticidas em Mato Grosso do Sul, Brasil**. Ciência Rural, Santa Maria, v.41,n. 8, p1447-1452. 2011.

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

JANOELE, F.; DAHER, D.; BERTOLUCCI, A.; LOPES, E. **Frequência da Resistência aos Carrapaticidas na Região Sul de Minas Gerais**. Reunião Regional da SBPC em Lavras - MG. 2010.

LANDIM, V.; SILVA, E.; PAES, J.; FERNANDES, L.; COUTO, G.; FIDALGO, E.; SILVA, N.; FURLONG, J. **Diagnóstico da Situação da Resistência do Carrapato *Boophilus Microplus* a Carrapaticidas em Bovinos de Corte e Leite na Região de Uberaba**. **FAZU em Revista, Uberaba, n. 3, p 63-69, 2006**.

NASCIMENTO, J.; COELHO, W.; PEREIRA, J.; ANDRÉ, W.; AGUIAR, K.; AHID, S. **Teste *in vitro* da eficácia de Cipermetrina e Amitraz sobre *Rhipicephalus microplus* em Mossoró-RN, Brasil**. Anais. XVII Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária. p. 154-154. 2012.

NUNES, T. L. S. et al. **Atividade anti-ixodídica dos fungos *Sporothrix insectorum* e *Paecilomyces fumosoroseus* sobre *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887): bioensaios e microscopia eletrônica de varredura**. *Semina: Ci. Agrárias*, Londrina, v. 22, n.1, jan./jun. 2001. p. 55-60.

OLIVEIRA, F.; PACHECO, T.; VERA, J.; SPADA, J.; SILVA, P.; LUQUETTI, B.; SOUTELLO, R. **Eficácia de diferentes tipos de carrapaticidas utilizados no controle do *Rhipicephalus (Boophilus) microplus***. Anais. XVII Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária. p. 153-153. 2012.

PATARROYO, J.; SOSSAI, S. **Alternativas para o Controle de Carrapatos: Vacinas e Medicamentos**. Universidade Federal de Viçosa 2004.

PEREIRA, M.; LABRUMA, M.; SZABÓ, M.; KLAFKE, G. **Rhipiceplalus (Boophilus) microplus: Biologia, Controle e Resistência**. 1 ed. São Paulo: Med Vet, 2008. 15 - 90.p

PIRANDA, E.; CANÇADO, P.; MARQUES, M.; VIEIRA, P.; GERARDI, M. **Avaliação da eficácia de carrapaticidas sobre *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* em Uberlândia, MG- Resultados preliminares**. Anais. XVII Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária. p. 153-153. 2012.

PIRANDA, E.; MARQUES, M.; VIEIRA, P. **Recepção dos pequenos produtores rurais sobre *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* no município de Uberlândia, MG, Brasil**. Anais. XVII Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária. p. 155-155. 2012.

PLAZEZESKI, F; GASPAROTTO, P; CHAVES, F; SCHONS,V. **Resistencia do carrapato bovino (*Rhipicephalus microplus*) aos carrapaticidas na cidade de Ouro Preto no estado de Rondônia**. 2008. Disponível em <<http://www.revista.ulbrajp.edu.br/seer/inicia/ojs/viewissue.php?id=14>>. Acesso em: 01 de Out. 2012.

RAMOS, A.; SANTANA, M.; FAUSTINOS, M.; ALVES,L.; **Avaliação da resistência a acaricidas em populações de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Acari: ixodidae) provenientes de diferentes mesorregiões do estado de Pernambuco**. 2009

RECK, J.; MARKS, F.; WEBSTER, A.; SOUSA, U.A.; RODRIGUES, R.O.; LEITE, R.C.; GONZALES, J.C.; MARTINS, J.R. **Infestação por carrapatos *Rhipicephalus microplus* como fator de risco para ocorrência de miíases em bovinos.** Anais. XVII Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária. p. 155-155. 2012.

SANTOS, T.; PAPPEN, F.; FARIA, N.; JUNIOR, I. Análise in vitro da eficácia do Amitraz sobre populações de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Canestrini, 1887) da região sul do Rio Grande do Sul. **Rev. Bras. Parasitol. Vet.**, Jaboticabal, v.18, supl. 1, p. 54-57, dez. 2009.

SIGNORETTI, R.; VERÍSSIMO, M.; OLIVEIRA, J.; RESENDE, F.; MARIGUELA, M. **Controle Seletivo Do Carrapato Em Bovinos Leiteiros.** *Biológico*, São Paulo, v.68, Suplemento, p.192-195, 2006.

SILVA, H.; BUZZULINI, C.; PRETTE, N.; SAKAMOTO, C.; PARANHOS, R. SOUZA, W.; OLIVEIRA, G.; COSTA, A. **Ação carrapaticida de uma nova formulação pour-on contendo Ivermectina 1,5% e Abamectina 0,5% em bovinos naturalmente e artificialmente infestados.** Anais. XVII Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária. p. 155-155. 2012.

SOARES, V.; SILVEIRA, D.; NUNES, T.; OLIVEIRA, G.; BARBOSA, O.; COSTA, A. **Análise in vitro da ação de carrapaticidas em cepas de *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) colhidas de bovinos leiteiros da região nordeste do Estado de São Paulo.** *Semina: Ci. Agrárias*, Londrina, v. 22, n.1, p. 85-90, 2001.

TAYLOR, M.; COOP, R.; WALL, R. **Parasitologia Veterinária.** 3 ed. Rio de Janeiro, 2010. P.583

**APÊNDICE****Questionário**

Data da Coleta: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nome da propriedade: \_\_\_\_\_

Proprietário: \_\_\_\_\_

Município: \_\_\_\_\_

**Animais**

Tipo de criação: \_\_\_\_ Gado de corte \_\_\_\_ Gado de leite

Grau de sangue: \_\_\_\_\_

Produção media de leite: \_\_\_\_\_

População: \_\_\_\_\_

Tempo da ultima aplicação de carrapaticida: \_\_\_\_\_

Quais os carrapaticidas mais utilizados: \_\_\_\_\_

Qual a freqüência de aplicação: \_\_\_\_\_

Faz controle estratégico: \_\_\_\_\_

**Alimentação**

Tipo de pastagem: \_\_\_\_\_

Sal: \_\_\_\_\_

Outros: \_\_\_\_\_