

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS  
CURSO DE ZOOTECNIA**

**RUY LÉO THOMAZI NETO**

**APLICAÇÃO DE BIOTERÁPICOS NO CONTROLE DE *Haematobia*  
*irritans* (Linnaeus, 1758) EM BOVINOS**

**FLORIANÓPOLIS - SC**

**2017**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS**  
**CURSO DE ZOOTECNIA**

**RUY LÉO THOMAZI NETO**

**APLICAÇÃO DE BIOTERÁPICOS NO CONTROLE DE *Haematobia*  
*irritans* (Linnaeus, 1758) EM BOVINOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
como exigência para obtenção do Diploma de  
Graduação em Zootecnia da Universidade  
Federal de Santa Catarina.

Orientador (a): Prof. Patrícia Ana Bricarello

**FLORIANÓPOLIS - SC**

**2017**

Thomazi, Ruy Léo

APLICAÇÃO DE BIOTERÁPICOS NO CONTROLE DE *Haematobia irritans* (Linnaeus, 1758) EM BOVINOS / Ruy Léo Thomazi ; orientadora, Patrícia Ana Bricarello, 2017.

34 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Agrárias, Graduação em Zootecnia, Florianópolis, 2017.

Inclui referências.

1. Zootecnia. 2. Mosca-dos-chifres. 3. Homeopatia. 4. Nosódio. 5. Bovinos. I. Bricarello, Patrícia Ana. II. Universidade Federal de Santa Catarina. Graduação em Zootecnia. III. Título.

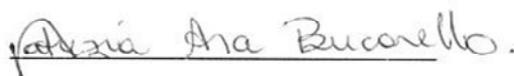
Ruy Léo Thomazi Neto

**APLICAÇÃO DE BIOTERÁPICOS NO CONTROLE DE *Haematobia irritans* (Linnaeus, 1758) EM BOVINOS**

**Este Trabalho de Conclusão de Curso foi julgada aprovada e adequada para obtenção do grau de Zootecnista.**

Florianópolis, 14 de junho de 2017

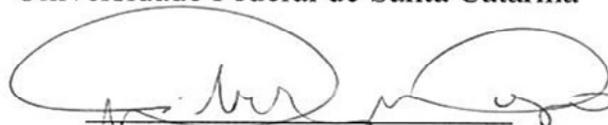
**Banca Examinadora:**



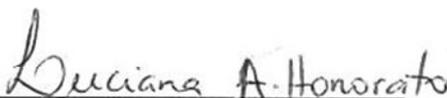
Prof. Dra. Patrícia Ana Bricarello

Orientadora

Universidade Federal de Santa Catarina



Prof. Dra. Cibele Longo



Méd. Vet. Luciana Aparecida Honorato

Este trabalho é dedicado à todas as pessoas que sofreram, ou até mesmo perderam suas vidas, por enfermidades causadas pelo uso de produtos químicos industriais que ainda são utilizados na pecuária e agricultura mundial.

## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, Ruy e Gorete por todo amor, carinho e apoio durante toda graduação. Obrigado por tudo que me ensinaram e proporcionaram até hoje, em especial poder realizar minha graduação nesta universidade.

À minha avó Erli, pessoa batalhadora e amante da vida no campo que até hoje, mesmo sabendo de suas limitações, dedica-se intensamente a arte da agropecuária e trabalha como se seus anos de vida, nunca a tivessem pesado.

À minha avó Lorena (*in memorian*) que mesmo hoje não estando mais entre nós, foi de grande importância em minha criação para que eu tenha chegado onde cheguei. A saudade é a maior herança, dos que em nossas vidas fizeram a diferença e até hoje, em nossas lembranças nos inspiram a sempre buscar a glória de ser um vencedor.

Ao meu irmão Victor, que além de ser um grande amigo e companheiro, sempre me apoiou e esteve presente não só quando comemorei as vitórias, mas também quando sofri com as derrotas.

À minha orientadora Dra. Patrizia Bricarello, por todas as oportunidades que me proporcionou durante a graduação, tais como os anos de trabalho ao seu lado como bolsista, desde o início da atividade de ovinocultura na Fazenda Experimental da Ressacada, até o grandioso núcleo de agroecologia o qual tive o imenso prazer de ajudar a construir e ali aprender conceitos e saberes que se ficassem somente na teoria, jamais possuiriam tanto valor e significância, os quais obtive na prática. E principalmente, por tanto me inspirar com seu forte espírito batalhador e determinado em defender seus conceitos e objetivos, mesmo quando muitos nos desacreditaram e contrários à nossa busca, tentaram nos fazer desistir de nossa caminhada. Sou muito grato, não só pelos ensinamentos que aprendi e orientação como a que tive neste trabalho de conclusão de curso, mas também, por sempre ter sido uma grande amiga, inspiração e companheira nesta jornada que percorri.

Ao grande amigo e companheiro Thiago Mombach, com quem muito aprendi e tive o prazer de trabalhar, o qual também me concedeu ótimas oportunidades não só dentro da universidade, mas também fora dela, como o estágio final no PRV “*El Verdadero Paraiso*” (Argentina), o qual me fez ter mais certeza do caminho que devo trilhar em minha busca pelo conhecimento e pela razão de se praticar o certo.

À professora Cibele Longo, com quem tive o prazer não só de aprender, mas também por ter me auxiliado na realização deste trabalho.

A todos os professores que compartilharam comigo o seu conhecimento, de imprescindível importância para a conclusão de minha graduação.

A todos os amigos, tanto do Centro de Ciências Agrárias, como de outros centros da UFSC que se fizeram presentes em momentos de minha vida universitária.

E as grandiosas pessoas, como o Sr. Omar Coré, a Sra. Noemi, ao senhor José Amorim e toda sua família que me acolheram em suas propriedades, para que eu pudesse realizar o estágio de conclusão de curso e o estágio de vivência, os quais foram de grande importância e enriquecimento de minha graduação.

Feliz aquele que pode conhecer a causa das coisas.

Virgílio (70 – 19 a.C.) *in* Georgius II

A opinião não é menos útil que a ciência.

Sócrates (470/460 a.C.) *in* Diálogos de Platão (427 – 348/347 a.C.)

A nossas ideias devem ser tão vastas quanto à natureza, se quisermos interpretar a natureza.

Sir. a.C. Doyle (1859 – 1930)

## RESUMO

O rebanho bovino brasileiro é o terceiro maior do mundo, com grande diversidade de raças e cruzamentos, sendo o maior rebanho comercial do mundo. Com este, coexistem espécies parasitárias que causam redução no ganho de peso, depreciação econômica do couro, queda de rendimento, elevam o custo da produção, são hematófagos, afetando o bem-estar dos animais. A mosca-dos-chifres está distribuída no continente americano, gerando gastos em controle e prevenção. O uso incorreto e irracional de drogas agrava o problema no ambiente e animal, geram resistência, problemas a saúde pública e tempos com carências. O presente trabalho objetivou avaliar o efeito na redução do díptero em bovinos através do uso de bioterápico do tipo heteroisoterápico e quantificar a infestação em novilhas das raças Jersey, Holandesa e Braford e influência no ganho de peso, comparando grupos tratamento e controle. O estudo foi realizado com 37 animais, no Setor de Bovinocultura na Fazenda Experimental da Ressacada, Departamento de Zootecnia e Desenvolvimento Rural, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, no período de 5 de janeiro de 2015 a 13 de novembro de 2015. A contagem foi realizada semanalmente por estimativa visual, no lado esquerdo e administrado para cada animal água ou bioterápico, de acordo com o grupo. As variáveis respostas foram número de moscas e Peso (kg) dos animais tomados como medidas repetidas. Os dados foram analisados de forma descrita e pela análise de regressão através dos modelos lineares generalizados mistos (GLMER) para dados longitudinais, pelo pacote computacional R (R Development, 2011). O modelo utilizou como parâmetros fixos os grupos e a aptidão e como fatores aleatórios os animais e família Poisson. Os maiores valores foram encontrados nos meses de fevereiro e março, independente do tratamento. As maiores contagens foram nos animais de corte que receberam o tratamento e grupo controle da categoria leite. Houve tendência ( $P=0,08$ ) para interação entre Grupo x Aptidão. Grupo Controle/Gado de Corte para Grupo Tratamento/gado leiteiro houve redução de moscas ( $P<0,05$ ). Animais tratados e de aptidão leiteira apresentaram menor quantidade de moscas, em comparação aos demais grupos. Em relação ao peso, não houve interação entre aptidão e grupos ( $P=0,12$ ). O peso teve efeito da aptidão ( $P=0,03$ ) e de moscas ( $P<0,001$ ). Houve tendência ( $P=0,096$ ) para efeito de grupo, o peso tendeu a ser menor nos grupos tratamentos do que nos grupos controle em 3,8 kg. A maior frequência de moscas foi entre 0 e 25 (78%) em ambos os grupos. O uso do bioterápico, junto com a avaliação mensal da infestação, se mostrou um método eficaz, no controle do parasita em gado de leite.

**Palavras-chave:** Mosca-dos-chifres, Homeopatia, Nosódio, Prevenção, Bovinos.

## ABSTRACT

The Brazilian beef herd is the third largest in the world, with great diversity of breeds and cross-breeds, being the largest commercial herd in the world. With this, parasitic species coexist that cause reduced weight gain, economic depreciation, income drop leather, raise the cost of production, are hematophagous, affecting animal welfare. The Horn fly is distributed in the American continent, generating spending on disease control and prevention. The incorrect and irrational use of drugs, aggravate the problem in the environment, generate resistance, public health problems and with shortcomings. The present study aimed to evaluate the effect on reduction of the Diptera in cattle through the use of bioterápico of type heteroisoterápico and quantify the infestation in heifers of Jersey, Braford and influence on Dutch and weight gain, comparing treatment and control groups. The study was conducted with 37 animals in the Cattle sector in the Experimental Farm of the Hangover, Department of animal science and Rural Development, Center for agricultural sciences, Federal University of Santa Catarina, Florianópolis, in the period from January 5 to 13 November 2015 2015. The count was performed weekly by visual estimation, on the left side and administered for each animal water or bioterápico, according to the group. The answers were number of flies and weight (kg) of animals taken as repeated measures. The data were analyzed as described and regression analysis by means of generalized linear mixed models (GLMER) for longitudinal data, computational package R (R, 2011). The template used as fixed parameters and fitness groups and random factors like the animals and Poisson family. The highest values were in the months of February and March. The highest scores were in the animals that received the treatment and control group of the milk category. There was a trend ( $P = 0.08$ ) for interaction between group x. Control group/cattle for dairy Group treatment/reduction of flies ( $P < 0.05$ ). Treated animals and dairy fitness showed reduced amount of flies. The weight, there was no interaction between fitness and groups ( $P = 0.12$ ). The weight had fitness effect ( $P = 0.03$ ) and flies ( $P < 0.001$ ). There was a trend ( $P = 0.096$ ) to group effect, weight tended to be lower in treatment groups than in control groups in 3.8 kg. The higher frequency of flies was between 0 and 25 (78%) in both groups. The use of the bioterápico, along with the monthly assessment of the infestation, proved to be an effective method in the control of the parasite in dairy cattle.

**Keywords:** fly-horns, Homeopathy, Nosode, prevention, cattle.

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Médias, erro padrão da média, mediana, valor máximo e mínimo das contagens de moscas e peso dos bovinos de corte e leite nos grupos controle e tratamento durante o experimento .....	25
---	----

## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1** – Médias do número de moscas contadas no lado esquerdo em bovinos dos grupos Controle e Tratamento com aptidão para Corte e Leite (Controle C, Controle L, Tratamento C e Tratamento L, respectivamente) ..... 23
- Figura 2** – Boxplot (intervalo de confiança) da contagem de moscas em bovinos de aptidão leite e corte em associação univariada dos grupos Controle e Tratamento. Teste de comparação de médias Kruskal-Wallis.  $P < 0,01$ ..... 25
- Figura 3** – Boxplot (intervalo de confiança) da contagem de moscas em Bovinos em associação univariada para aptidão (leite ou corte). Teste de comparação de médias Kruskal-Wallis.  $P = 0,03$  ..... 26
- Figura 4** – Boxplot (intervalo de confiança) da contagem de moscas em bovinos em associação de grupos (Controle e Tratamento) e aptidão (Leite e Corte)..... 26
- Figura 5** – Boxplot (intervalo de confiança) do peso em bovinos de aptidão leite e corte em associação univariada dos grupos Controle e Tratamento..... 27
- Figura 6** – Frequência da ocorrência de moscas em porcentagem de bovinos afetados por diferentes níveis de contagem obtidos ..... 28

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	13
<b>2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	16
2.1 HAEMATOBIA IRRITANS .....	16
2.2 HOMEOPATIA .....	18
<b>3 MATERIAIS E MÉTODOS</b> .....	21
3.1 LOCALIZAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DA ÁREA EXPERIMENTAL .....	21
3.2 ANIMAIS E PROCEDIMENTOS EXPERIMENTAIS .....	21
3.3 PREPARADOS HOMEOPÁTICOS .....	22
3.4 CONTAGEM DOS ECTOPARASITAS E TRATAMENTO .....	22
3.5 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL E ANÁLISE ESTATÍSTICA .....	22
<b>4 RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	23
4.1 CONTAGEM DO NÚMERO DE MOSCAS .....	23
4.2 ASSOCIAÇÃO DAS VARIÁVEIS: ANÁLISE DE REGRESSÃO .....	27
4.3 DISTRIBUIÇÃO DAS OCORRÊNCIAS DE MOSCAS .....	28
<b>5 CONCLUSÃO</b> .....	30
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	31

## 1 INTRODUÇÃO

O rebanho bovino brasileiro é o terceiro maior do mundo com aproximadamente 219,18 milhões de cabeças, com uma grande diversidade de raças e seus cruzamentos, com aptidão leiteira ou de corte, ocupando a primeira posição como o maior rebanho comercial de bovinos do mundo (IBGE, 2016). É natural que, juntamente com esse rebanho, coexista uma enorme quantidade de espécies parasitárias, como carrapatos, moscas e larvas de moscas biontófagas, considerados os principais ectoparasitos de bovinos de corte nos trópicos.

Os principais ectoparasitas que acometem o rebanho brasileiro são o *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, conhecido popularmente como carrapato-do-boi, e as moscas, as quais se denominam por *Haematobia irritans* e *Dermatobia hominis*, vulgarmente conhecidas como mosca-do-chifre e mosca do berne, respectivamente. Tais ectoparasitas causam diminuição de ganho de peso, depreciação econômica do couro, queda de rendimento e elevam o custo da produção (MARQUES, et al 2000), alguns são hematófagos, o que afeta diretamente o bem-estar dos animais, causando estresse contínuo (WEGHER, 2010 apud TRUCOLO, 2015).

A mosca-dos-chifres, *Haematobia irritans* (Linnaeus 1758), encontra-se amplamente distribuída no continente americano. O seu comportamento estacional está intimamente relacionado a fatores abióticos e à disponibilidade do hospedeiro, sendo que temperaturas mais baixas e menor precipitação reduzem a intensidade do parasitismo. Pesquisas revelam, que a mosca-dos-chifres é responsável por perdas de aproximadamente US\$ 3 bilhões, para a produção de leite e corte (EMBRAPA, 2015).

Contudo, o prejuízo mais significativo ao produtor em termos econômicos, não se dá diretamente com a queda do rendimento produtivo animal e sim com os gastos, para controle e prevenção deste ectoparasita, tanto no bovino, como no ambiente, que requerem investimentos significativos com mão de obra e principalmente com produtos profiláticos de origem sintética, que no atual cenário brasileiro, tornam o produtor totalmente dependente da indústria farmacêutica veterinária. Uma grande variedade de drogas antiparasitárias está disponível no mercado, porém, para Vidotto (2005 apud CAMERA; PINZON e ARALDI, 2011), o uso incorreto e irracional destas drogas pelos técnicos e produtores tem agravado e muito o problema. Já que devido à má utilização destes medicamentos, sem levar em consideração o ciclo de vida do ectoparasita, tanto no ambiente quanto no animal e empregando tratamentos com dosagens excessivas ou insuficientes para o controle, faz com que os ectoparasitas, criem resistência as variedades de produtos disponíveis no mercado. Segundo Molento (2005 apud

CANEVER, 2012), os parasitos que sobreviverem a ação dos anti-helmínticos mostrando-se resistentes as drogas, originarão indivíduos descendentes com a mesma resistência.

Além de elevar muito os custos econômicos da produção, a utilização de produtos químicos para combater os parasitas ainda acarreta sérios danos à saúde animal, ao meio ambiente e à saúde pública pela presença dos resíduos durante determinado período de tempo, conhecido pelos produtores e técnicos como período de carência. Este período tem sido um entrave principalmente para os produtores de leite, impossibilitados de mandar o leite para o laticínio devido à presença de resíduos, que acabam amargando os prejuízos ocasionados pelo descarte, fato este que tem tirado muitos produtores da atividade leiteira (GOMES, 2009).

Visando baratear a produção e realizar o correto controle e prevenção a esse ectoparasita, torna-se necessário a adoção de novas medidas de controle que gerem menor impacto ambiental e econômico, podendo ser manejado de forma prática na propriedade rural. Neste sentido, a Homeopatia tem se popularizado no meio rural como uma alternativa de tratamento e prevenção de enfermidades infecciosas e parasitárias.

Segundo Mitideiro (2002), no Brasil a isopatia é um recurso bastante utilizado na Medicina Veterinária pelos médicos veterinários homeopatas não só no tratamento de indivíduos, mas também no tratamento de rebanhos. Os isopáticos são em regra preparados homeopáticos ou segundo os princípios próprios da farmácia homeopática, obtidos a partir de excreções e secreções patológicas, culturas microbianas, tendo por objetivo, quer a prevenção quer a cura de enfermidades, com recurso à substância ou agente causal. A homeopatia vem crescendo em importância na Medicina Veterinária. Foi reconhecida pelo Conselho Federal de Medicina Veterinária e Zootecnia (CFMVZ) a partir de 1995 como especialidade e em 1999 e reconhecida pelo Ministério da Agricultura para uso na agropecuária orgânica e no ano 2000 o CFMV regulamentou a concessão do título de especialista.

Os bioterápicos são preparações medicamentosas de uso homeopático, obtidos a partir de produtos biológicos, quimicamente indefinidos como secreções, excreções, tecidos e órgãos, produtos de origem microbiana e alérgenos (BRASIL, FARMACOPEIA, 1997). Heteroisoterápicos são isoterápicos cujos insumos ativos são externos ao paciente (alérgenos, alimentos, cosméticos, medicamentos, toxinas, poeira, pólen, solventes e outros), que de alguma forma o sensibiliza.

Este estudo tem por objetivo avaliar o efeito na redução da infestação pelo do díptero, *Haematobia irritans* em bovinos com aptidão para leite e corte através do uso de bioterápico do tipo heteroisoterápico, com o próprio agente causal, conforme a Farmacopeia Homeopática Brasileira de 2011.

Quanto aos objetivos específicos, tem-se: avaliar e quantificar a infestação semanal de *H. irritans* em novilhas das raças Jersey, Holandesa e Braford manejadas em sistema de PRV; avaliar o grau de infestação de moscas nos animais, em relação a sua influência no peso corporal e no ganho de peso e comparar grupos de animais que receberam bioterápicos com animais que permanecerão como grupo controle nas aptidões de bovinos de leite e corte.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 HAEMATOBIA IRRITANS

Originária da França, a *Haematobia irritans*, se disseminou por todas as criações bovinas Europeias, sendo em 1830, reconhecida como uma praga específica desta atividade. Posteriormente foi introduzida de forma “acidental” em outros países em que a bovinocultura estava em expansão, chegando ao continente Americano, inicialmente pelo Canadá e disseminando-se para os demais países do continente. O primeiro relato no Brasil foi em 1976, oriundo da Guiana e, devido às ótimas condições de clima tropical para sua proliferação, rapidamente chegou até a Argentina e Chile (EMBRAPA, 2002).

Os principais prejuízos econômicos estão relacionados à transmissão de patógenos, gastos com o controle e principalmente, ao estresse que causa ao animal que, na tentativa de se livrar das moscas, gasta muita energia e tempo em que poderia estar pastejando, ingerindo água ou descansando (BIANCHIN et al. 2002).

Ela é um pequeno díptero hematófago que mede de 3 a 5 milímetros e parasita o hospedeiro dia e noite, abandonando-o apenas para realizar a oviposição que ocorre nas fezes do bovino. Quando o animal defeca as fêmeas voam e depositam de 10 a 20 ovos embaixo da borda da massa fecal. Isto só ocorre de 10 a 15 minutos após o animal ter defecado. Após este período as fezes perdem rapidamente a condição necessária para aderência e eclosão dos ovos. No animal, o parasita tem preferência por locais fora do alcance do movimento da cabeça e cauda como o cupim, costas, barriga e pernas, acometendo principalmente bovinos de raças europeias, mestiços, animais de pelagens escuras ou com a presença de manchas escuras, de maior estrutura óssea e machos inteiros; nestes últimos a preferência está relacionada ao tamanho e maior atividade das glândulas sebáceas, bem como a concentração de testosterona (CAMPOS & SOUZA, 2008).

A proliferação da mosca é diretamente afetada por excesso, escassez e intensidade das chuvas, épocas de baixa temperatura e também a fatores bióticos como a predação e competição com outros parasitas (BRITO et al. 2014). Segundo Alves e Bianchini (2002), a presença da mosca-dos-chifres em bovinos, reduz significativamente a taxa de prenhes do rebanho em até 25%, podendo ser justificada pela alta incidência do díptero em épocas utilizadas para estação reprodutiva em sistemas de produção que utilizam a monta natural, onde os touros, devido a sua maior atividade de glândulas sebáceas e seu alto nível de testosterona, acabam atraindo a

preferência das moscas, tendo assim seu libido sexual prejudicado e também a redução do tempo de procura por fêmeas em cio.

A atividade hematófaga realizada por ambos os sexos da moca-dos-chifres é o aspecto mais nocivo ao bem-estar do animal, prejudicando seu crescimento, produção de leite, atividade reprodutiva e faz com que o bovino deixe de ganhar peso, não pela perda de sangue e sim pelo estresse causado pelas picadas, que são dolorosas e repetitivas, podendo vir a causar reações inflamatórias, lesionando o couro que se torna grosso e inflexível, perdendo sua qualidade e valor comercial. (TAYLOR, 2001). Para combater os prejuízos causados pela mosca, nos últimos anos tem se intensificado o uso de inseticidas químicos, principalmente piretróides, sem levar em conta fatores referentes à época e frequência de tratamentos.

De acordo com Brito et al. (2014), a facilidade que o produtor tem de acesso aos parasiticidas e o modo fácil de aplicação, ocasionou um relativo sucesso no controle das infestações, particularmente em sistemas de produção intensivos. No entanto, a má utilização continua destas drogas, ocasionou o desenvolvimento de resistência e aumentou a presença de resíduos nos produtos de origem animal e ambiente. Também descrito por Molento et al. (2013), a eficiência dos produtos químicos no combate a mosca, declinou gerando resistência e aumentando significativamente o custo de produção, o que levou a necessidade de um controle integrado de baixo custo, rápida eficácia e sem período de carência na produção, podendo destacar a homeopatia como importante ferramenta já que atende a estes requisitos.

Outro agravante de problemas com o uso dos produtos convencionais utilizados para combate a mosca-dos-chifres, é a elevada quantidade de resíduos eliminados através das fezes e urina, o qual permanece por bastante tempo, tanto no bolo fecal, quanto no resto do ambiente.

Segundo Pinheiro e Machado et al. (2004 apud CASTAGNA e RODRIGUES, 2008), qualquer medicamento veterinário que deixe resíduo de seu princípio ativo, nas excretas animais, assim contaminando o ambiente, acabara interferindo negativamente na biocenose do solo, prejudicando diretamente o desenvolvimento dos microrganismos, da micro, meso e macrofauna impedindo a ação destes na decomposição e incorporação do bolo fecal a matéria orgânica. Este é um dos principais motivos do aumento da proliferação da mosca, já que o bolo fecal contaminado com os inseticidas acaba repelindo besouros, minhocas e até mesmo algumas espécies de tatus, que na busca de alimento dispersam o bolo fecal, expondo ovos e larvas das moscas, que são prejudicados pelas alterações de temperatura, umidade e radiação solar. O mesmo autor relata que em sua maioria as propriedades que sofrem com infestações de ectoparasitas encontra-se em desequilíbrio ambiental não só pelo uso de inseticidas e agrotóxicos, mas também pela soma de práticas nocivas ao ambiente como: desmatamento,

solos deteriorados, produções intensivas monoculturas de pastagens e o mal manejo das mesmas.

## 2.2 HOMEOPATIA

A homeopatia é uma ciência desenvolvida há cerca de 200 anos por Samuel Hahnemann na Alemanha. O princípio básico da homeopatia é a utilização de medicamentos diluídos e dinamizados, ou seja, medicamentos preparados a partir de substâncias animais, vegetais, minerais ou tecidos doentes. Na dinâmica desta preparação, a matéria oriunda desta substância impregna as moléculas do álcool (ou açúcar), determinando nestas substâncias suas impressões energéticas, sem alterar a sua forma química (EMBRAPA, 2002).

Chegou ao Brasil em 1840, com o médico francês Dr. Benoit Jules Mure. A prática homeopática contempla o bem-estar animal, uma vez que o medicamento pode ser fornecido na água ou na ração, sem necessidade de contenção dos animais, o que é um fator altamente gerador de estresse. Também permite o bem-estar por enfatizar um olhar mais atento ao indivíduo e suas particularidades, que restabelece o equilíbrio do organismo como um todo (HONORATO, 2006).

Segundo Dias (1990), o tratamento Homeopático, busca estimular a "força vital" do organismo do indivíduo, o permitindo sofrer a ação do poder curativo da natureza, atuando no restabelecimento do seu equilíbrio. A força vital é comparada ao magnetismo e ao mesmerismo. O poder terapêutico das diferentes substâncias depende da ação mecânica, conseguida pela agitação em um recipiente. A dinamização é obtida através de diluições sucessivas e sucção, e a ação seria tanto mais controlável e eficaz quanto menor a dose, ou seja, quanto maior a diluição, que vai além do número de Avogadro, quando sua presença deixa de ser detectável.

Quando o homem manipula estes produtos durante o uso nos animais, não existe risco de intoxicação por princípios ativos, determinando uma exposição menor à produtos inseticidas, bem como a natureza, os animais e os vegetais tratados. Esta forma de medicação reverte em saúde a todos envolvidos direta ou indiretamente. A proposta da homeopatia na produção de alimentos de origem animal é a tentativa de reverter o seguinte quadro: "Cerca de 3 milhões de toneladas de agrotóxicos anualmente são despejadas no planeta, contaminando o solo e água, os animais e vegetais. Conseqüentemente toda contaminação e os efeitos residuais se voltam contra o ser humano." Neste ponto entra a homeopatia determinando ao produtor um aumento nos seus lucros, pelo incremento da produção e pela diminuição em suas despesas em insumos veterinários (EMBRAPA, 2002).

Para tornar a homeopatia aplicável nas grandes criações e sistemas de produção animal modernos, os homeopatas consideram o denominado “*Genius Epidemicus*”, partindo do princípio que os indivíduos de um mesmo grupo, sofreriam ou padeceriam de patologias semelhantes, poderiam receber o mesmo tipo de tratamento e poderiam ser considerados como único ser. Esta prática reconhecida como “Homeopatia Populacional”, foi desenvolvida pelo Médico Veterinário Dr. Cláudio Martins Real em meados da década de 80 do século XX (GOMES, 2009).

Para praticá-la consideram-se três premissas ou Fundamentos: o rebanho como um só organismo, onde a variável alimentação, manejo e genética são muito semelhantes, bem como o tipo de comportamento; deve-se observar que os rebanhos sob exploração moderna, estão submetidos a um estresse constante e desequilíbrios constantes do estado de saúde; a ação moduladora e bio-estimulatória dos produtos, atuando sobre indivíduos manejados de forma semelhante permanentemente estressados atua no sentido de restabelecer o equilíbrio orgânico dos animais (REAL, 1996).

É evidente a necessidade de se investir nas pesquisas com preparados homeopáticos, já que os trabalhos existentes em diversas áreas como a farmacológica, clínica médica humana, produção animal e vegetal e análises físico-químicas, ainda se mostram pouco difundidos no meio social, agropecuário e universitário. Essa temática por mais antiga que seja seu estudo e prática, ainda não se faz presente em muitos dos currículos dos cursos como: Medicina Veterinária, Zootecnia, e Agronomia, os quais são de extrema importância para a disseminação de novas tecnologias em termo de extensão rural. Deve-se buscar trabalhar mais esta temática nas universidades de agrárias e através do estímulo a pesquisa buscar conhecimentos sobre os mecanismos de ação a nível imunológico, bem-estar animal, presença de resíduos nos alimentos, alterações na resposta das vacinas, potencial de prevenir doenças com o uso de isoterápicos, além de outros métodos que se mostrem eficientes e economicamente rentáveis comparados com os convencionais praticados pela agroindústria atual (MITIDIERO, 2002).

Os medicamentos Homeopáticos utilizados no controle da mosca-dos-chifres não possuem ação inseticida sobre o parasita. Entretanto, levando em consideração que as moscas morrem entre 7 – 30 dias de vida, se torna mais racional atuar sobre seus os ovos e larvas. Quando as fêmeas abandonam o hospedeiro e procura suas fezes para realizar a postura, a Homeopatia realiza sua ação, já que estando presente também no bolo fecal, ocasiona a interrupção do ciclo da mosca e dessa forma restringe a intensidade de infestação, assim diminuindo o agravamento do problema. As larvas conseguem eclodir, porém não conseguem realizar a metamorfose em pupa e dessa forma interrompem seu ciclo. Após 3 meses de uso

continuo da homeopatia, já se pode observar uma diminuição na infestação, de forma que sempre observando os animais infectados, os encontra mais tranquilos e com melhores ganhos produtivos (TEIXEIRA, 2016).

Segundo Honorato (2006), percebe-se por parte dos pecuaristas, ao adotar práticas homeopáticas, inicialmente encontram dificuldades com a falta de assessoramento técnico especializado na área e com a escassez de métodos tecnológicos alternativos que os façam acreditar nos resultados, de modo com que ocorra a transição do convencional para as práticas mais sustentáveis. Porém, partindo de resultados positivos como a menor reatividade dos animais e comportamento do manejador, comparados com o manejo convencional é possível afirmar que a homeopatia se mostra menos aversiva a resultados positivos, já que com a melhoria do bem-estar animal, reduz seu estresse e há um imediato saldo positivo nos ganhos produtivos, refletindo diretamente na economia da propriedade que é o maior atrativo para que ocorra a transição de práticas.

O trabalho com Bioterápicos têm contribuído na solução de diversos problemas rotineiros de sanidade dos rebanhos bovinos. Apresentam grande facilidade em sua manipulação, redução de custos, aumento de eficiência econômica, gerando maiores lucros e não oferecendo riscos à saúde humana, animal e ao ambiente em que são empregados. A divulgação de resultados positivos contribui para a aceitação dos produtores, gerando independência de medicamentos industriais, valorizando os saberes populares e o poder de decisão do proprietário que não se faz dependente das receitas e altos investimentos gerados pela indústria fármaco-veterinária. (RICHTER; RICHTER e OLIVEIRA, 2009).

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1 LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA EXPERIMENTAL

O presente estudo foi realizado no Setor de Bovinocultura na Fazenda Experimental da Ressacada (FER), pertencente ao Departamento de Zootecnia e Desenvolvimento Rural, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC. A FER localiza-se no sul da Ilha de Florianópolis, onde predomina tipo de relevo baixo, o clima subtropical classificado como mesotérmico úmido, com estações do ano bem definidas e chuvas que ocorrem durante o ano todo. Os tipos de solos predominantes são os areno-argilosos, neossolos quartzarênicos hidromórficos. O estudo foi realizado no período de 5 de janeiro de 2015 a 13 de novembro de 2015.

#### 3.2 ANIMAIS E PROCEDIMENTOS EXPERIMENTAIS

Inicialmente foram utilizadas 15 novilhas de corte da raça Braford, em 5 de janeiro de 2015 e, posteriormente 23 novilhas de leite das raças Jersey e Holandês foram incluídas no estudo a partir de 26 de janeiro de 2015. As novilhas foram mantidas a pasto em sistema de Pastoreio Racionais Voisin, em piquetes de 2500 m<sup>2</sup> com tempo de ocupação de 24 horas, com acesso *ad libitum*, a água, disposta em bebedouros circulares e fornecimento diário de suplementação mineral.

Os animais foram sorteados pelos números dos brincos e separados em dois grupos: grupo controle, que foi administrado água por via oral e grupo tratamento que foram administrados os preparados homeopáticos também por via oral, sempre após se realizar a contagem de moscas. Os tratamentos foram realizados através de borrifador controlado com aspersão de 10 gotas (0,5 ml) em cada animal.

Quando a contagem excedia 200 moscas e/ou observou-se alta infestação de outros ectoparasitas como carrapatos e larvas de berne podendo virem a prejudicar significativamente o animal, se realizou medicação do mesmo com Cyperclor (10ml/100 kg peso corporal), composto por: Cipermetrina, Clorpirifós, Butoxido de Piperonila, Citronela e Veículo ou Tackzuron (10 ml/100 kg), composto por: Fluazuron e Veículo.

### 3.3 PREPARADOS HOMEOPÁTICOS

Os Bioterápicos foram produzidos de acordo com a Farmacopéia Homeopática Brasileira (ANVISA, 2011) cuja matéria prima constituiu-se de insetos adultos de *Haematobia irritans* coletados no próprio local onde foi realizado o experimento e elevados na potência 12CH (sexta ordem de diluição centesimal hahnemanniana).

### 3.4 CONTAGEM DOS ECTOPARASITAS E TRATAMENTO

A contagem de insetos foi realizada semanalmente, através do método de estimativa visual, onde após o animal ser imobilizado no tronco de contenção, foram contados o número de moscas, no pescoço, costas, costela, barriga, braço e perna de cada um, em apenas no lado esquerdo de seu corpo. O número de ectoparasitas encontrados foi multiplicado por 2 (Lima et al., 2002). Logo após a contagem e ainda contido no tronco, foi administrado para cada animal água ou bioterápico, de acordo com o grupo controle ou tratamento, respectivamente e realizada a pesagem do mesmo.

### 3.5 DELINEAMENTO EXPERIMENTAL E ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foi realizado um experimento com delineamento em blocos ao acaso (aptidão corte ou leite), com 2 tratamentos (grupo Controle e grupo Tratamento). As variáveis respostas foram Contagem do número de moscas e Peso (kg) dos animais tomados como medidas repetidas no tempo.

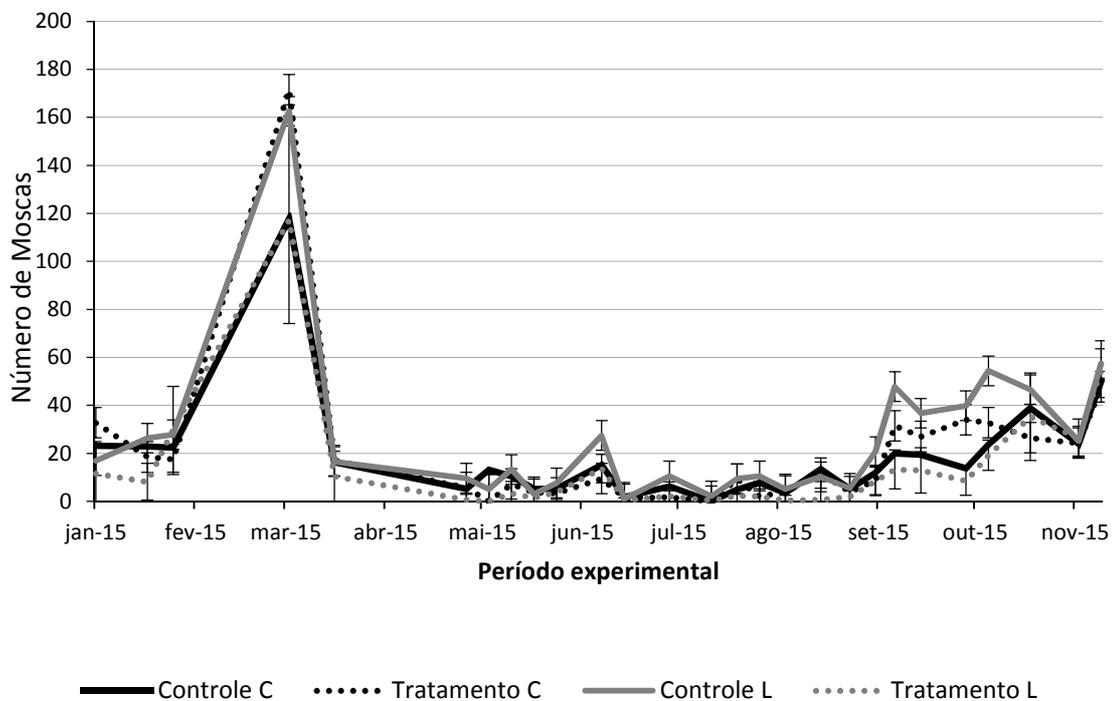
Os dados foram analisados de forma descritiva e pela análise de regressão através dos modelos lineares generalizados mistos (GLMER) para dados longitudinais, pelo pacote computacional R (R DEVELOPMENT, 2011). O modelo utilizou como parâmetros fixos os grupos e a aptidão e como fatores aleatórios os animais e família Poisson.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 CONTAGEM DO NÚMERO DE MOSCAS

As médias e o erro padrão médio das contagens de moscas observadas ao longo do experimento, nos grupos tratamento e controle de ambas as categorias de produção estão representados na Figura 1.

**Figura 1.** Médias do número de moscas contadas no lado esquerdo em bovinos dos grupos Controle e Tratamento com aptidão para Corte e Leite (Controle C (N=7), Controle L (N=11), Tratamento C (N=8) e Tratamento L (N=11), respectivamente).



Fonte: Autor.

Os maiores valores das contagens de moscas ocorreram nos meses de fevereiro e março, tendo um exponencial crescimento durante todo mês de fevereiro e um significativo decréscimo a partir do início de março, em ambos os grupos controle e tratamento nas categorias de corte e de leite. As médias se mantiveram baixas nos decorrentes meses do ano, apresentando um aumento significativo, somente a partir do mês de setembro e se prolongando com certa alternância de maiores e menores valores até o mês de novembro. Em relação às categorias e grupos, as maiores contagens ocorreram para os animais de corte que receberam o tratamento homeopático e também, para o grupo controle da categoria leite.

Costa et al. (2016), constataram que nos meses de novembro a março, os quais tem a maior incidência de chuvas na região norte do estado de Minas Gerais, registraram os maiores níveis de infestação de mosca-dos-chifres, nas diversas propriedades de gado de corte e leite onde se realizaram os estudos. Em sua maioria as propriedades avaliadas, realizavam o controle da mosca, de forma inadequada, sem nenhum critério quanto ao ciclo biológico do parasita, época de maior incidência e uso indiscriminado de inseticidas, o que pode ter favorecido a seleção de moscas resistentes.

Segundo Almeida et al (2010), em seu trabalho realizado na cidade de Selvíria, MS, a mosca-dos-chifres, se mostra presente durante todo o ano na região, apresentando dois picos ao decorrer do ano, sendo estes nos meses de abril e outubro tanto em raças mestiças quanto puras de aptidão leiteira e de corte. Nesta região do Brasil, estes dois meses remetem ao início do período da seca e o início da estação chuvosa, respectivamente.

Souza et al. (2005), constatou que as maiores infestações de *Haematobia irritans*, no planalto catarinense, ocorreram nos meses de novembro a abril, com picos em dezembro e abril, sendo que nos meses de junho e julho o número médio de moscas foi zero ou muito próximo a isto, sendo estes meses os de menor temperatura, com ocorrência de geadas e pouca chuva.

Tendo em vista as médias obtidas durante as contagens ao decorrer do experimento, pode-se observar que levando em consideração os fatores: estação do ano e aptidão dos animais, a incidência dos parasitas, foi maior nos meses de verão e primavera, em que ocorre a maior incidência de chuva e altas temperaturas na ilha de Florianópolis, assim propiciando um melhor ambiente para a proliferação das moscas, principalmente nos animais de menor rusticidade das raças leiteiras Holandesa e Jersey os quais também tem seu ganho de peso desfavorecido pelo estresse calórico sofrido.

Já nos meses de outono e inverno, os quais possuem as temperaturas mais baixas, menor umidade, menores índices pluviométricos. No caso do sul da Ilha, a área experimental é atingida por fortes rajadas de vento sul nesta época as infestações foram menores sugerindo que o ambiente se mostrou desfavorável para a proliferação do parasita, tanto na sua vida parasitária no hospedeiro, quanto na fase de vida livre que remete em menor ovoposição das moscas, eclosão e desenvolvimento das larvas.

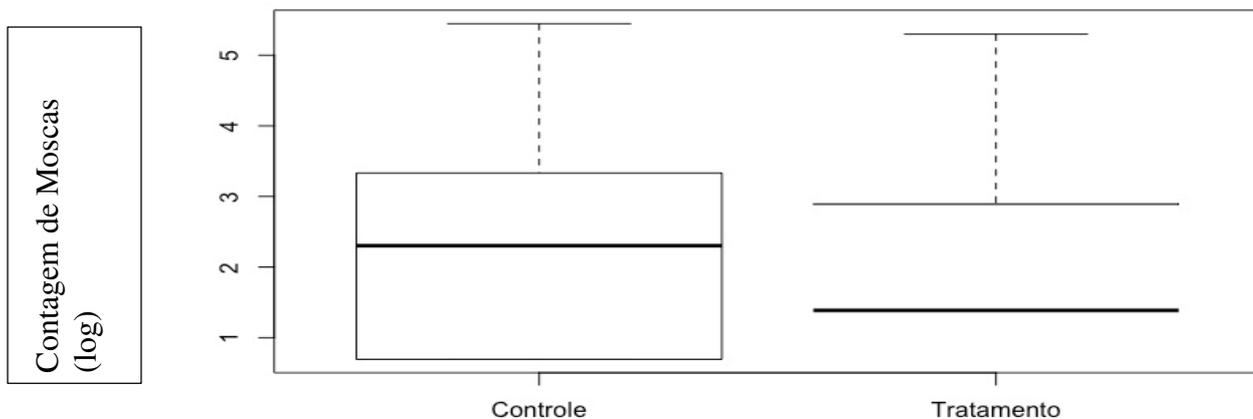
As médias das contagens de moscas, erro padrão médio, mediana, máxima, mínima e peso corporal médios dos animais de ambos os grupos tratamento e controle de ambas aptidões corte e leite, estão expressos na Tabela 1.

**Tabela 1.** Médias, erro padrão da média, mediana, valor máximo e mínimo das contagens de moscas e peso dos bovinos de corte e leite nos grupos controle e tratamento durante o experimento.

Grupo	Geral	Geral Tratamento n=513	Geral Controle n=486	Bovinos de Corte		Geral Corte n=405	Bovinos de Leite		Geral Leite n=594
				Controle n=189	Tratamento n=216		Controle n=297	Tratamento n=297	
Média	19	16	23	18	20	19	26	14	20
Erro Padrão Média	36	32	39	18	21	32	27	17	38
Mediana	6	4	10	8	8	8	10	4	6
Valor máximo	232	200	232	100	200	200	116	100	232
Valor mínimo	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1º Quartil	0	0	2	2	2	2	0	0	0
3º Quartil	22	18	28	22	22	22	20	16	22
Peso (Média)*		211 <sup>b</sup>	226 <sup>a</sup>	240	243	242 <sup>a</sup>	218	188	203 <sup>b</sup>

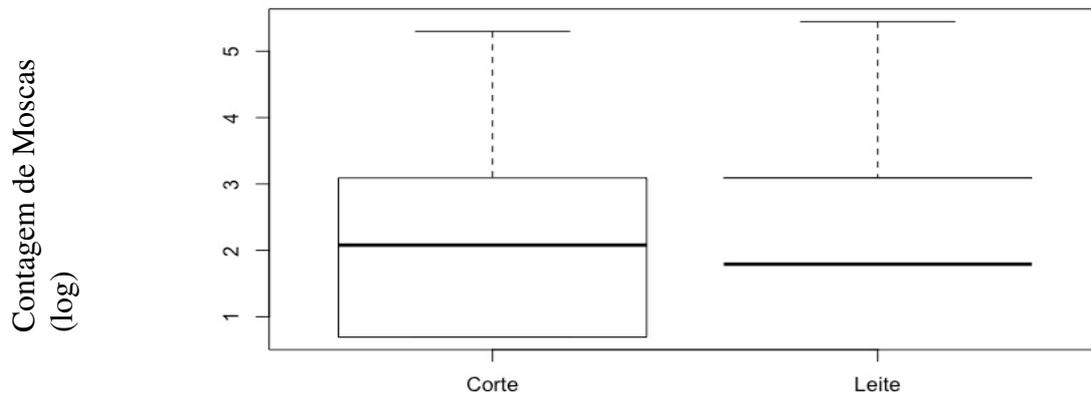
\* a, b: Comparação de médias pelo teste de Tukey para Grupo (Controle e Tratamento) e para Aptidão (Corte e Leite). Letras sobrescritas diferentes na linha diferem significativamente com probabilidade do erro de 5% ( $P < 0,05$ ).

**Figura 2.** Boxplot (intervalo de confiança) da contagem de moscas em bovinos de aptidão leite e corte em associação univariada dos grupos Controle e Tratamento. Teste de comparação de médias Kruskal-Wallis.  $P < 0,01$ .



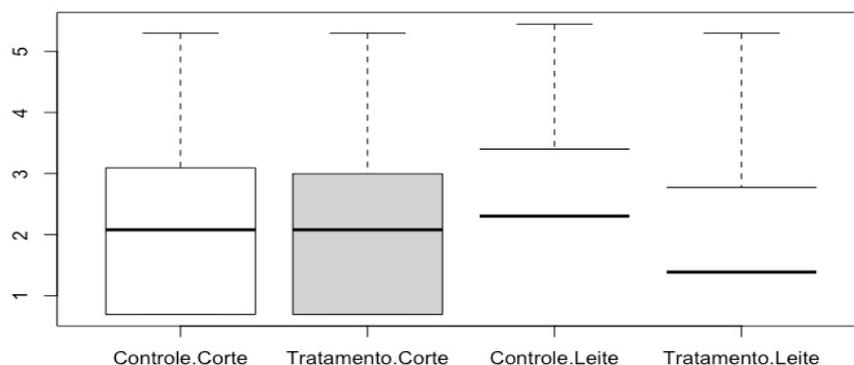
Houve maior dispersão das ocorrências de contagem de moscas no Controle do que no grupo Tratamento. A mediana da contagem de moscas no grupo Tratamento foi menor que no grupo Controle, ou seja, 50% das contagens foram menores que 4 ( $P < 0,01$ ).

**Figura 3.** Boxplot (intervalo de confiança) das contagens de moscas em bovinos em associação univariada para aptidão (leite ou corte). Teste de comparação de médias Kruskal-Wallis.  $P = 0,03$ .



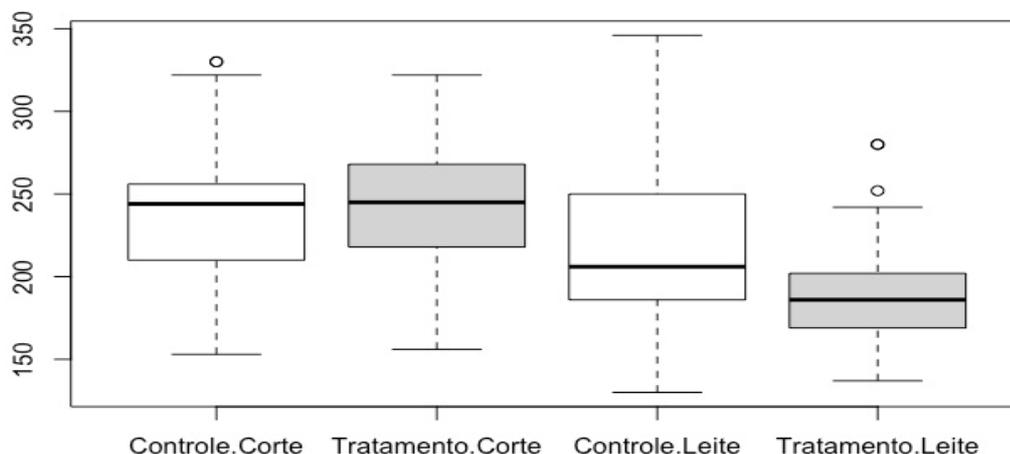
A mediana da contagem de moscas dos animais leiteiro foi menor que nos animais de corte ( $P = 0,03$ ).

**Figura 4.** Boxplot (intervalo de confiança) da contagem de moscas em bovinos em associação de grupos (Controle e Tratamento) e aptidão (Leite e Corte).



Em comparação a todos os grupos testados, observou-se que o grupo Tratamento para animais leiteiro apresentou a menor contagem de moscas durante o experimento.

**Figura 5.** Boxplot (intervalo de confiança) do peso em bovinos de aptidão leite e corte em associação univariada dos grupos Controle e Tratamento.



Em relação ao peso dos animais, a dispersão dos dados foi homogênea com distribuição normal em todos os grupos estudados (Figura 5). A média foi menor nos bovinos de aptidão leiteira.

#### 4.2. ASSOCIAÇÃO DAS VARIÁVEIS: ANÁLISE DE REGRESSÃO

O modelo GLMER de análise regressão linear generalizada mista mostrou que para mosca houve tendência ( $P = 0,08$ ) para interação entre Grupo x Aptidão. Quando foi do Grupo Controle/Gado de Corte para Grupo Tratamento / Gado de Leite houve redução do número de moscas cujo coeficiente foi  $-0,66$  ( $P < 0,05$ ). Animais tratados e de Aptidão leiteira apresentaram menor quantidade de moscas. Em relação ao peso, não houve efeito da interação entre aptidão e grupos ( $P = 0,12$ ). O peso teve efeito da aptidão ( $P = 0,03$ ) e de moscas ( $P < 0,001$ ). Houve tendência ( $P = 0,096$ ) para efeito de grupo, ou seja, independentemente de ser leite ou corte, o peso tendeu a ser menor nos grupos tratamentos do que nos grupos controle em 3,8 kg.

Os resultados mostraram que no grupo de tratamento dos animais de aptidão leiteira que se mostram mais susceptíveis a moscas, houve redução e menor incidência do parasita em relação aos do grupo controle de mesma aptidão e aos dois grupos da aptidão corte.

Tendo em vista estes resultados, pode-se dizer que outros fatores não controlados, como: população de predadores da *H. irritans*, alimentação, clima, ambiente e a intervenção com tratamentos químicos em animais com infestações maiores de 200/moscas/animal, possam

ter influenciado a ação homeopática. Em tratamentos homeopáticos, a particularidade do indivíduo, a socialização animal, o comportamento e o bem-estar são fatores a serem considerados.

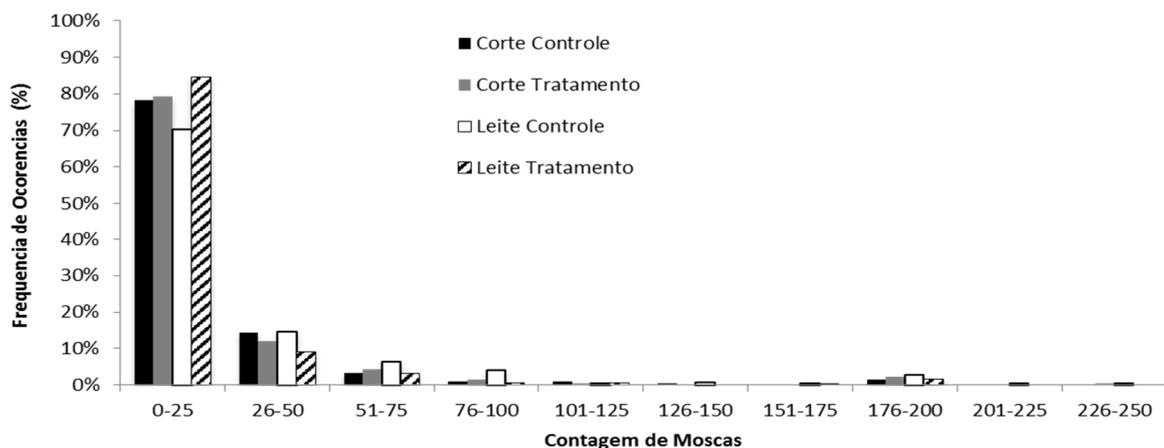
Signoretti et al. (2010), obteve resultados satisfatórios com o controle de ectoparasitas e no ganho de peso de 8 vacas mestiças leiteiras em um rebanho de 40 (20%), animais que receberam diariamente preparados homeopáticos (FATOR PRÓ®, ESTRESSE®, M&P® e C&MC® ARENALES), na proporção de 5 g/ animal/dia no concentrado, em um período de nove meses, sendo que não houve necessidade de medicar os animais com produtos alopáticos nenhuma vaca do rebanho, o que demonstrou ser possível criar animais desta aptidão sem a utilização de produtos químicos.

Segundo Trucolo et al (2015), o uso de preparados homeopáticos na forma de nosódios provenientes dos respectivos ectoparasitas que se deseja tratar, pode contribuir para a redução da infestação dos mesmos, em bovinos manejados em sistemas agroecológicos como o Pastoreio Racional Voisin.

#### 4.3. DISTRIBUIÇÃO DAS OCORRÊNCIAS DE MOSCAS

As porcentagens dos animais e seus respectivos grupos e aptidões que tiveram a incidência dos números de moscas separadas por classes com amplitude de 25 moscas por contagem, durante o desenvolvimento de todo experimento e seus totais estão expressos na Figura 6.

**Figura 6.** Frequência da ocorrência de moscas em porcentagem de bovinos afetados por diferentes níveis de infestação por *H. irritans*.



O número de moscas que ocorreu com maior frequência nos animais foi entre 0 e 25 moscas que atingiu cerca de 78% do total dos animais avaliados no experimento em ambos os grupos tratamento e controle, das categorias leite e corte. Apenas uma pequena parcela, cerca de 2,1% dos animais, atingiram o nível considerado crítico de infestação de moscas que variou de 176 a 200 moscas contabilizadas. 12,3% dos bovinos tiveram infestações de 26 a 50 moscas; 4,3% de 51 a 75 moscas; 1,9% de 76 a 100 moscas; 0,6% de 101 a 125 e 0,3% de 126 a 150.

Portanto, a maioria dos animais se manteve com baixas infestações durante o experimento. É válido ressaltar que a adoção de estratégias de controle em sistemas convencionais que visem tratar com inseticidas somente as parcelas de animais que estiverem altamente infestados, pode resultar na redução dos gastos e ocorrência das resistências aos antiparasitários por parte dos dípteros, além de reduzir a contaminação ambiental.

Segundo Medeiros (2005 apud BARROS, 2005), a tomada de decisões quanto a real necessidade e momento correto que os animais do rebanho devem ser tratados é imprescindível para um correto e adequado controle não só da mosca-dos-chifres, mas também de qualquer parasita. O mesmo autor ressalta também, que se possível realizar a observação dos animais cotidianamente ou em períodos que não ultrapassem um mês, podem ser adotados os controles “tático” ou “estratégico”, que nada mais são do que o tratamento em função de necessidade imediata levando em conta o nível de infestação relacionado com a época do ano de maior ocorrência do parasita e respectivamente a estratégia baseada em estudos epidemiológicos sobre a dinâmica populacional da mosca.

Silva et al. (2006), constatou que é possível obter progresso genético na resistência de bovinos em quatro grupos genéticos estudados, principalmente no que se diz respeito a infestação de mosca-dos-chifres, por seleção de fêmeas menos infestadas.

Tendo em vista que animais dentro da mesma raça apresentam diferenças na resistência ou susceptibilidade a *H. irritans*, torna-se evidente a variação individual de cada animal, podendo-os classificar em resistentes ou não. Partindo desta informação, pode-se economizar realizando tratamentos individuais/seletivos ou descartando os animais que apresentem menor resistência ao parasita (ALVES e BIANCHIN, 2002).

## 5 CONCLUSÃO

O uso de bioterápico, juntamente com a avaliação visual mensal dos níveis de infestação de *Haematobia irritans*, em bovinos de corte e de leite, mostrou ser um método eficaz, no controle do parasitismo, principalmente em bovinos de aptidão leiteira. O manejo diário nas produções leiteiras favorece a observação constante dos animais e a aplicação da homeopatia pode ser uma opção capaz de reduzir os gastos com o controle sanitário e as perdas na produção, além de preservar a saúde do produtor rural e do meio ambiente.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, F.A. et al. Dinâmica populacional da mosca-dos-chifres (*Haematobia irritans*) em bovinos da raça Guzerá e mestiço em Selvíria, MS. **Semina: Ciências Agrárias, Londrina**, v. 31, n. 1, p. 157-162, jan./mar. 2010. Disponível em: <<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semagrarias/article/viewFile/4899/4364>> Acesso em: 17.mai. 2017.

ALVES, R.G.O; BIANCHIN, I.E. **Mosca-dos-chifres, Haemato biairritans**: comportamento e danos em vacas e bezerros Nelore antes da desmama. *Pes. Vet. Bras.* P 109 – 113. Set. 2002.

BIANCHIN, I. et al. **Mosca-dos-chifres, Haematobaiirritans**: comportamento e danos em vacas e bezerros Nelore antes da desmama. In: *Pesq. Vet. Bras.* vol.22 no.3 Rio de Janeiro, July/Sept. 2002.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Farmacopeia Homeopática Brasileira**. 2 ed. Parte I, São Paulo: Atheneu Editora, 1997.

\_\_\_\_\_. IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2016. Disponível em: <<http://saladeimprensa.ibge.gov.br/noticias?view=noticias&id=1&paginar=&quantidade=0&pagina=1&busca=1&data-inicio=&data-fim=&alvo=rebanho%20bovino>> Acesso em: mai. 2017.

BRITO, LG. et al. **Mosca-dos-chifres: aspectos bio-ecológicos, importância econômica, interações parasito-hospedeiro e controle**. 302 ISSN 0103-9458 Setembro, 2014 Porto Velho, RO. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/24807/1/Cot302-mosca-dos-chifres.pdf>> Acesso em 13.mai. 2017.

CAMERA, L; PINZON, P; ARALDI, D.F. **Principais Ectoparasitas Responsáveis Pelos Prejuízos na Bovinocultura de Corte: Revisão de Literatura**. 201? Disponível em: <<https://www.unicruz.edu.br/seminario/downloads/anais/ccs/principais%20ectoparasitas%20responsaveis%20pelos%20prejuizos%20na.pdf>> Acesso em:> 13 mai. 2017.

CAMPOS, C.P; SOUZA, G.D.P. Métodos de Controle Químico da Mosca-Dos-Chifres. **Revista Científica Eletônica de Medicina Veterinária** – ISSN: 1679□ 7353. Ano VI – Número 10–Janeirode 2008 –Periódicos Semestral. Disponível em: <[http://faef.revista.inf.br/imagens\\_arquivos/arquivos\\_destaque/KPkO8kdFGZkPWmS\\_2013-5-29-10-0-19.pdf](http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/KPkO8kdFGZkPWmS_2013-5-29-10-0-19.pdf)> Acesso em: 13.mai. 2017.

CANEVER, R.J. **Diagnóstico da Resistência Anti Helmíntica em Cíatostomíneos de Equinos Por Meio e Testes In Vivo e In Vitro**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná. 2012. Disponível em: <<http://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/30059/R%20-%20D%20-%20RICARDO%20JOSE%20CANEVER.pdf?sequence=1>> Acesso em: 13.mai. 2017.

CASTAGNA, A.A; RODRIGUES, M.A. **Manejo Agroecológico de Pastagens**. Pastoreio Voisin. ISSN 1983-5671. Niterói-RJ julho de 2008. Programa Rio Rural. Disponível em: <<http://www.pesagro.rj.gov.br/downloads/riorural/10%20Pastoreio%20Racional.pdf>> Acesso em 13.mai. 2017.

COSTA, E.G.L; CARNEIRO, J.C; BASTOS, G.A.B. et al. **Controle de Haematobia irritans no Semiárido de Minas Gerais**. Acta Scientiae Veterinariae. 44: 1385. 2016. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/actavet/44/PUB%201385.pdf>> Acesso em: 17. Mai. 2017.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. ISSN 1517-1981 Setembro, 2015. Disponível em: < <http://www.cpap.embrapa.br/publicacoes/online/DOC77.pdf>> Acesso em 13.mai. 2017.

\_\_\_\_\_. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Centro de Pesquisa Agropecuária do Pantanal Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Aspectos do Controle da Moscados-chifres e Manejo de Resistência**. 2002. Disponível em: <<http://www.embrapa.br/publicacoes/online/pdf>> Acesso em 13.mai. 2017.

GOMES, A. O carrapato-do-boi *Boophilus microplus*: ciclo, biologia, epidemiologia, patogenia e controle. In: KESSLER, R.H., SCHENK, M.A.M. **Carrapato, Tristeza Parasitária e tripanossomose dos bovinos**. Campo Grande: EMBRAPA – CNPGC, 2009, p. 9-44.

HONORATO, L.A. **Interação humano-animal e o uso de homeopatia em bovinos de leite**. (Dissertação). Programa de Pós-Graduação em Agroecossistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis/SC 2006.

SOUZA, A.P. de; et al. Variação Sazonal de *Haematobia Irritans* no Planalto Catarinense e Eficiência do “Controle Dirigido”. **Rev. Bras. Parasitol. Vet.**, 14, 1, 11-15 (2005) (Brazil. J. Vet. Parasitol.). Disponível em: <[http://cbpv.org.br/rbvp/documentos/1412005/c14111\\_15.pdf](http://cbpv.org.br/rbvp/documentos/1412005/c14111_15.pdf)> Acesso em mai. 2017.

MARQUES, R.P. et al. Flutuação populacional de mosca-dos-chifres tratadas e não-tratadas com inseticidas em Cassilândia-MS. **Revista Agrarian**. ISSN da versão impressa: ISSN da versão online: ISSN 1984-2538. 2000. Disponível em: <<http://ojs.ufgd.edu.br/index.php/agrarian/article/view/32>> Acesso em: 13.mai. 2017.

MITIDEIRO, A.M.A. **Potencial do uso de homeopatia, bioterápicos e fitoterapia como opção na bovinocultura leiteira**: avaliação dos aspectos sanitários e de produção. 2002. 132f. Dissertação (Mestrado em Agrossistemas) - Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2002.

MOLENTO, M.B. et al. **Alternativas para o Controle de Nematoides Gastrointestinais de Pequenos Ruminantes**. Arq. Inst. Biol., São Paulo, v.80, n.2, p.253-263, abr./jun., 2013. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/aib/v80n2/18.pdf>> Acesso em: 10.mai.2017.

MOLENTO, C.F.M. et al. Ensino De Bem-Estar Animal nos Cursos de Medicina Veterinária e Zootecnia Medicina Veterinária. **Anais do I Congresso Brasileiro de Bioética e Bem-Estar Animal e I Seminário Nacional de Biossegurança e Biotecnologia Animal**. 2005. Disponível em: < <http://www.unifil.br/portal/images/pdf/documentos/ceua/anais-bem-estar-animal.pdf>> Acesso em 13. Mai. 2017.

R DEVELOPMENT CORE TEAM. R: a language and environment for statistical computing. Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2011.

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

RICHTER, E.M; RICHTER, A.S; OLIVEIRA, E.S.J. de. Experiências Validadas com Bioterápicos e Microorganismos Eficazes (Embiotic®) Na Produção Animal Agroecológica. v. 4 n. 2 (2009): VI Congresso Brasileiro de Agroecologia e II Congresso Latinoamericano de Agroecologia. 2009. **Revista Brasileira de Agroecologia**. Disponível em: <<http://aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/rbagroecologia/article/view/8213>> Acesso em 13. Mai. 2017.

SIGNORETTI, C.J. et al. **Aspectos Produtivos e Sanitários de Vacas Mestiças Leiteiras Tratadas com Produtos Homeopáticos**. Arq. Inst. Biol., São Paulo, v.77, n.4, p.625-633, out./dez., 2010. Disponível em: <[http://www.biologico.sp.gov.br/docs/arq/v77\\_4/signoretti.pdf](http://www.biologico.sp.gov.br/docs/arq/v77_4/signoretti.pdf)> Acesso em 13.mai.2017.

SILVA, A.M. et al. **Estudo da Infestação de Fêmeas Bovinas de Corte – Rhipicephalus (Boophilus) Microplus, Haematobia irritans E Dermatobia hominis**. Tese de Doutorado. São Carlos. 2006. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/5363/TeseAMS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>> Acesso em: 13.mai. 2017.

SOUZA, A.P. et al. VARIACÃO SAZONAL DE Haematobia irritans NO PLANALTO CATARINENSE E EFICIÊNCIA DO “CONTROLE DIRIGIDO. **Rev. Bras. Parasitol. Vet.**, 14, 1, 11-15 (2005) (Brazil. J. Vet. Parasitol.). Disponível em: <[http://www.cbpv.org.br/rbpv/documentos/1412005/c14111\\_15.pdf](http://www.cbpv.org.br/rbpv/documentos/1412005/c14111_15.pdf)> Acesso em 06. Mai. 2017.

TEIXEIRA, S. Mosca de Chifre: **Como Controlar com Homeopatia?**

O medicamento homeopático não apresenta ação inseticida sobre as moscas de chifre adultas. Quando elas procuram as fezes bovinas para realizar a ovospostura, porém, inicia-se a ação da homeopatia. 2016. Disponível em: < <https://www.cpt.com.br/cursos-bovinos-racasleiteiras/artigos/mosca-de-chifre-como-controlar-com-homeopatia>> Acesso em: 13.mai. 2017.

TRUCOLO, L.R.Y. A1-60 Uso de preparados homeopáticos no controle de ectoparasitas em novilhas de corte e leite. **MEMORIAS DEL V CONGRESO LATINOAMERICANO DE AGROECOLOGÍA** Archivo Digital: descarga y online ISBN 978-950-34-1265-7. 2015. Disponível em: <[http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/52305/Documento\\_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1](http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/52305/Documento_completo.pdf-PDFA.pdf?sequence=1)> Acesso em 15 mai. 2017.