

**COMPARAÇÃO ENTRE DOIS ENDECTOCIDAS INJETÁVEIS PARA BOVINOS, AVALIANDO-SE A EFICÁCIA ANTHELMÍNTICA, O CONTROLE DE BERNES E CARRAPATOS, O GANHO DE PESO E O CUSTO BENEFÍCIO**

COMPARISON BETWEEN TWO ENDECTOCIDE INJECTABLE FOR CATTLE TO EVALUATING THE EFFECTIVENESS ANTHELMINTICS, CONTROL OF TICKS AND BERNE, WEIGHT GAIN AND COST BENEFIT

CASAGRANDE, Diogo

Universidade Norte do Paraná - UNOPAR, Arapongas, SP, Brasil. \*Endereço de correspondência: Rodovia PR 218 - Km 01, Campus Universitário, CEP 86300-000, Arapongas, PR, Brasil.

CUNHA FILHO, L.F.C\*

Universidade Norte do Paraná - UNOPAR, Arapongas, SP, Brasil. \*Endereço de correspondência: Rodovia PR 218 - Km 01, Campus Universitário, CEP 86300-000, Arapongas, PR, Brasil.

e-mail: [luiz.cunha@unopar.br](mailto:luiz.cunha@unopar.br)

NOVASKI, Débora

Discentes da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Paraná, UFPR - Campus Palotina.

PROKOSKI, Karen

Discentes da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Paraná, UFPR - Campus Palotina.

FILADELPHO, André Luís

Docente da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal do Paraná, UFPR - Campus Palotina.



## **RESUMO**

O parasitismo é, sem dúvida, o maior flagelo que acomete os rebanhos mundiais, particularmente em países tropicais e subtropicais onde as condições climáticas favorecem o seu desenvolvimento (SPINOSA, 1995). O presente trabalho foi realizado na Fazenda Aprisco localizada no município de Tamarana/Pr, no período de 29/01 a 27/03/03, teve como objetivo avaliar, a eficácia antihelmíntica, controle de bernes e carrapatos, o ganho de peso e o custo benefício dos princípios ativos testados. O trabalho foi desenvolvido ao longo de 57 dias, sendo utilizado três grupos de 20 animais, entre eles Nelore e ½ sangue Nelore x Charolês. Os grupos foram divididos em A, B e C, após a randomização do peso dos animais. Animais do grupo A receberam Abamectina 1% Longa Ação, os do grupo B Ivermectina 3,15% e do grupo C foram animais controle, portanto não receberam qualquer tipo de medicamento. A dose administrada e via de aplicação obedeceram às recomendações do fabricante. A cada visita a propriedade foi executada a pesagem dos animais, realizando a colheita de fezes para OPG e coprocultura e a contagem de bernes e carrapatos. Os animais foram submetidos às mesmas condições de ambiente e alimentação. Os resultados obtidos em relação à eficácia antihelmíntica avaliando-se o OPG e coprocultura demonstraram que os grupos A e B se apresentaram com infestações significativamente menores em relação ao grupo C, durante todo o trabalho. Já em relação ao controle de berne e carrapato houve uma eficácia nos animais do grupo A e B até os 57 dias, com ligeira vantagem para o grupo B. O resultado sobre o ganho de peso demonstrou que animais dos grupos A e B tiveram ganho de peso 34% superior ao controle, respectivamente 44,70Kg, 49,65Kg e 33,35Kg. O custo do tratamento do grupo A foi nove vezes menor do que o do grupo B, porém os resultados obtidos pelo grupo B foram superiores, demonstrando que mesmo com a diferença de preço entre os produtos, o produto mais oneroso demonstrou-se compensatório.

Palavra –Chave: ectoparasitas e bovinos.

## **ABSTRACT**

The parasitism is, without a doubt, the greater afflicts that acomete the world-wide flocks, particularly in tropical and subtropical countries where the climatic conditions favor its development (SPINOSA, 1995). The present work was carried through in the Aprisco Farm located in the city of Tamarana/Pr, in the period of 29/01 the 27/03/03, had as objective to evaluate, the antihelmintic effectiveness, control of bernes and carrapatos, the profit of weight

and the cost benefit of the tested active principles. The work was developed throughout 57 days, being used three groups of 20 animals, between them Nelore and blood Nelore x Charolais. The groups had been divided in, B and C, after the randomization of the weight of the animals. Animals of the group had received It Abamectina 1% Long Action, of group B Ivermectina 3.15% and of group C they had been animal has controlled, therefore they had not received any type of medicine. The managed dose and way of application had obeyed the recommendations of the manufacturer. To each visit the property was executed the pesagem of the animals, carrying through the excrement harvest for OPG and coprocultura and the counting of bernese and carrapatos. The animals had been submitted to the same conditions of environment and feeding. The results gotten in relation to the antihelmintic effectiveness evaluating the OPG and coprocultura had demonstrated all that the groups and the B if had presented with significantly lesser infestations in relation to group C, during the work. Already in relation to the control of berne and carrapato it had a effectiveness in the animals of the group and the B until the 57 days, with fast advantage for group B. The result on the weight profit respectively demonstrated that animal of the groups and the B they had had profit of weight 34% superior to the control, 44,70Kg, 49,65Kg and 33,35Kg. The cost of the treatment of the group It was nine times lesser of that of group B, however the results gotten for group B had been superior, demonstrating that exactly with the difference of price between the products, the product most onerous was demonstrated compensatory.

Keywords: ectoparasite and bovine.

## **1. INTRODUÇÃO**

O controle de helmintos parasitas em animais domésticos é amplamente baseado no emprego de drogas anti-helmínticas. Embora sejam utilizados anti-helmínticos em todas as espécies domésticas, sem dúvida alguma o maior mercado é o de ruminantes, especialmente bovinos, com o qual são gastos milhões de libras anualmente, numa tentativa de reduzir os efeitos do parasitismo (URQUHART, 1987).

Atualmente, o controle de endo e principalmente de ectoparasitas de bovinos, está ficando mais difícil, pois houve, ao longo dos anos fatores como, o uso indiscriminado, sub-dosagens ou super-dosagem entre outros, que contribuíram para a seleção dos parasitas, os quais tornaram-se mais resistentes aos princípios ativos.

Baseado neste contexto, em várias propriedades da Bovinocultura de Corte e Leite, já se encontram dificuldades no manejo dos parasitas, chegando a ponto de somente um ou dois princípios ativos, possuírem eficácia no controle. Aliado ao fato de que, poucos princípios ativos são eficazes, deve-se também considerar que entre eles há diferentes custos. Deve-se avaliar então o custo-benefício no momento da escolha, para se conseguir uma maior lucratividade, que é o objetivo da atividade.

As Avermectinas são lactonas macrocíclicas, estruturalmente complexas, porém, estreitamente relacionadas entre si. A Ivermectina faz parte deste grupo de compostos e foi introduzida como fármaco antiparasitário em 1981 (CAMPBELL, 1989 apud COUTO et al, 2000).

As Avermectinas são produtos obtidos da fermentação de fungos do gênero *Streptomyces*. São classificados em semi-sintéticos (Ivermectina e Moxidectina) e bio-sintéticos (Doramectina). Além da atividade anti-helmíntica, as lactonas macrocíclicas são potentes produtos ectoparasiticidas (SPINOSA, 1995).

A Ivermectina atua sobre os nematódeos ao inibir a transmissão de sinais entre neurônios motores excitatórios, através da potencialização do neurotransmissor inibidor GABA. A descoberta da atividade anti-helmíntica foi efetuada pela administração do caldo actinomicético a camundongos infectados pelo nematódeo *Nematospiroides dubis* (GEORGI, 1988).

A ação das Avermectinas contra os parasitas se relaciona à inibição da motilidade. O B<sub>1a</sub> aparentemente aumenta a liberação do GABA das sinapses do sistema nervoso. A função normal do GABA nos mamíferos e invertebrados testados é a inibição da transmissão nervosa. A maior liberação de GABA aumenta o potencial de repouso normal das células pós-sinápticas, tornando mais difícil a neuro transmissão dos estímulos para os músculos, assim, as células musculares não se contraem. Sob a influência das Avermectinas, os vermes ficam paralisados e, conseqüentemente, são expelidos (BOOTH & McDONALD).

Em um trabalho realizado para determinar a Ivermectina em amostras de plasma bovino, observou-se que a concentração máxima de ivermectina 1%, foi atingida em 53,33 horas (COUTO et al, 2000).

A tolerância a Ivermectina foi verificada em 53 trabalhos envolvendo 2.367 animais, e concluiu-se que duas vezes a dose de Ivermectina (400µg/Kg) nada acontece ao animal (CAMPBELL, 1989).

Em trabalhos realizados para avaliação da intoxicação de bovinos por Abamectina, Campbell 1989, avaliou 477 animais tratados e 444 controles de 21 trabalhos diferentes, que receberam doses variando entre 300µg – 8mg/Kg SC (Subcutâneo), e os resultados demonstraram que a intoxicação aguda foi observada em animais que receberam doses acima de 1mg/kg ou cinco vezes a dose preconizada (200µg/Kg), este número foi para 727µg/Kg para animais jovens. Constatou-se também que a Abamectina na dosagem de 300µg/kg não causou nenhum efeito sobre a reprodução de machos e fêmeas bovinas.

Por outro lado, experimentos realizados com animais com idade inferior a quatro meses, administrando-se a dose padrão (200µg/Kg), resultaram numa manifestação de intoxicação seguida de morte. O fato é explicado pela alta permeabilidade a barreira hematoencefálica até os quatro meses de idade (CAMPBELL, 1989).

Segundo Pinheiro et al (1994), em um trabalho que se avaliou a eficácia anti-helmíntica de formulações de Ivermectina 1% injetável (0,2mg/Kg) em bovinos, concluiu-se que após 11 dias da aplicação houve a redução de 100% de *Haemonchus*, *Ostertagia spp.*, *Trichostrongylus axei*, *Cooperia* e *Oesophagostomum radiatum*.

Kohek e Junior & Cazes (1994), avaliaram a eficácia da Ivermectina 1% em bovinos naturalmente parasitados por bernes (*Dermatobia hominis*). Foram utilizados 19 bovinos, mestiços, novilhas com 350Kg de peso médio, variando de quatro e 15 larvas por animal. Administraram o produto na dosagem de 200µg/Kg e observaram que no 6º dia após a aplicação, ambos produtos apresentaram 100% de eficácia comparados ao grupo controle.

Moura (2000), testou a eficácia das Avermectinas no controle das infestações naturais de *Boophilus microplus* em bovinos. Foram avaliadas a eficácia da ivermectina 3,15%, abamectina, doramectina e ivermectina 1% no controle do carrapato em bovinos cruzados Simental x Nelore, no período de Outubro de 1999 a Janeiro de 2000. Estudou-se o efeito da queda do carrapato no 7º dia após a aplicação das drogas e o tempo de refratariedade das mesmas. Os resultados do efeito de queda para abamectina e doramectina foram de 100% de eficácia, as ivermectinas (3,15% e 1%) tiveram o controle ligeiramente inferior 99,13% e 99,28%, respectivamente. A maior eficácia das drogas, aos 60 dias após o tratamento foi observada pela ivermectina 3,15% (68,91%) seguido pela abamectina (32,03%), ivermectina 1% (35,06%) e doramectina (2,89%).

Segundo ALVES-BRANCO et al, em um trabalho onde se testou a eficácia da Ivermectina 1% injetável (0,2mg/kg) contra estirpe de *Boophilus microplus*, em bovinos

artificialmente infestados, concluiu-se que houve uma evolução no controle dos carrapatos de 53,5% no 4º dia após a aplicação, para 95,7% aos 14 dias pós-tratamento, mantendo um nível de redução de 95% ainda aos 21 dias após o tratamento. Constatou-se que o efeito “Knock down” obtido até o 4º dia pode ser explicado por ser a Ivermectina injetável uma droga de ação sistêmica, necessitando para isto de um espaço de tempo para atingir níveis sanguíneos letais para o ectoparasito, o que não ocorre com os produtos de uso tópico. Outro fator importante é que o efeito da medicação depende da quantidade de sangue ingerido pelo carrapato, o que normalmente ocorre no início da fase final de ingurgitamento.

Soutello, (2001) realizaram um teste comparativo de ganho de peso em novilhos utilizando diferentes tipos de endectocidas. Os animais foram divididos em cinco grupos, conforme o peso. O grupo 1 recebeu Moxidectin 1%, o grupo 2 recebeu Ivermectina 3%, o grupo 3 recebeu Doramectina 1%, o grupo 4 recebeu Abamectina 1% e o grupo 5 não recebeu tratamento com endectocida, sendo o grupo controle. Foi observado que a média de ganho de peso em 90 dias nos grupos 1, 2, 3, 4 e 5 foi de: 31,11Kg (Moxidectin); 28,50Kg (Ivermectina); 25,72Kg (Doramectina); 26,11Kg (Abamectina); 24,33Kg (Controle) respectivamente.

O objetivo do presente trabalho foi demonstrar além da eficácia no controle dos endo e ecto parasitas, o custo-benefício dos produtos utilizados.

## **2. MATERIAL E METÓDOS**

O trabalho foi realizado na Fazenda Aprisco, localizada no município de Tamarana, distante 60 Km ao sul de Londrina, no período de verão. Foram selecionados 60 bovinos Nelore e ½ sangue Charolês x Nelore, entre 18 – 24 meses de idade, com peso médio de 200 Kg e que não haviam recebido tratamento com qualquer endectocida nos últimos cinco meses. Os animais foram identificados com brincos plásticos (PVC) numerados e pesados posteriormente, foi realizada uma listagem onde se organizou os animais em ordem decrescente de peso. Fez-se então a divisão dos lotes, Grupos A (Abamectina), B (Ivermectina) e C (Controle), por randomização, onde os primeiros três animais da lista foram alocados um para cada grupo de forma aleatória e, assim, sucessivamente todos os animais. As visitas a propriedade ocorreram nos dia zero, 7º dia após a aplicação, 29º dia após a aplicação e 57º dia após a aplicação. Durante o período experimental, que compreendeu 57

dias, todos os bovinos estiveram juntos em regime de pasto, *Brachiaria decumbens*, e receberam água de bebedouro e mineralização.

Por sorteio, um dos grupos (A) de bovinos recebeu o tratamento com a formulação contendo Abamectina 1% e o outro grupo (B) outra formulação contendo Ivermectina 3,15% e um último grupo (C) não recebendo nenhuma formulação, grupo testemunha ou controle. Os animais dos grupos A e B, foram medicados pela via SC, de acordo com as dosagens recomendadas pelos fabricantes (Quadro 1), sendo realizado no mesmo manejo a coleta de fezes pela via transretal de cada animal, para exames de contagem de ovos (GORDON & WHITHLOCK, 1939) e identificação das larvas (ROBERTS & O'SULLIVAN), a contagem de bernes e carrapatos (teleógenas), estipulando-se o lado esquerdo do animal como padrão para a contagem. Os animais foram reavaliados no 7º, 29º e 57º dia após o início do tratamento.

**Quadro 1** – Princípios Ativo, concentração, dosagem e via de administração dos endectocidas utilizados no experimento.

<b>Princípio Ativo</b>	<b>Concentração</b>	<b>Dosagem</b>	<b>Via de Aplicação</b>
Ivermectina*	3,15%	0,2mg/Kg	SC
Abamectina**	1%	0,2mg/Kg	SC

\* Ivomec Gold<sup>®</sup> Merial

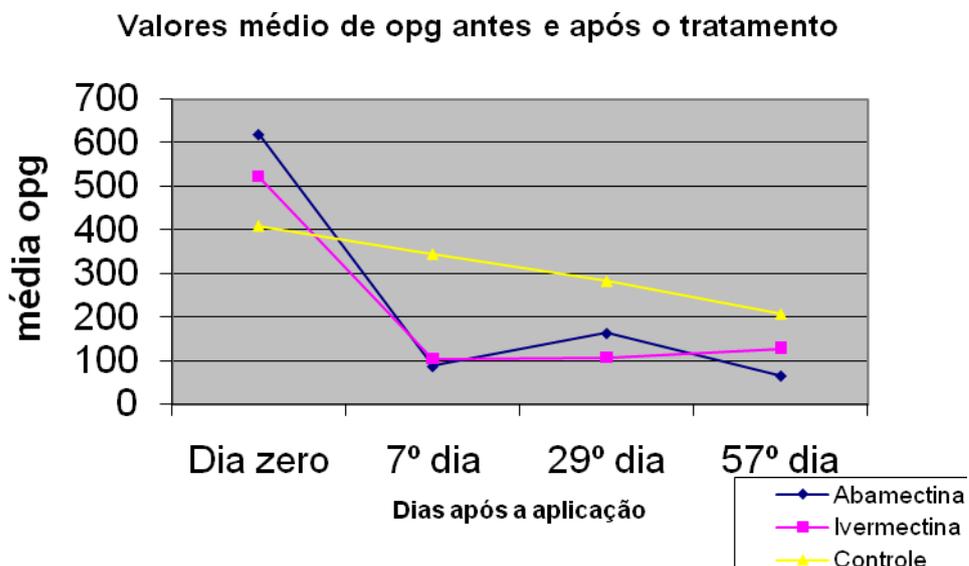
\*\* Aba Allvet LA<sup>®</sup>

### **3. RESULTADO E DISCUSSÃO**

#### **3.1 Avaliação da Eficácia Antihelmíntica**

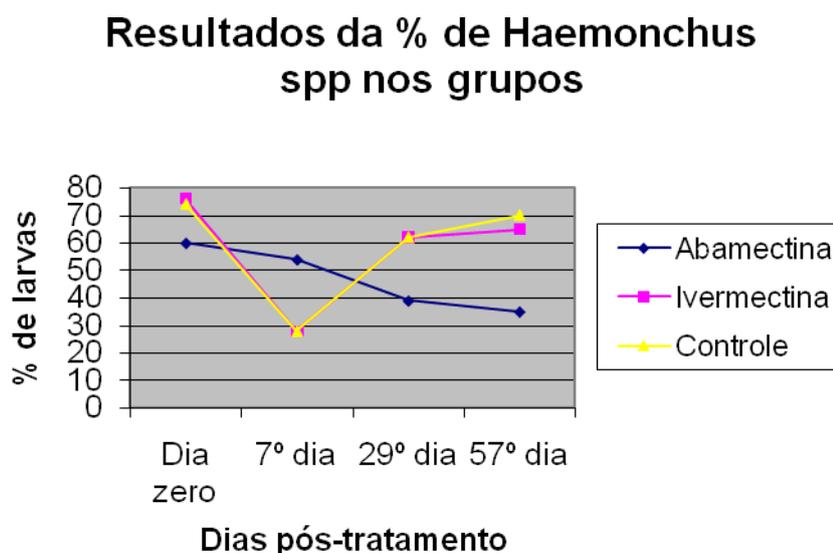
Os resultados da contagem de ovos por grama de fezes (opg) (Gráfico 1), demonstram que os grupos tratados mantiveram-se com índices mais baixo durante todo o trabalho em relação ao grupo testemunha, comprovando assim a ação anti-helmíntica dos princípios ativos.

**Gráfico 1** – Resultados médio de OPG por Grupo ao decorrer dos 57 dias.



Os resultados de coprocultura (Gráfico 2), demonstram que apenas os animais do grupo A apresentaram diminuição em *Haemonchus spp*, durante todo o experimento. Sendo evidenciado também que o *Haemonchus spp* foi o parasita em maior quantidade na primeira coprocultura. Já os resultados obtidos por Pinheiro et al (1994), demonstraram uma eficácia de 100% na redução de *Haemonchus* ao 11º dia após o tratamento, o que não se evidenciou neste trabalho.

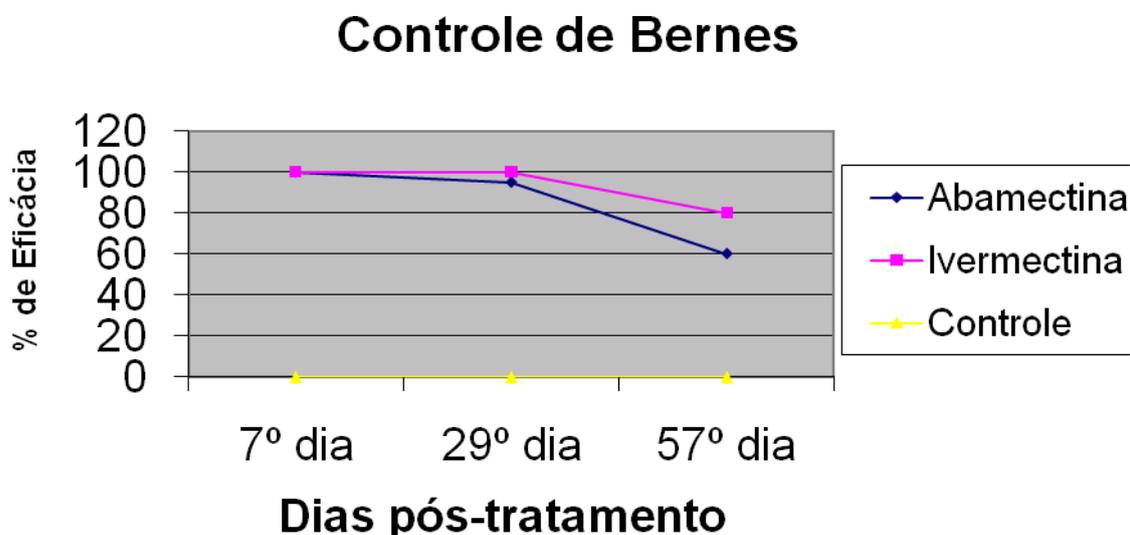
**Gráfico 2** – Resultados das coproculturas em relação ao controle de *Haemonchus spp*.



### 3.2 Avaliação da Eficácia Contra Bernes (*Dermatobia hominis*)

Os resultados obtidos sobre o controle de bernes (*Dermatobia hominis*) (Gráfico 3), demonstraram 100% de eficiência dos grupos A e B ao 7º dia pós-tratamento, o que condiz com os achados por Kohek e Junior & Cazes (1994), que obteve 100% de eficácia ao 6º dia com uma Ivermectina. Ao 29º dia obteve-se 95% para o grupo A e 100% para o grupo B, finalizando ao 57º dia com 60% para o grupo A e 80% para o grupo B.

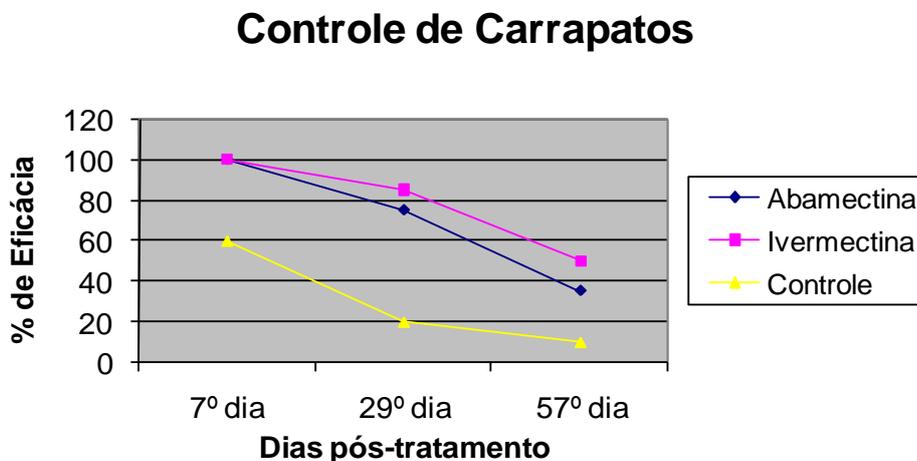
Gráfico 3 – Controle de Bernes durante os 57 dias de tratamento.



### 3.3 Avaliação da Eficácia Contra Carrapatos (*Boophilus microplus*)

Os resultados obtidos sobre o controle de carrapatos (Gráfico 4), demonstraram que os grupos tratados obtiveram uma eficiência de 100% ao 7º dia pós-tratamento contra 60% do grupo testemunha. O grupo A obteve um controle de 75% no 29º dia pós-tratamento contra 85% do grupo B. No 57º dia observou-se um controle de 35% para o grupo A e 50% para o grupo B.

**Gráfico 4** – Controle de Carrapatos durante os 57 dias de tratamento.

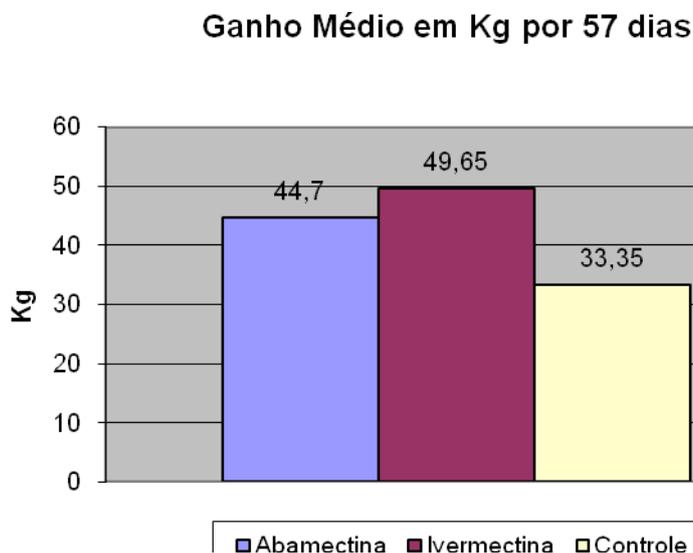


Comparando-se os resultados obtidos com Moura (2000), ao 7º dia os resultados foram semelhantes ao encontrado pelo autor (100% controle), já aos 60 dias, Moura obteve 68% para Ivermectina e 32% Abamectina, enquanto neste trabalho a Ivermectina obteve 50% e Abamectina se equiparou ao trabalho de Moura com 35%.

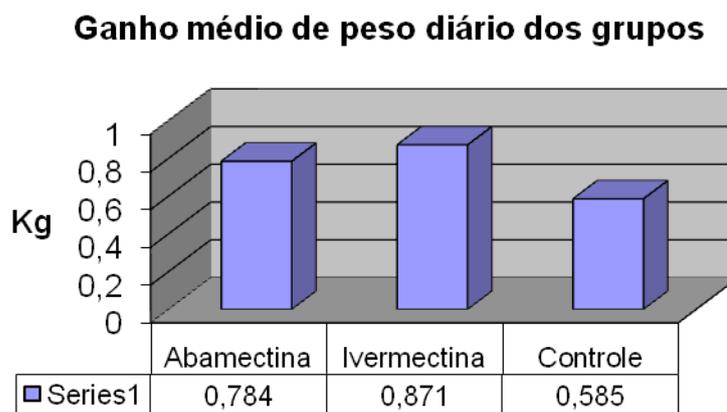
### 3.4 Avaliação do Ganho de Peso dos Grupos

Os resultados obtidos em relação ao ganho de peso (Gráfico 5 e 6), demonstram que os ganhos entre os grupos tratados não houve diferença estatística ( $p < 0,05$ ), ao longo dos 57 dias de experimento. Já em relação ao grupo controle a diferença foi significativa ( $p > 0,05$ ), demonstrando a eficácia dos produtos tratados. Ao longo dos 57 dias observou-se que o grupo A (Abamectina 1%) obteve um ganho de 44,70Kg ou 0,784Kg/dia, o grupo B (Ivermectina 3,15%) 49,65Kg ou 0,871Kg/dia e o grupo C (Testemunha) 33,35Kg ou 0,585Kg/dia, o que equiparou-se com a diferença não significativa, entre os mesmos princípios ativos, encontrada por Soutello, (2001). A diferença foi de 33% a mais no ganho do grupo A em relação ao grupo C.

**Gráfico 5** – Ganho de Peso médio por animal ao final dos 57 dias de experimento.



**Gráfico 6** - Ganho de Peso médio por diário dos Grupos.



### 3.5 Avaliação do Custo x Benefício dos Produtos utilizados

Os resultados obtidos demonstraram que o custo do litro da Ivermectina é 9 vezes maior do que o da Abamectina, porém os resultados obtidos (Quadro 2), demonstraram que é

compensatório o uso deste princípio ativo, pelo retorno financeiro, baseado no ganho de peso dos lotes.

**Quadro 2** – Tabela demonstrando os custos dos tratamentos, bem como, os lucros obtidos com os diferentes grupos.

<b>Grupo</b>	<b>Dose/gr</b>	<b>Custo Tratame (U\$)</b>	<b>Ganho (57 di</b>	<b>Ganh Kg/l</b>	<b>Ganho e Arrobas/l</b>	<b>Ganho Arroba/Gr (U\$)</b>	<b>Lucro/Gr (U\$)</b>
<b>Abamect</b>	90 ml	1,57	44,70	89	29,8	627,29	625,72
<b>Ivermect</b>	90 ml	14,21	49,65	99	33,1	696,84	682,63
<b>Contro</b>	-	0,00	33,35	66	22,2	467,31	467,31

Obs: Um Dólar = R\$ 1,85 / 1000ml Ivomec Gold<sup>®</sup> = R\$ 550,00 / 1000ml Aba Allvet LA<sup>®</sup> = R\$ 80,00. 1@ = R\$80,00.

#### 4. CONCLUSÃO

Considerando-se que atualmente há uma busca por custo benefício no momento da escolha de um endectocida, podemos dizer que, a formulação de Ivermectina 3,15% Longa Ação (Grupo B), possui o valor do litro variando entre oito a nove vezes maior do que da formulação de Abamectina 1% Longa Ação (Grupo A). Com isto os resultados obtidos sobre o controle de endo e ectoparasitas e ganho de peso, foram ligeiramente superiores no grupo que recebeu a formulação de Ivermectina 3,15%. Outra constatação realizada foi que houve uma diferença significativa no lucro obtido pela Ivermectina 3,15% em relação ao grupo controle, deixando evidenciado que não é compensatório a não vermifugação dos animais.

## 5. REFERÊNCIAS

ALVES-BRANCO, F.P.J.; PINHEIRO, A.C.; SAPPER, M.F.; BULÇÃO, J.L.F. **Avaliação da Eficácia de Ivermectina 1% Ouro Fino Injetável (0,2mg/Kg) Contra Estirpe de *Boophilus microplus*, em Bovinos Artificialmente Infestados.** Ouro Fino Trabalhos Técnicos. p. 19-33.

BOOTH, N.H.; McDONALD, L.E. **Farmacologia e Terapêutica em Veterinária.** 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. p. 740-742.

CAMPBELL, C.W. **IVERMECTIN AND ABAMECTIN.** Editora Springer Verlag, 1989. p. 01-250.

COUTO, L.B.; BARBOSA, R.G.; PEREIRA, L.R.L.; REZENDE, P.C.B.; COSTA, A.J. **Determinação de Ivermectina em Amostras de Plasma Bovino para Fins de Estudo de Bioequivalência.** ARS Veterinária, 2000. p. 112-117.

GEORGI, D.V.M. **PARASITOLOGIA VETERINÁRIA.** 4. ed. São Paulo: Manole, 1988. p. 240-242.

KOHEK, I.; CAZES, R.L. **Eficácia do Altec (Ivermectina) e Abathor (Abamectina) em Bovinos naturalmente parasitados por Bernes (*Dermatobia hominis*).** Artigo Técnico Tortuga Cia. Zootécnica e Agrária, Setembro, 1994.

MOURA, M.T. **Eficácia das Avermectinas no Controle das Infestações Naturais de *Boophilus microplus* (CANESTRINI, 1887) (ACARI: IXODIDAE) em Bovinos.** Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Sanidade Animal da Universidade Estadual de Londrina, 2000.

PINHEIRO, A.C.; ECHEVARRIA, F.; BORBA, M. **Eficácia de Formulações de Ivermectina 1% Ouro Fino Injetável (0,2mg/Kg) e pour-on (0,5mg/Kg) em Comparação ao Ivermectin MSD Injetável (0,2mg/Kg) em Bovinos Naturalmente Infectados por Nematódeos Gastrintestinais.** Ouro Fino Trabalhos Técnicos. p. 11-17.

SOUTELLO, R.V.G.; TOZI, C.R.; DOURADO, H.F.; FILHO, W.F.S.; OLIVEIRA, F.P.; CORRÊA, B.G.; BAIER, M.O.; FONZAR, J.F.; GONZALES, G.D.G. **Teste Comparativo de Ganho de Peso em Novilhas Cruzadas Utilizando Diferentes Tipos de Endectocidas.** Ciência Agrária e Saúde. FCA, Andradina. v. I., n. 2., jul – dez, 2001. p. 37-40.

SPINOSA, H.S. **Farmacologia Aplicada à Medicina Veterinária.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995. p. 460.

URQUHART, G.M.; ARMOUR, J.; DUNCAN, J.L.; DUNN, A.M.; JENNINGS, F.W. **Parasitologia Veterinária.** Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1987. p.