

RESSALVA

Atendendo solicitação do(a)
autor(a), o texto completo desta tese
será disponibilizado somente a partir
de 19/10/2020.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
CÂMPUS DE JABOTICABAL

**PERFIL FARMACOCINÉTICO E ATIVIDADE
ECTOPARASITICIDA DE UMA NOVA MOLÉCULA
(ARILPIRAZOL) EM BOVINOS**

Lucas Vinicius Costa Gomes
Médico Veterinário

2018

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
CÂMPUS DE JABOTICABAL**

**PERFIL FARMACOCINÉTICO E ATIVIDADE
ECTOPARASITICIDA DE UMA NOVA MOLÉCULA
(ARILPIRAZOL) EM BOVINOS**

Lucas Vinicius Costa Gomes

Orientador: Prof. Dr. Alvimar José da Costa

Coorientador: Prof. Dr. Welber Daniel Zanetti Lopes

**Tese apresentada à Faculdade de Ciências
Agrárias e Veterinárias – Unesp, Câmpus de
Jaboticabal, como parte das exigências para
a obtenção do título de Doutor em Medicina
Veterinária, área de Patologia Animal.**

2018

G633p

Gomes, Lucas Vinicius Costa

Perfil farmacocinético e atividade ectoparasiticida de uma nova molécula (Arilpirazol) em bovinos / Lucas Vinicius Costa Gomes. -- Jaboticabal, 2018

55 p. : il., tabs.

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal

Orientador: Alvimar José da Costa

Coorientador: Welber Daniel Zanetti Lopes

1. Fenilpirazol. 2. Sisapronil. 3. Carrapato bovino. 4. Berne. 5. Mosca. I. Título.

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

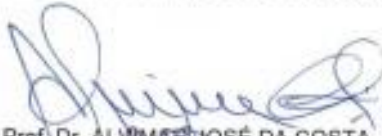
TÍTULO DA TESE: PERFIL FARMACOCINÉTICO E ATIVIDADE ECTOPARASITICIDA DE UMA NOVA
MOLECULA (ARILPIRAZOL) EM BOVINOS

AUTOR: LUCAS VINÍCIUS COSTA GOMES

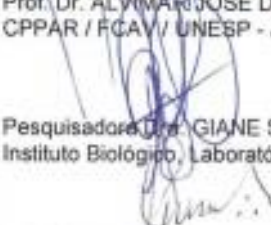
ORIENTADOR: ALVIMAR JOSÉ DA COSTA

COORIENTADOR: WELBER DANIEL ZANETTI LOPES

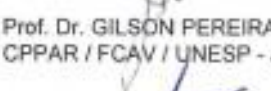
Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de Doutor em MEDICINA
VETERINÁRIA, área: Patologia Animal pela Comissão Examinadora:



Prof. Dr. ALVIMAR JOSÉ DA COSTA
CPPAR / FCAV / UNESP - Jaboticabal



Pesquisadora Dra. GIANE SERAFIM DA SILVA
Instituto Biológico, Laboratório de Parasitologia Animal / APTA - Votuporanga/SP



Prof. Dr. GILSON PEREIRA DE OLIVEIRA
CPPAR / FCAV / UNESP - Jaboticabal



Prof. Dr. LUIS FERNANDO SANTANA
Departamento de Zootecnia / IUFTM - Uberaba/MG



Prof. Dr. GUSTAVO FELIPELLI
CPPAR / FCAV / UNESP - Jaboticabal

Jaboticabal, 19 de outubro de 2018

DADOS CURRICULARES DO AUTOR

LUCAS VINICIUS COSTA GOMES, nascido em 24 de agosto de 1989, em Janaúba - MG, Brasil, cursou o ensino fundamental e o médio em Itacarambi - MG. Iniciou o curso de graduação em Medicina Veterinária em 2008, na Universidade Presidente Antônio Carlos - UNIPAC, Juiz de Fora - MG, em dezembro de 2012, realizou estágio curricular no Centro de Pesquisas em Sanidade Animal (CPPAR) pertencente à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, FCAV/UNESP, câmpus de Jaboticabal - SP, e no Instituto de Pesquisas em Saúde Animal Ltda. (IPESA, Formiga - MG), entre agosto e dezembro de 2012, mesmo ano em que obteve o título de Médico Veterinário. Ingressou no curso de mestrado em Medicina Veterinária, área de Patologia Animal, na FCAV/UNESP Jaboticabal - SP em março de 2013, foi bolsista CNPq e obteve o título de mestre em fevereiro de 2015 com a dissertação “Dinâmica populacional de *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* (Canestrini, 1887) em bovinos mestiços, mantidos em pastagens de *Brachiaria decumbens* no município de Formiga, Minas Gerais”. Iniciou o curso de Doutorado na mesma Universidade em março de 2015. Atuou como pesquisador do CPPAR de fevereiro de 2013 a agosto de 2018.

*Dedico este trabalho aos meus queridos Pais, Maria Aparecida
Silveira Costa Gomes e Valdeci Gomes dos Santos, à minha
maninha, Núbia Costa Gomes, à minha amada noiva, Thaís
Eugênio Duarte, e à minha querida avó, Helena Gomes dos
Santos.*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, aquele que proporciona tantas coisas boas em minha vida e me permitiu tudo isso.

Ao Prof. Dr. Alvimar José da Costa, pela orientação, por todos ensinamentos, por ter acreditado em mim e por todas as oportunidades oferecidas.

Ao Prof. Dr. Welber Daniel Zanetti Lopes, pela coorientação na realização desta Tese, pelo incentivo e amizade.

Aos meus queridos pais, Maria Aparecida Silveira Costa Gomes e Valdeci Gomes dos Santos, por terem me ensinado a viver com dignidade, pelo apoio dado durante todo esse tempo, pelo amor, confiança, incentivo e dedicação permanente.

À minha maninha, Núbia Costa Gomes, e a minha noiva, Thaís Eugênio Duarte, que mesmo distantes sempre estiveram presentes me apoiando, incentivando e me dando muita força e amor para seguir em frente.

Aos professores que aceitaram fazer parte das bancas de qualificação e defesa, Prof. Dr. Gilson Pereira de Oliveira, Dr. Willian Giquelin Maciel, Dra. Giane Serafim da Silva, Prof. Dr. Gustavo Felippelli e Prof. Dr. Luís Fernando Santana, pela amizade e por toda contribuição no enriquecimento deste trabalho.

Aos laboratórios Zoetis, Brasil, Saúde Animal, especialmente Lilian Clarion Franz Boldt, Maria do Carmo Cilento, Bruna Cerruti de Godoi, Carolina Cive Barbosa e Joseph Boucher, por concederem os produtos do ensaio experimental e por todo apoio no desenvolvimento desta Tese.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Aos animais que fizeram parte deste trabalho, sem os quais nada seria possível.

Aos grandes companheiros do Instituto de Pesquisas em Saúde Animal - IPESA, Formiga – MG, Aurélio (*in memorian*), Clóvis, Dilcélio, Pacheco, Fabinho, Heitor,

Mardem, Igor, Benedicto, Gustavo e Leandro, pela amizade, pelos bons momentos vividos e pela força no desenvolvimento deste trabalho.

A toda equipe do Centro de Pesquisas em Sanidade Animal – CPPAR, FCAV/UNESP Jaboticabal-SP, que tive a honra de conviver ao longo dessa caminhada, Ana (*in memorian*), Carolina Buzzulini, Elaine, Dalmo, Breno Cayeiro Cruz, Isabella Barbosa dos Santos, Gabriel Pimentel Campos, Flávia Carolina Fávero, Carlos Augusto Nicolino, Weslen Fabrício Pires Teixeira, Luciana Prando, Murilo Abud Bichuette e aos demais funcionários, por todo aprendizado, companheirismo e amizade.

Ao meu primo Maicon, ao Sidnei e ao casal de amigos Geisa e Willian, por terem me acolhido em suas residências, pelo apoio sempre distendidos, amizade, confiança e pela ótima convivência.

A todos os professores, funcionários e colegas do Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária da FCAV/UNESP de Jaboticabal-SP.

A todos meus amigos e familiares que acreditaram e torceram por mim mesmo distantes.

Enfim, a todos aqueles que de alguma maneira contribuíram para que este trabalho pudesse ser concluído, deixo o meu MUITO OBRIGADO!

SUMÁRIO

RESUMO.....	iii
ABSTRACT.....	iv
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. REVISÃO DE LITERATURA.....	2
2.1. <i>Rhipicephalus (Boophilus) microplus</i> (Canestrini, 1887).....	2
2.2. <i>Haematobia irritans</i> (Linnaeus, 1758).....	4
2.3. <i>Dermatobia hominis</i> (Linnaeus Jr., 1781).....	7
2.4. <i>Cochliomyia hominivorax</i> (Coquerel, 1858).....	9
2.5. Controle ectoparasitário.....	11
2.6. Arilpirazol.....	15
3. OBJETIVOS.....	16
4. MATERIAL E MÉTODOS.....	16
4.1. Perfil farmacocinético - Estudo I.....	18
4.2. Eficácia contra <i>Rhipicephalus (Boophilus) microplus</i> - Estudo II.....	19
4.3. Eficácia contra <i>Haematobia irritans</i> - Estudo III.....	20
4.4. Eficácia contra larvas de <i>Dermatobia hominis</i> - Estudo IV.....	21
4.5. Eficácia preventiva contra larvas de <i>Cochliomyia hominivorax</i> - Estudo V.....	22
4.6. Análise estatística.....	22
5. RESULTADOS.....	23
6. DISCUSSÃO.....	33
7. CONCLUSÕES.....	36
8. REFERÊNCIAS.....	36

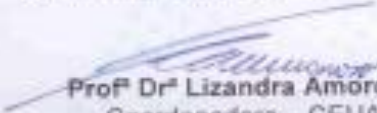
CEUA – COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS

CERTIFICADO

Certificamos que o projeto intitulado **"Farmacocinética e atividade ectoparasitícida de uma nova formulação (Aripirazol) como alternativa no controle parasitário em bovinos"**, protocolo nº 008238/17, sob a responsabilidade do Prof. Dr. Alvimar José da Costa, que envolve a produção, manutenção e/ou utilização de animais pertencentes ao Filo Chordata, subfilo Vertebrata (exceto o homem), para fins de pesquisa científica (ou ensino) - encontra-se de acordo com os preceitos da lei nº 11.794, de 08 de outubro de 2008, no decreto 6.899, de 15 de julho de 2009, e com as normas editadas pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA), e foi aprovado pela COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS (CEUA), da FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS, UNESP - CÂMPUS DE JABOTICABAL-SP, em reunião ordinária de 06 de setembro de 2017.

Vigência do Projeto	26/06/2017 a 30/06/2018
Espécie / Linhagem	Bovina
Nº de animais	124
Peso / Idade	80 a 300 Kg / 8 a 24 meses
Sexo	Ambos os sexos
Origem	Fazenda Estiva, Formiga, Minas Gerais

Jaboticabal, 06 de setembro de 2017.


Profª Drª Lizandra Amoroso
Coordenadora – CEUA

PERFIL FARMACOCINÉTICO E ATIVIDADE ECTOPARASITICIDA DE UMA NOVA MOLÉCULA (ARILPIRAZOL) EM BOVINOS

RESUMO - Com o aumento da resistência frente a maior parte dos ectoparasitoides, novos métodos de controle para os principais parasitos de bovinos, tais como novas classes de terapêuticos são urgentemente necessários. Como parte de um programa integrado para endereçar essa demanda, foram realizados estudos para avaliar o perfil farmacocinético de uma formulação não comercializada a base de arilpirazol (nome comum sisapronil), bem como os efeitos terapêutico e residual contra *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, *Haematobia irritans*, larvas de *Dermatobia hominis* e larvas de *Cochliomyia hominivorax*. Em todos os estudos, os animais receberam pela via subcutânea, 2,0mg/kg de peso vivo do princípio ativo. Para avaliação do perfil farmacocinético, amostras de sangue foram obtidas nos dias 1, 3, 5, 7, 14, 21, 28, 42, 56, 70, 84, 98, 112, 126 e 140 pós-tratamento. Não foram identificadas concentrações da molécula nos momentos pré-tratamento, bem como não foram observadas alterações sistêmicas ou locais nos animais submetidos ao estudo, após a administração do arilpirazol. De acordo com os resultados de farmacocinética, o sisapronil alcançou uma concentração máxima de 74,8 ng/mL (C_{max}), detectada em 15,8 dias (T_{max}), e meia vida de eliminação de 23,0 dias. Um estudo para avaliar a atividade carrapaticida do arilpirazol contra *R. (B.) microplus* foi realizado em bovinos naturalmente infestados. Para tal, 20 animais, foram randomizados em dois grupos (T01: controle e T02: arilpirazol), de acordo com as contagens de carrapatos obtidas no pré-tratamento. Percentuais de eficácia foram calculados no 3° e 7° dia pós-tratamento (DPT), e posteriormente, semanalmente até 91° DPT. O grupo tratado com sisapronil atingiu percentuais de eficácia superiores a 90,00% entre o 7° e o 63° DPT. Um outro estudo realizado para avaliar a eficácia mosquicida contra *H. irritans* (mosca-do-chifre), 30 bovinos naturalmente infestados foram randomizados em dois grupos de acordo com a média aritmética obtida das contagens de moscas antes do tratamento (D-2 e D-1). Os percentuais de eficácia foram calculados nos dias 3,7,14,21,28 e 35 após o tratamento, sendo que a eficácia máxima observada foi de 89,73% no 3° DPT. Para avaliar a eficácia contra larvas de *D. hominis*, dois grupos, de 10 animais cada, naturalmente infestados foram utilizados. O sisapronil atingiu 100,00% de eficácia entre o 14° e 28° DPT e permaneceu acima de 90,00% até 63° DPT. No estudo para avaliar a eficácia contra larvas de *C. hominivorax*, 30 bovinos orquiectomizados foram distribuídos em dois grupos com 15 animais cada. Considerando à presença de mífase ativa avaliada entre o 1° e 15° DPT, o sisapronil alcançou 100.00% de eficácia após o 10° DPT. Bovinos medicados com arilpirazol apresentaram quantificações de ectoparasitos estatisticamente inferiores ($p \leq 0.05$) às do grupo controle em todos os estudos conduzidos. Em síntese, arilpirazol (sisapronil), na dose e via empregadas, constitui uma alternativa promissora para o controle e tratamento dos principais ectoparasitos que acometem os bovinos.

Palavras-chave: Fenilpirazol, Sisapronil, Carrapato bovino, Berne, Mosca.

PHARMACOKINETIC PROFILE AND ECTOPARASITICIDE ACTIVITY OF A NEW MOLECULE (ARILPIRAZOLE) IN BOVINES

ABSTRACT - With the increase in ectoparasite resistance to major classes of ectoparasiticides, new control methods for main bovine parasites, such as new classes of therapeutics, are urgently needed. As part of an integrated program to address this demand, studies have been conducted to evaluate the pharmacokinetic profile of a non-marketed formulation based on arylpyrazole (common name sisapronil), as well as the therapeutic and residual effects against *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, *Haematobia irritans*, larvae of *Dermatobia hominis* and larvae of *Cochliomyia hominivorax*. In all the studies, the animals received by the subcutaneously, 2.0mg / kg of the active. For evaluation of the pharmacokinetic profile, blood samples were obtained on days 1, 3, 5, 7, 14, 21, 28, 42, 56, 70, 84, 98, 112, 126 and 140 post-treatment. No concentrations of the molecule were identified at pre-treatment times, nor were systemic or local reaction observed in the animals submitted to the study after arylpyrazole administration. According to the pharmacokinetic results, sisapronil reached a maximum concentration of 74.8 ng/mL (Cmax), detected at 15.8 days (Tmax), and elimination half-life of 23.0 days. A study to evaluate the acarpyrazole activity of arylpyrazole against *R. (B.) microplus* was carried out on naturally infested cattle. For such, 20 animals were randomized into two groups (T01: control and T02: arylpyrazole), according to the pre-treatment tick counts. Efficacy percentages were calculated on the 3rd and 7th day post-treatment (DPT), and thereafter, weekly up to 91st DPT. The sisapronil treated group achieved efficacy percentages greater than 90.00% between 7th and 63rd DPT. Another study conducted to evaluate the efficacy against *H. irritans* (horn fly), 30 naturally infested cattle were randomized into two groups according to the arithmetic mean obtained from pre-treatment flies counts (D-2 and D-1). Efficacy percentages were calculated on days 3, 7, 14, 21, 28 and 35 post-treatment, and the maximum efficacy observed was 89.73% in the 3rd DPT. To evaluate the efficacy against larvae of *D. hominis*, two groups of 10 naturally infected animals were used. Sisapronil achieved 100.00% efficacy between the 14th and 28th DPT and remained above 90.00% up to 63rd DPT. In the study to evaluate the efficacy against *C. hominivorax* larvae, 30 orchiectomized cattle were distributed into two groups with 15 animals each. Considering the presence of active myiasis evaluated between the 1st and 15th DPT, sisapronil reached 100.00% efficacy after the 10th DPT. Cattle treated with arylpyrazole showed statistically lower ectoparasite ($p \leq 0.05$) quantifications than the control group in all the studies conducted. In summary, arylpyrazole (sisapronil), at the dose and via employed, is a promising alternative for the control and treatment of the main ectoparasites that affect cattle.

Keywords: Phenylpyrazole, Sisapronil, Cattle Tick, Grub, Fly.

1. INTRODUÇÃO

Os ectoparasitos representam um dos problemas sanitários mais importantes na criação de bovinos em todo o mundo (Lopes et al., 2014). Estima-se, no Brasil, uma perda anual de 6,52 bilhões de dólares, causada pelos principais ectoparasitos: *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* - \$3,24; *Haematobia irritans* - \$2,56; *Dermatobia hominis* - \$0,38 e *Cochliomyia hominivorax* - \$0,34. Responsáveis por transmitir diversos patógenos, provocar desvalorização do couro, redução da produção de leite e de peso dos animais (Grisi, et al., 2014).

Em síntese, é de grande importância o controle dos ectoparasitos como fator primordial para tornar a bovinocultura mais lucrativa e economicamente competitiva (Perez et al., 2006).

Há no mercado vários quimioterápicos destinados ao controle destes parasitos, porém, muitas das vezes, à utilização sem qualquer parâmetro técnico e/ou epidemiológico e a repetitividade de uso, induzem o aparecimento de resistência (Rangel et al., 2005).

Devido ao aumento de resistência dos parasitos, aos diferentes princípios ativos, em várias partes do mundo, a indústria farmacêutica e os pecuaristas têm tido cada vez menos alternativas para o controle eficaz das parasitoses em bovinos (FAO, 2004). Mesmo diante do aparecimento de estirpes de parasitos resistentes, os quimioterápicos, até então utilizados, ainda constituem uma arma eficaz no tratamento destas enfermidades, uma vez que outros métodos, como o controle biológico, homeopatia, fitoterapia e o uso de vacinas, ainda não apresentam resultados de eficácia convincentes (Costa et al., 2004). Por esta razão, torna-se primordial por parte dos pesquisadores e da indústria, o desenvolvimento de novos ectoparasiticidas, sobretudo de novos princípios ativos eficazes (Perez et al., 2006).

O Arilpirazol (nome comum Sisapronil), composto inédito, pertencente à família dos Fenilpirazóis, pode constituir uma possível e nova alternativa para o controle antiparasitário em bovinos. Sem nenhum estudo publicado sobre a sua utilização, até então, na literatura consultada, os seis estudos conduzidos, descritos nesta tese são pioneiros e objetivaram avaliar a eficácia desta nova molécula em bovinos. Foram realizados estudos contra *Rhipicephalus (B.) microplus*, *Haematobia*

irritans, larvas de *Dermatobia hominis* e de *Cochliomyia hominivorax*, além da mensuração do perfil farmacocinético do referido composto.

7. CONCLUSÕES

Arilpirazol, administrado pela via subcutânea, na dose de 1mL/50kg (2,0 mg/kg), além de longo período plasmático, com pico médio de 74,8 ng/mL (C_{max}) com 15,8 dias (T_{max}), apresentou-se, ainda, como um fármaco eficaz contra *R. (B.) microplus*, *H. irritans*, *D. hominis* (larvas) e *C. hominivorax* (larvas). Constitui, portanto, uma alternativa terapêutica inédita e promissora, destinada ao controle de parasitos externos de bovinos.

8. REFERÊNCIAS

- AAJOUD, A.; RAVANEL, P.; TISSUT, M. Fipronil metabolism and dissipation in a simplified aquatic ecosystem. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 51, p. 1347- 1352, 2003.
- ALBERTI, H.; ALBERTI, A. L. L.; RINALDI, P. L. F.; LAMBERTI, D. D. G. Avaliação da eficácia do fipronil e da deltametrina, formulação “pour-on”, no controle da *Haematobia irritans*, parasitando bovinos em regime de campo, na região oeste do estado de São Paulo. **A Hora Veterinária**, v. 221, p. 12–13, 2001.
- ALVES-BRANCO, F. P. J.; ECHEVARRIA, F. A. M.; SIQUEIRA, A. S. **Garça vaqueira (*Egretta íbis*) e o controle biológico do carrapato (*Boophilus microplus*)**. Bagé, (Comunicado Técnico, 1). EMBRAPA-UEPAE, 4p., 1983.
- AMARAL N. K. Guidelines for the evaluation of ixodidicides against the cattle tick *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) (Acari: Ixodidae). **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 2, p. 144-151, 1993.
- AMARAL, N. K.; DELL PORTO, A.; BRESSAN, M. C. R. V. Anotações, observações e comentários sobre o Simpósio Internacional da Mosca-dos-chifres (*Haematobia irritans*). **A Hora Veterinária**, v. 63, p. 19-24, 1991.
- ANDERSEN, E. H. Control of *Dermatobia hominis* in Central America. **Veterinary Record**, v. 74, p. 784-787, 1962.
- ANZIANI, O. S.; GUGLIELMONE, A. A.; SCHMID, H. Efficacy of dicyclanil in the prevention of screwworm infestation (*Cochliomyia hominivorax*) in cattle castration wounds. **Veterinary Parasitology**, v. 76, p. 229–232, 1998.

ATHANASSOF, N. **Manual do Criador de Bovinos**. 5. ed. São Paulo: Melhoramentos, 1953.

BARNES, E. H.; DOBSON, R. J.; BARGER, I. A. Worm control and anthelmintic resistance: adventures with a model. **Parasitology Today**, v. 11, p. 56-63, 1995.

BARROS, A. T. M. Desenvolvimento de *Haematobia irritans* em massas fecais de bovinos mantidas em laboratório. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 37, n. 2, p. 217- 221, 2002.

BARROS, A. T. M. **Aspectos do controle da mosca-dos-chifres e manejo de resistência**. Corumbá: Embrapa Pantanal, v.1, 23p., 2005.

BARROS, A. T. M.; GUGLIELMONE, A. A.; MARTINS, J. R. Mosca de los cuernos (*Haematobia irritans*): control sustentable y resistencia a los insecticidas. **Documento RedEctopar**, p.1-10, 2002.

BARROS, A. T. M.; RAVAGLIA, E.; VALLE, H.; AVELLAR, P. W. **Avaliação da estratégia de tratamento parcial do rebanho no controle da mosca-dos-chifres**. Comunicado Técnico, n.125, Corumbá, MS: Embrapa Pantanal, 2014.

BARROS, A. T. M.; VAZQUEZ, S. A. S. **Recomendações para prevenção e controle de bicheiras em bezerros no Pantanal**. Comunicado Técnico, n.35, Corumbá, MS: Embrapa Pantanal, 2004.

BAUMHOVER, A. H.; GRAHAM, A.J.; BIITTER, B. A; HOPKINS, D. E.; NEW, W. O.; DUDLEY, F. H.; BUSHLAND R. C. Screwworm control through release of sterilized flies. **Journal of Economic Entomology**, v. 48, n. 4, p. 462 - 466, 1955.

BELAVSKY, E. **O curtume no Brasil**. Porto Alegre, Globo, 421p., 1965.

BELLATO, V. et al. **Variação sazonal das larvas da mosca do berne em bovinos no Planalto Catarinense**. Comunicado Técnico EMPASC, [s. l.], v.101, p.1-7, 1986.

BENNETT, G. F. Oviposition of *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) (Acarida Ixodidae), influence of tick size on egg production. **Acarologia**, Paris, v. 16, n. 1, p. 52-61, 1975.

BIANCHIN, I.; ALVES, R. G. O. Mosca-dos-chifres, *Haematobia irritans*: comportamento e danos em vacas e bezerros Nelore antes da desmama. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 22, n. 3, p. 109-113, 2002.

BIANCHIN, I.; ALVES, R. G. O. **Mosca-dos-chifres: comportamento e danos em bovinos Nelore**. (Embrapa- CNPGC. Comunicado Técnico, 55). Campo Grande, Embrapa-CNPGC, 8p. 1997.

BIANCHIN, I.; ALVES, R. G. O.; KOLLER, W. W. Efeito de alguns carrapaticidas/inseticidas de aspersão sobre os adultos de *Onthophagus gazella* (Fabricius). **Ecossistema**, Espírito Santo do Pinhal, v.22, p.116-119, 1997.

BOBE, A.; COOPER, J. F.; COSTE, C. M.; MULLER, M. A. Behavior of fipronil in soil under Sahelian plain field conditions. **Pesticide Science**, v. 52, p. 275-281, 1998.

BORDIN, E. L. *Haematobia irritans*: controle químico com ivermectina, formulação pour-on. **A Hora Veterinária**, v.11, n. 65, p. 20-21, 1992.

BRUCE, W. G. **The history and biology of the horn fly *Haematobia irritans* (Linnaeus), with comments on control**. Tech. Bull. 157. North. Carolina: Agric. Exp. Station., 33 p. 1964.

BRUM, J. G. W. **Infecção em teleóginas de *Boophilus microplus* (Acari: Ixodidae) por *Cedecia lapagei* (Grimont et al. 1981): etiopatogenia e sazonalidade**. 1988. 95p. Tese (Doutorado em Parasitologia) – Instituto de Biologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1988.

BULL, M. S.; SWINDALE, S.; OVEREND, D.; HESS, E.A. Suppression of *Boophilus microplus* populations with fluazuron – an acarine growth regulator. **Australian Veterinary Journal**, v. 74, p. 468–470, 1996.

BIANCHIN, I.; SALANI, E. C.; HENDERSON, D. Eficácia da formulação do Fipronil® a 1% “pour-on” sobre a mosca-dos-chifres (*Haematobia irritans*) em bovinos nelore naturalmente infestados. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 6, suplemento 1, p. 47, 1997.

CAMPBELL, W. C. An introduction to the avermectins. **New Zealand Veterinary Journal**, v. 29, n. 10, p. 174-178, 1981.

CASTRO-JANER, E.; MARTINS J. R.; MENDES, M. C.; NAMINDOME A.; KLAFFE G. M.; SCHUMAKER, T. T. S. Diagnoses of fipronil resistance in Brazilian cattle ticks (*Rhipicephalus* (*Boophilus*) *microplus*) using *in vitro* larval bioassays. **Veterinary Parasitology**, v. 173, p. 300-306, 2010a.

CASTRO-JANER, E.; RIFRAN, L.; GONZÁLEZ, P.; PIAGGIO, J.; GIL, A.; SCHUMAKER, T. T. S. *Rhipicephalus* (*Boophilus*) *microplus* (Acari: Ixodidae) resistance to fipronil in Uruguay evaluated by *in vitro* bioassays. **Veterinary Parasitology**, v. 169, p. 172- 177, 2010b.

CASTRO-JANER, E.; RIFRAN, R.; GONZALEZ, P.; NIELL, C.; PIAGGIO, J.; GILL, A.; SCHUMAKER, T. T. Determination of the susceptibility of *Rhipicephalus* (*Boophilus*) *microplus* (Acari: Ixodidae) to ivermectin and fipronil by Larval Immersion Test (LIT) in Uruguay. **Veterinary Parasitology**, v. 178, p. 148–155, 2011.

CATTS, E. P. Biology of New World Bot Flies: Cuterebridae. **Annual Review of Entomology**, [s. l.], v. 27, p. 313-38, 1982.

CID Y. P. **Curva de concentração plasmática do Fipronil por via subcutânea em bovinos e eficácia contra o carrapato *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*, um importante ectoparasito na pecuária Brasileira e Argentina**. Tese (Doutorado) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

COLE, L. M.; NICHOLSON, R. A.; CASIDA, J. E. Action of phelypyrazole insecticides at the GABA-gated chloride channel. **Pesticide Biochemistry and Physiology**, v. 46, p. 47–54, 1993.

CORDOVÉS, C. O. **Carrapato: controle ou erradicação**. 2 ed. Guaíba: Agropecuária, 176p, 1997.

CORGONZINHO, C. N. C., **Desenvolvimento de vacina baseada em sistema de liberação sustentada contendo proteína recombinante**. Dissertação de mestrado USP, Ribeirão - Preto, São Paulo, 2008.

COSTA, A. J.; OLIVEIRA, G. P.; ARANTES, T. P.; BORGES, F. A.; MENDONÇA, R. P.; SANTANA, L. F.; SAKAMOTO, C. A. M. Avaliação comparativa da ação anti-helmíntica e do efeito no desenvolvimento ponderal de bezerros tratados com diferentes avermectinas de longa ação. **A Hora Veterinária**, v. 24, n. 139, p. 31-34, 2004.

CRYSTAL, M. M. Reproductive behavior of laboratory-reared screw-worm flies (Díptera: Calliphoridae). **Journal of Medical Entomology**, v. 4, p. 443-450, 1967.

CUORE, U.; TRELLES, A.; SANCHÍS, J.; GAYO, V.; SOLARI, M. A. Primer diagnóstico de resistência al Fipronil en la garrapata común del ganado *Boophilus microplus*, **Veterinária (Montevideo)**, v. 42, p. 35-41, 2007.

DAVEY, R. B.; AHRENS, E. H.; GEORGE, J. E.; HUNTER, J. S.; JEANNIN, P. Therapeutic and persistent efficacy of fipronil against *Boophilus microplus* (Acari: Ixodidae) on cattle. **Veterinary Parasitology**, v. 74, p. 261–276, 1998.

DAVEY, R. B.; GEORGE, J.E.; HUNTER J.S.; JEANNIN, P. Evaluation of a pour-on formulation of fipronil against *Boophilus annulatus* (Acari:Ixodidae) under natural South Texas field conditions. **Experimental and Applied Acarology**, v.23, p.351-364, 1999.

DAVEY, R. B.; GEORGE, J. E.; SNYDER, D. E. Efficacy of a single whole-body spray treatment of spinosad, against *Boophilus microplus* (Acari: Ixodidae) on cattle. **Veterinary Parasitology**, v. 99, p.41-52, 2001.

DOMINGUES, L. N.; CUNHA, A. P.; BELLO, A. C. P. P.; BASTIANETTO, E.; LEITE, R. C. Epidemiologia das principais parasitoses dos animais de produção: Parte I: Parasitoses dos grandes animais no Brasil Central: importância, aspectos epidemiológicos e de controle. **Revista Veterinária e Zootecnia em Minas**, v.18, n. 96, p. 36-43, 2008.

DRUMMOND, R. O.; GEORGE, J. E.; KUNZ, S. E. Effects of arthropod pests on livestock production. *In*: **Control of arthropod pests of livestock**: A review of technology. Boca Raton, Florida: CRC press, p. 1-27, 1988.

ELDER, J. K.; KEARNAN, J. F.; WATERS, K. S.; DUNWELL, G. H.; EMMERSON, F. R.; KNOTT, S. G.; MORRIS, R. S. A survey concerning cattle tick control in Queensland. 4. Use of resistance cattle and pasture spelling. **Australian Veterinary Journal**, v. 56, n. 5, p. 219-231, 1980.

EMA, **Guideline on Good Clinical Practices**. VICH Topic GL9, 2000.

FAO, **Manual for the control of the screwworm of the *Cochliomyia hominivorax* (Coquerel, 1858)**, v. 2. 105p., 1993.

FAO, **Module 2. Helminths: anthelmintic resistance: diagnosis, management and prevention. Guidelines resistance management and integrated parasite control in ruminants**. FAO: Roma, p. 78-118, 2004.

FARIAS N. A. R. **Diagnóstico e controle da tristeza parasitária bovina**. Guaíba: Agropecuária, 80p., 1995.

FRANKS, R. E.; BURNS, E. C.; ENGLAND, N. C. Color preference of the horn fly, *Haematobia irritans* (Linnaeus, 1758) on the beef cattle. **Journal Economic Entomology**, v. 57, p. 371-372, 1964.

FRASER, D.; RUSHEN, J. Aggressive behavior. *In*: Price, E. O. **The Veterinary of Clinics of North American: Food Animal Practice**. Philadelphia: Sanders Company, p. 285-305, 1987.

FREITAS, M. G.; COSTA, H. M. A.; COSTA, J. O.; IIDE, P, **Entomologia e acarologia médica e veterinária**, 3. ed. Belo Horizonte: Precisa, Ed. Gráfica, 253 p., 1982.

FURLONG, J. **Carrapato: problemas e soluções**. Juiz de Fora: Embrapa Gado de Leite, 65p., 2005.

GALBIATI, C.; BENSI, C.; CONCEIÇÃO, C. H. C.; FLORCOVSKI, J. F.; CALAFIORI, M. H. Estudo comparativo entre besouros do esterco *Dichotomius anaglypticus*

(Mann, 1829) e *Onthophagus gazella* (Fabricius), sobre as pastagens, em condições brasileiras. **Ecossistema**, Espírito Santo do Pinhal, v. 20, p. 109-118, 1995.

GANT, D. B.; CHALMERS, A. E.; WOLFF, M. A.; HOFFMAN, H. B.; BUSHEY, D. F. Fipronil: action at the GABA receptor. **Critical Reviews in Toxicology**, v. 2, p. 147-156, 1998.

GENERUTTI, M.; SPINOSA, H. S. Avermectinas: revisão do uso e da ação sobre o SNC. **Biotemas**, v. 10, n. 2, 1997.

GEORGE, J. E.; DAVEY, R. B.; AHRENS, E. H.; POUND, J. M.; DRUMMOND, R. O. Efficacy of amitraz (Taktic® 12.5% EC) as a dip for the control of *Boophilus microplus* (Canestrini) (Acari: Ixodidae) on cattle. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 37, p. 55-67, 1998.

GEORGE, J. E.; POUND, J. M.; DAVEY, R. B. Chemical control of ticks on cattle and the resistance of these parasites to acaricides. **Parasitology**, v. 129, p. 353-366, 2004.

GONZÁLES, J. C. O carrapato dos bovinos *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887): revisão histórica e conceitual. **A Hora Veterinária**, Porto Alegre, v. 21, n. 125, p. 23-28, 2002.

GONZÁLES, J. C. **O controle do carrapato do boi**. Porto Alegre: Edição do Autor, 80p., 1993.

GONZÁLES, J. C. **O controle do carrapato do boi**. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 235 p., 1995.

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

GRISI, L.; LEITE, R. C.; MARTINS, J. R.; BARROS, A. T.; ANDREOTTI, R.; CANÇADO, P. H.; LEÓN, A. A.; PEREIRA, J. B.; VILLELA, H. S. Reassessment of the potential economic impact of cattle parasites in Brazil. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 23 n. 2 Jaboticabal, 2014.

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

GUGLIELMONE, A. A.; GIMENO, E.; IDIART, J.; FISHER, W. F.; VOLPOGNI, M. M.; QUAINO, O.; ANZIANI, O. S.; FLORES, S. G.; WARKEN, O. Skin lesions and cattle

hide damage from *Haematobia irritans* infestation. **Medical Veterinary Entomology**, v. 13, p. 324-329, 1999.

GUGLIELMONE, A. A., VOLPOGNI, M. M., MANGOLD, A. J., ANZIANI, O. S. Evaluacion de una formulacion comercial "pour on" con fipronil al 1% para el control de *Haematobia irritans* en vaquillonas Holando naturalmente infestadas. **Veterinária (Argentina)** v. 17, p. 108-113, 2000.

GUGLIELMONE, A. A.; BEATI, L.; BARROS-BATTESTI, D. M. Ticks (Ixodidae) on humans in South America. **Experimental and Applied Acarology**, v. 40, n. 2, p. 83-100, 2006.

GUIMARÃES, J. H.; PAPAVERO, N.; PRADO, A. P. As miíases na região Neotropical (identificação, biologia, bibliografia). **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 1, p. 239-416, 1983.

HALL, M. J. R. **Screwworm flies as agents of myiasis. World Animal Review, FAO – New World screw-worm response to emergency** - 1991. Disponível em: <http://www.fao.org/ag/aga/agap/FRG/FEEDback/War/u4220b/u4220b07.htm#screwworm%20flies%20as%20agents%20of%20wound%20myiasis> Acessado em: 15/08/2018

HARRIS, R. L.; CHAMBERLAIN, W. F.; FRAZAR, E. D. Horn flies and stable flies: free-choice feeding of methoprene mineral blocks to cattle for control. **Journal of Economic Entomology**, v. 67, n. 3, p. 384-386, 1974.

HENDRICKSON, D. A. **Técnicas Cirúrgicas em Grandes Animais**. 3º Ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, p. 239-240, 2010.

HONER, M. R.; BIANCHIN, I.; GOMES, A. **Mosca-dos-chifres: histórico biologia e controle**. (Documento, 45), Campo Grande: Embrapa-CNPGC, 34p., 1993.

HONER, M. R.; GOMES, A. **O manejo integrado de mosca-dos-chifres, berne e carrapato em gado de corte**. (Circular Técnica, 22), Campo Grande: Embrapa-CNPGC, 60p., 1990.

HOOGSTRAAL, H. Review article: the epidemiology of tick-borne Crimean-Congo hemorrhagic fever in Asia, Europe and Africa. **Journal of Medical Entomology**, v. 15, p. 307-417, 1979.

HOURRIGAN, J. L. Babesiosis bovina. Control y erradicación de la garrapata de la fiebre del ganado em los Estados Unidos de America. **Rev Vet Venez**, v. 42, p. 66-76, 1977.

JAMES, M. T. The flies that cause myiasis in man. **Miscellaneous publication**. n. 631, p.175, Washington, USDA, 1947.

JONSSON, N. N.; MATSCHOSS, A. L. Attitudes and practices of Queensland dairy farmers to the control of the cattle tick, *Boophilus microplus*. **Australian Veterinary Journal**, v. 76, p. 746–751, 1998.

JONSSON, N. N.; MAYER, D. G.; MATSCHOSS, A. L.; GREEN, P. E.; ANSELL, J. Production effects of cattle tick (*Boophilus microplus*) infestation of high yielding dairy cows. **Veterinary Parasitology**, v. 78, p. 65-77, 1988.

KAUFMAN, W. R. Tick-host interaction: a synthesis of current concepts. **Parasitology Today**, Oxford, v. 5, n. 1, p. 47-56, 1989.

KRAFSUR, E. S.; ERNEST, C. M. Physiological age composition and reproductive biology of horn flies populations, *Haematobia irritans* (Diptera: Muscidae), in Iowa, USA. **Journal of Medical Entomology**, v. 20, p. 664-669, 1983.

LABRUNA, M. B.; PEREIRA, M. C. Carrapatos em cães no Brasil. **Clínica Veterinária**, v. 30, p. 24-32, 2001.

LASOTA, J. A.; DIBAS, R. A. Ivermectins, a novel class of compounds implications for use in arthropod pest control. **Annual Review Entomology**, v. 36, p. 96-117, 1991.

LEITE, A. C. R. **Biologia e controle de *Cochliomyia hominivorax* (Díptera: Calliphoridae)** In: XIII Congresso Brasileiro de Parasitologia Veterinária e Simpósio Latino Americano de Rickettsioses, Ouro Preto, MG, 2004.

LIMA, W. S.; MALACCO, M. A. F.; BORDIM, E. L.; OLIVEIRA, E. L. Evaluation of the prophylactic effect and curative efficacy of fipronil 1% pour-on (Topline®) on post-castration scrotal myiasis caused by *Cochliomyia hominivorax* in cattle. **Veterinary Parasitology**, v. 125, p. 373-377, 2004.

LITTLE, T. M.; HILLS, F. J. **Agricultural experimentation designs and analysis**. Wiley, New York, 350p, 1978.

LOPES, W. D. Z.; CRUZ, B. C.; TEIXEIRA, W. F. P.; FELIPPELLI, G.; MACIEL, W. G.; BUZULINI, C.; GOMES, L. V. C.; FAVERO, F.; SOARES, V. E.; BICHUETTE, M. A.; OLIVEIRA, G. P.; COSTA, A. J. Efficacy of fipronil (1.0 mg/kg) against *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* strains resistant to ivermectin (0.63 mg/kg). **Preventive Veterinary Medicine**, v. 115, p. 88-93, 2014.

MACIEL, W. G.; LOPEZ, W. D. Z.; CRUZ, B. C.; TEIXEIRA, W. F. P.; FELIPPELLI, G.; SAKAMOTO, C. A. M.; FAVERO, F.C.; BUZULINI, C.; SOARES, V. E.; GOMES,

L. V. C.; BICHUETTE, M. A.; COSTA, A. J. Effects of *Haematobia irritans* on weight gain of Nelore calves assessed with different antiparasitic treatment schemes. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 118, p. 182-186, 2015.

MAGALHÃES F. E. P.; LIMA J. D. Frequência de larvas de *Dermatobia hominis* (Linnaeus Jr., 1781) em bovinos de Pedro Leopoldo, Minas Gerais. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.40, p. 361-67, 1988.

MAIA, A. A. M.; GUIMARÃES, M. P. Berne: susceptibilidade de bovinos, distribuição no hospedeiro, associação com outras miíases e abscessos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v.37, p.461-467, 1985.

MCLINTOCK, J.; DEPNER, K. P. A review of the life history and habits of the horn fly. *Siphona irritans* (L.) (Diptera: Muscidae). **Canadian Entomologist**, v. 86, p. 20-33, 1954.

MCMULLEN, H. L.; SAUER, J. R.; BURTON, R. L. Possible role in uptake of water vapour by ixodid tick salivary glands. **Journal Insect Physiology**, v. 22, p.1281-1285, 1976.

MENDES, J.; LINHARES, A. X. Diapause, pupation sites and parasitism of the horn fly, *Haematobia irritans*, in south-eastern Brazil. **Medical and Veterinary Entomology**, v.13, p.185-190, 1999.

MILLER J. R.; ALMAZÁN C.; ORTÍZ-ESTRADA M.; DAVEY R. B.; GEORGE J. E.; PERÉZ DE LEÓN A. First report of fipronil resistance in *Rhipicephalus (Boophilus) microplus* of Mexico. **Veterinary Parasitology**, v. 191, p. 97-101, 2013.

MORAIS, C. M.; SANAVRIA, A.; BARBOSA, C. G.; SILVA, H. M. K. Alterações clínicas em bovinos infestados experimentalmente com larvas de *Cochliomyia hominivorax* (Coquerel, 1858) (Diptera: Calliphoridae). **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**. v. 12, nº 4, p. 154-158, 2003.

MOYA-BORJA, G. E.; SALANI, E. C. Eficácia do Fipronil “pour-on” (Topline®) no controle das infestações naturais do berne, *Dermatobia hominis* em bovinos. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, v. 6, (suplemento1), p. 59, 1997a.

MOYA-BORJA, G. E., SALANI, E. C. Eficácia do Fipronil “Pour-On” (Topline®) na prevenção da infestação da bicheira (*Cochliomya hominivorax*) em bovinos castrados. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**. v. 6 (suplemento 2), p. 66, 1997b.

MOYA-BORJA, G. E. Controle biológico do berne, *Dermatobia hominis*, e de seus foréticos: crise e perspectiva. **Revista Brasileira de Parasitologia**, v. 13, (suplemento 1), p. 111-113, 2004.

MUCCIOLO, P. **Produção e reparo de couros e peles**. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 164p. (SAI nº 686), 1948.

MUNIZ, R. A.; CORONADO, A.; ANZIANI, O. S.; SANAVRIA, A.; MORENO, J.; EERRECALDE, J.; GONÇALVES, L. C. B. Efficacy of injectable doramectin in the protection of castrated cattle against field infestations of *Cochliomyia hominivorax*. **Veterinary Parasitology**, v. 58, p. 327-333, 1995.

NEEDHAM, G. R.; TEEL, P. D. Off-host physiological ecology of ixodid ticks. **Annual Review Entomology**, v. 36, p. 659-681, 1991.

NUÑEZ, J. L.; MUÑOZ-COBENAS, M. E.; MOLTEDO, H. L. **Boophilus microplus the common cattle tick**. Berlin: Springer-Verlag, 204p, 1985.

NUÑEZ, J. L.; COBENAS, M. E. M.; MOLTEDO, H. L. **Boophilus microplus: la garrapata comum del ganado vacuno**. Buenos Aires: Hemisferio Sur, 184p, 1982.

OBA, M. S. P.; DELL PORTO, A. Piretróides, a química moderna a serviço da produtividade agroquímica. **Agroquímica Ciba-Geigy**, n. 18, p. 20- 26, 1984.

OLIVEIRA, C. M. B. Influência da temperatura e da umidade relativa do ar na evolução das pupas de *Cochliomyia hominivorax* (Coquerel, 1858). **Arquivo da Faculdade de Veterinária, UFRJ**, v. 6, p. 35-38, 1978.

OLIVEIRA, C. M. B., Emprego do Dursban no tratamento de miíases causadas por *Cochliomyia hominivorax* (Coquerel, 1858), **Arquivo da Faculdade de Veterinária, UFRGS**, v. 8, p. 7-12, 1980.

OLIVEIRA, G. P.; COSTA, R. P.; MELLO, R. P.; MENEGUELLI, C. A. Estudo ecológico da fase não parasitária do *Boophilus microplus* (Canestrini, 1887) (Acarina, Ixodidae) no Estado do Rio de Janeiro. **Arquivo da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, v.4, n.1, p.1-10, 1974.

OLIVEIRA, G. P. Dinâmica parasitária de bernes em bovinos: incidência em relação ao decúbito. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 26, p. 467-471, 1991.

OLIVEIRA, G. P. Fatores que afetam economicamente a produção de couro de bovinos. **Arquivos de Biologia e Tecnologia**, v. 26, n. 3, 1983.

PALMER, W. A.; BAY, D. E.; SHARPE, P. J. H. Influence of temperature on the development and survival of the immature stages of horn fly, *Haematobia irritans irritans* (L.). **Protection Ecology**, Amsterdam, v. 3, n. 4, p. 299-309, 1981.

PARIZI, L. F.; RECK Jr. J.; OLDIGES, D. P.; GUIZZO, M. G.; SEIXAS, A.; LOGULLO, C.; OLIVEIRA, P. L.; TERMIGNONI, C.; MARTINS, J. R.; VAZ Jr., I. S. Multi-antigenic vaccine against the cattle tick *Rhipicephalus (Boophilus) microplus*: a field evaluation. **Vaccine**, v. 30, n. 48, p. 6912-6917, 2012.

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

PEREZ, R.; PALMA, C.; CABEZAS, I.; ARANEDA, M.; RUBILAR, L.; ALVINERIE, M. Effect of parasitism on the pharmacokinetics disposition of ivermectin in lambs. **Journal Veterinary Medical**, v. 53, p. 43-48, 2006.

PEREZ, L.; PALMA, C.; VILLEGAS, R.; VEGA, M.; PEREZ, R. Analytical methodology for the detection of ivermectin residues in milk samples from dairy farms in the province of Nuble, Chile. **Arquivos de Medicina Veterinária**, v. 38, p. 143-150, 2006.

PINTO, S. B.; SOCCOL, V. T.; VENDRUSCOLO, E.; ROCHADELLI, R.; RIBEIRO, P. B.; FREITAG, A.; HENEMANN, C.; UEMURA, M. Bioecologia de *Dermatobia hominis* (Linnaeus Jr., 1781) em Palotina, Paraná, Brasil. **Ciência Rural**, v. 32, p. 821-827, 2002.

POSTAL, J. M. R.; JEANNIN, P. C.; CONSALVI, P. J. Field efficacy of mechanical pump spray formulation containing 0,25% fipronil in the treatment and control of flea infestation and associated dermatological signs in dogs and cats, **Veterinary Dermatology**, v. 3 (3), p. 153-158, 1995.

RANGEL, V. B.; LEITE, R. C.; OLIVEIRA, P. R.; SANTOS-Jr, E. J. Resistência de *Cooperia* spp e *Haemonchus* spp às avermectinas em bovinos de corte. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 5, n. 2, p. 186-190, 2005.

RAUGH, J. J.; LUMMIS, S. C. R.; SATTELLE, D. B., Pharmacological and biochemical properties of insect GABA receptors. **Trends in Pharmacology Science**, v. 11, p. 325-329, 1990.

RECK, J.; KLAFKE, G. M.; WEBSTER, A.; DALL'ANGOL, B.; SCHEFFER, R.; SOUZA, U. A.; CORASSINI, V. B.; VARGAS, R.; SANTOS, J. S.; MARTINS, J. R. S. First report of fluazuron resistance in *Rhipicephalus microplus*: a field tick population resistant to six classes of acaricides, **Veterinary Parasitology**, v. 201, p. 128-136, 2014.

ROULSTON, W. J.; STONE, B. F.; WILSON, J. T.; WHITE, L. I. Chemical control of an organophosphorus and carbamate resistant strain of *Boophilus microplus* (Can.) from Queensland. **Bulletin of Entomological Research**, v. 58, p. 379-392, 1968.

RUDOLPH, D.; KUNLLE, W. Site the mechanism of water vapour uptake from the atmosphere in ixodid ticks. **Nature**, London, v. 249, p. 84-85, 1974.

SANAVRIA, A. **Alterações Clínicas hematológicas e seroproteicas provocadas por larvas de *Cochliomyia hominivorax* em bovinos**. VIII Seminário Brasileiro de Parasitologia Veterinária, Londrina, Paraná, 1993.

SANCHO, E.; CABALLERO, M.; RUÍZ-MARTINEZ, I. The associated microflora to the larvae of human bot fly *Dermatobia hominis* L. Jr. (Diptera: Cuterebridae) and its furuncular lesions in cattle. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 91, n. 3, p. 293-298, 1996.

SANTOS JÚNIOR, J. C. B.; FURLONG, J.; DAEMON, E. Controle do carrapato *Boophilus microplus* (ACARI: IXODIDAE) em sistemas de produção de leite da Microrregião Fisiográfica Fluminense do Grande Rio – Rio de Janeiro. **Ciência Rural**. v. 30, n. 2, p. 305-311, 2000.

SAS Institute. **SAS[®] User's Guide: Etatistics**. SAS Institute, Inc. Cary, NC, USA. 1989-1996.

SCHARF, M. E.; SUITER, D. R. Insecticide mode of action. **Pest Control Technology**, Outubro, 2011. Disponível em www.caes.uga.edu/publications. Acessado em 13 de março de 2018.

SILVERS, G.; FUENTEALBA, C. Comparacion de la efectividad antihelmintica de seis productos comerciales que contienen lactonas macrociclicas frente a nematodos gastrointestinales del bovino. **Arquivo de Medicina Veterinária**, v. 35, n. 1, p. 81-88, 2003.

SMITH, C. L. Mass production of screwworm (*Callitroga hominivorax*) for eradication program in the southeastern states. **Journal Economic Entomology**. v 53, n 6, p 1110-1116, 1960.

SONENSHINE, D. E. **Biology of ticks**. New York: Oxford University Press, p.141-158, 1991.

SOUZA, F. S.; FONSECA, A. H.; PEREIRA, M. J. S.; SILVA, J. X; GOES, M. H. B. Geoprocessamento aplicado à observação da sazonalidade das larvas da mosca *Dermatobia hominis* no município de Seropédica – RJ. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 59, p. 889-894, 2007.

SUTHERST, R. W.; JONES, R. J.; SCHNITZERLING H. J. Tropical legumes of the genus *Stylosanthes* immobilize and kill cattle ticks. **Nature**, London, v. 295, p. 320-321, 1982.

SUTHERST, R. W.; KERR, J. D.; MAYWALD, G. F.; STEGEMAN, D. A. The effect of season and nutritions on the resistance of cattle to the tick *Boophilus microplus*. **Journal Agricultural Research**., Washington, v. 34, p. 329-339, 1983.

TAYLOR, M. A. Recent Developments in Ectoparasiticides. **The Veterinary Journal**, v. 161, p. 253-268, 2001.

THOMAS, D. B.; MANGAN, R. L. Oviposition and wound-visiting behaviour of the screwworm fly, *Cochliomyia hominivorax* (Diptera: Calliphoridae). **Annals of the Entomological Society of America**, v. 82: p. 526-534, 1989.

TOLEDO, A. A. Controle do berne e das bicheiras com BHC. **O Biológico**, v. 16, p. 133-136, 1950.

VALÉRIO, J. R.; GUIMARÃES, J. H. Sobre a ocorrência de uma nova praga, *Haematobia irritans* (L.) (Diptera, Muscidae), no Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, São Paulo, v. 1, n. 4, p. 417-418, 1983.

WARE, G. W. **The Pesticide Book**. 5th ed. Thomson Publications. Fresno, CA. 69p., 2000.

WHARTON, R. H.; UTECH, K. B. W. Relation between engorgement and dropping of *Boophilus microplus* to assessment of tick number in cattle. **Australian Entomological Society**, v. 9, p. 171-182, 1970.

WARTON, R. H. Ticks with special emphasis on *Boophilus microplus*. In: PAL, R., WARTON, R. H. **Control of arthropods of medical and veterinary importance**. London: Plenum Press, p.134-177, 1974.

WHITWORTH, T. Keys to the Genera and Species of Blow Flies (Diptera: Calliphoridae) of America North of Mexico. **Proceedings of the Entomological Society of Washington**, v. 108 (3), p. 689-725, 2006.

WILLADESEN, P.; JONGEJAN, F. Immunology of the tick-host interaction and the control of tick-borne diseases. **Parasitology Today**, Oxford, v. 15, n. 7, p. 258-562, 1999.

WILLIAMS, R. E. **Controle químico, prejuízos econômicos e estratégias de controle**. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL SOBRE MOSCA DOS CHIFRES (*Haematobia irritans*), 1. 1991. Anais. São Paulo: USP, 1991.

WISLOW, R. B. Reguladores de crescimento de insetos e controle da mosca dos chifres. **A Hora Veterinária.**, v. 11, n. 65, p. 38-40, 1992.

ZUMPT, F. **Myiasis in man and animals in the Old World.** London. Butterworths, 274p, 1965.