

Comunicado Técnico

ISSN 1983-9731
Campo Grande, MS
Julho, 2007

Identificação das espécies e a resistência de parasitos gastrintestinais de ovinos a anti-helmínticos em Mato Grosso do Sul

Ivo Bianchin¹

Eurico Antonio Sczesny de Moraes²

Karina Ferreira da Silva³

João Batista Catto⁴

Fernando Paiva⁵

Michael Robin Honer⁶

Introdução

A discussão das estratégias para a inserção da ovinocultura no contexto do moderno agronegócio começa pelo reconhecimento da necessidade imperiosa de integração dos diversos segmentos que compõem essa cadeia produtiva, com ações e projetos cooperativos, nos quais ciência e tecnologia aparecem como tema central na busca da competitividade do setor.

O ovino doméstico (*Ovis aries*), em termos de produção animal, sempre foi uma espécie de grande importância para a humanidade, tanto pela produção de lã e pele, como pela produção de carne. Está difundido em quase todas as regiões do mundo, sendo explorado como atividade de subsistência em algumas regiões, enquanto em outras se encontram sistemas de produção avançados, como na Europa, Austrália, Nova Zelândia, Argentina e em vários empreendimentos rurais das diversas regiões do Brasil.

O consumo de carne ovina no Brasil vem se intensificando nos últimos anos, o que estimula o desenvolvimento de pesquisas com o objetivo de incrementar a produção e obtenção de um produto de qualidade superior. O grande crescimento da demanda de alimentos verificados em áreas tropicais, fruto do rápido crescimento populacional, também constitui um problema fundamental a ser considerado pela indústria de produção de alimentos.

A atividade de criação de ovinos na região Centro-Oeste está despontando nos últimos anos como uma alternativa economicamente viável. Existe um mercado potencial, principalmente para carne, ensejando a geração de informações sobre alimentação, reprodução, melhoramento e sanidade de rebanhos ovinos na região.

Os ovinos apresentam mecanismos anatômicos e fisiológicos que lhe conferem alta capacidade de adaptação às condições de altas temperaturas, desde

¹ Médico-Veterinário, Ph.D. em Parasitologia Veterinária, pesquisador da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS, bianchin@cnpqc.embrapa.br

² Biólogo, Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

³ Zootecnista, Bolsista do CNPq

⁴ Médico-Veterinário, Ph.D. em Parasitologia Veterinária, pesquisador da Embrapa Gado de Corte, Campo Grande, MS, catto@cnpqc.embrapa.br

⁵ Médico-Veterinário, Ph.D., Professor do Departamento de Parasitologia da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Campo Grande, MS

⁶ Parasitologista, Ph.D., Professor da Universidade Católica Dom Bosco (UCDB), Campo Grande, MS



que a umidade relativa do ar seja baixa. Nas condições ambientais do Centro-Oeste, o clima é comparável ao de outras regiões do mundo onde existe uma ovinocultura desenvolvida. As temperaturas amenas e baixa umidade do ar na região durante o inverno favorecem a sobrevivência dos cordeiros (SIQUEIRA, 1986).

O aumento crescente da população mundial faz com que a demanda de alimentos, e sobretudo por proteínas de origem animal seja cada vez maior. No Brasil, o consumo da proteína oriunda de animais é pequeno, principalmente nas classes sociais de baixa renda, e que constituem a maior parte da população. Além de baixo poder aquisitivo, há de se considerar também o hábito alimentar, pois a demanda pelos brasileiros por esse tipo de proteína é normalmente limitada à carne bovina, suína e de aves.

Algumas regiões do Brasil, como o Sul e o Nordeste, vêm se dedicando a ovinocultura, à qual se mostra prospera nessas áreas. No Centro-Oeste houve crescimento de 10,95% entre 2004 e 2005. A ovinocultura está em crescimento no Distrito Federal, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e em Goiás. Nos Estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul estão os maiores rebanhos do Centro-Oeste. As estatísticas oficiais indicam uma tendência de crescimento dos rebanhos em todos os Estados da região Centro-Oeste, onde se tem notado um forte interesse dos produtores mais antigos em aumentar os seus rebanhos, assim como a introdução de novos sistemas produtivos (Tabela 1).

Tabela 1. Rebanho ovino brasileiro por região.

Região	2003	2004	2005	Participação
Norte	407.643	465.319	499.101	3,11%
Nordeste	8.233.014	8.529.361	9.042.273	56,35%
Sudeste	493.478	513.968	548.581	3,42%
Sul	4.622.650	4.817.417	5.066.949	31,57%
Centro-Oeste	799.984	802.855	890.759	5,55%

Fonte: Anualpec (2005).

Os ovinos podem ser criados em pasto na mesma propriedade com os bovinos sem prejuízos para nenhuma das espécies. Quando comparados, os ovinos são capazes de dar uma resposta financeira maior do que a bovinocultura para os produtores, desde que competindo na mesma área e com os mesmos recursos.

O incremento da oferta de carne ovina tende, em um primeiro momento, a melhorar a qualidade do produto à disposição dos consumidores e, em médio e longo prazos, a um declínio de preços com efeitos benéficos ao consumidor e aos próprios produtores em virtude da ampliação do mercado e do aperfeiçoamento da cadeia produtiva.

No aspecto da saúde, a helmintose gastrintestinal é o principal problema. O uso freqüente de anti-helmínticos, muitas vezes, em subdoses, aliado a problemas de manejo, tem selecionado estirpes resistentes a vários produtos, principalmente *Haemonchus* spp. e *Ostertagia* spp.

Na região Sul do Brasil, no Rio Grande do Sul, Santos e Franco (1967) e Santos e Gonçalves (1967/68) relataram a ocorrência de estirpes de *H. contortus* resistentes ao thiabendazole. Posteriormente, Santiago e Costa (1979) constataram resistência desse parasita ao levamisole. Estirpes de *Trichostrongylus colubriformis*, resistente ao levamisole e ao tetramisole, foram também relatadas (SANTIAGO et al., 1977, 1978; SANTIAGO; COSTA, 1979). Uma estirpe de *O. circumcincta*, isolada no campo, resistente a doses de 7,5 mg/kg de levamisole também foi descrita por Santiago et al. (1979).

Na década de 1980 foi lançado no Brasil um novo grupo de anti-helmínticos, as ivermectinas. Essa família apresentava como característica principal a alta eficácia contra a maioria dos helmintos gastrintestinais e também contra alguns parasitos externos, porém essa droga também não resistiu ao uso freqüente.

Echevarria e Trindade (1989) verificaram que, em um rebanho ovino, medicado a cada vez que o exame de fezes apresentava em média 500 ovos por grama de fezes (OPG), *H. contortus* tornou-se resistente à ivermectina depois de 4,5 anos. Sobre a prevalência de resistência anti-helmíntica no Brasil, Echevarria e Pinheiro (1989) examinaram 31 rebanhos no município de Bagé, RS. Baseados em testes de redução de OPG e cultura de larvas conduzidos nos dias 0 e 7 pós-tratamento com thiabendazole ou tetramisole, esses autores encontraram 38,7% dos rebanhos com helmintos resistentes aos benzimidazóis, 25,8% ao tetramisole e 19,4% com resistência múltipla; somente 16,1% dos rebanhos examinados apresentaram helmintos sensíveis a ambas as drogas. Larvas que

sobreviveram ao tratamento com thiabendazole eram principalmente *Haemonchus* spp. enquanto aquelas sobreviventes ao tratamento com tetramisole eram *Trichostrongylus* spp. e *Ostertagia* spp.

No Paraná, Souza et al. (1997) verificaram em 25 rebanhos ovinos que a resistência anti-helmíntica estava presente em 92,3% dos rebanhos testados para oxfendazol, em 91,3% para a ivermectina, em 87,5% para as associações tetramisol + disofenol e oxfendazol + closantel, em 85,8% para closantel, em 85,7%, para tetramisol, em 80% para levamisole e em 3,8% para moxidectin. Cunha Filho et al. (1999) avaliaram 10 rebanhos ovinos na região de Londrina, verificando que o fenômeno de resistência ocorreu em todas as propriedades com percentual de 100%, 80% e 20% respectivamente para albendazole, ivermectina e moxidectin. O gênero *Haemonchus* spp. foi o mais freqüente.

Em Santa Catarina, Souza et al. (1996) relataram a resistência de *Haemonchus contortus* à ivermectina. Vicentini et al. (1993), testando a eficácia de alguns anti-helmínticos em quatro propriedades do município de Lages, por OPG mais percentual larval, relataram que possivelmente ocorreu resistência de *Haemonchus* spp. ao albendazole, oxfendazole e closantel em duas propriedades e à ivermectina em uma e os gêneros *Ostertagia* spp. e *Trichostrongylus* spp. ao albendazole e oxibendazole em uma das propriedades. Ramos et al. (2002), avaliando 65 rebanhos ovinos em Santa Catarina, concluíram que a resistência múltipla estava presente na maioria dos rebanhos, dos quais 77% apresentavam-se com *Haemonchus* spp. resistentes à ivermectin. Quanto ao albendazole, em 65% dos rebanhos verificou-se também a predominância de *Haemonchus* spp. resistente (74%). O closantel encontrava-se em 13% das propriedades com resistência a *Haemonchus* spp. Verificaram-se 15% de propriedades com resistência ao levamisol, predominando *Trichostrongylus* spp. (44%) e *Ostertagia* spp. (39%).

A comercialização de ovinos facilita a propagação da resistência de uma região para outra. Exemplo disso é o relato de Vieira et al. (1992), no Ceará, os quais observaram a presença de *H. contortus* resistentes à ivermectina e ao netobimin em ovinos provenientes do Paraná e Rio Grande do Sul.

A situação não é diferente no Estado de Mato Grosso do Sul, quando se pensa em rebanho ovino. Mediante

os prejuízos evidentes, provocados pela resistência anti-helmíntica e os reflexos negativos na economia da criação ovinícola, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a real situação desses anti-helmínticos nos municípios onde estão os maiores rebanhos do Estado.

Materiais e métodos

No período de junho de 2005 a julho de 2007 foram amostradas em diferentes datas, 15 propriedades em diferentes municípios: (Angélica (1), Camapuã (2), Campo Grande (2), Corumbá (1), Coxim (1), Miranda (2), Porto Murtinho (1), Ribas do Rio Pardo (1), São Gabriel do Oeste (1), Sidrolândia (1), Terenos (1) e Ivinhema (1).

Em cada propriedade foram realizadas duas visitas. Na primeira visita foram identificadas cerca de 150 ovelhas criadas em pasto (independente de idade, raça e gestação) e colhidas amostras de fezes diretamente do reto. Os exames para a contagem do número de OPG foram realizados na própria fazenda segundo a técnica de Gordon e Whitlock (1939). O cultivo para obtenção de larvas infectantes (coprocultura) foi feito conforme a técnica de Roberts e O'Sullivan (1950). Dos 150 animais coletados, foram escolhidos os 80 animais experimentais com OPG mais alto que eram randomizados em 8 grupos de 10. Os animais de cada grupo foram pesados e tratados conforme a Tabela 2. Cada produto foi utilizado na dosagem recomendada pelo fabricante.

A segunda visita à propriedade foi feita 8 a 10 dias após a primeira e nessa ocasião foram coletadas novamente fezes dos 80 animais para realização dos exames de OPG e coprocultura.

Os resultados dos exames de fezes dos animais dos grupos tratados foram comparados ao grupo-controle para verificar a porcentagem média de redução do OPG. Considerou-se como resistência, quando a eficácia do anti-helmíntico foi menor que 95%.

Para a identificação das espécies de nematódeos que ocorrem em Mato Grosso do Sul foram realizadas 22 necropsias, coletando-se o material do trato digestivo dos animais de diferentes regiões do Estado, no frigorífico JS localizado em Campo Grande, MS. O processamento do material nas necropsias foi feito conforme Freitas et al. (1974).

Tabela 2. Grupo de animais experimentais com os respectivos produtos anti-helmínticos (princípio ativo, nome comercial e fabricante).

Grupo	Princípio ativo	Nome comercial	Fabricante/distribuidor
1	Moxidectina	Cydectin Oral	Fort Dodge Saúde Animal Ltda.
2	Closantel	Galgo santel Oral	Instituto Jorge Bagó S.A. - Argentina Distribuidor Biogenesis S.A.
3	Ivermectina	Ivomec Oral	Merial Saúde Animal Ltda.
4	Trichlorfon	Neguvon	Bayer S.A. - Saúde Animal
5	Levamisol	Ripercol L Oral	Fort Dodge Saúde Animal Ltda.
6	Ivermectina + Levamisol + Albendazole	Trimix	Merial Saúde Animal Ltda.
7	Albendazole	Valbazen	Pfizer - Divisão Saúde Animal
8	Controle – Sem Tratamento		

Resultados e discussão

Foram realizadas 22 necropsias. O número médio total de helmintos adultos encontrados por necropsia foi de 766. As porcentagens das espécies encontradas foram de 70,3%, 8,8%, 8,7%, 7,1%, 4,6% e 0,5%, respectivamente para *Haemonchus contortus*, *Cooperia punctata*, *Cooperia curticei*, *Cooperia pectinata*, *Trichostrongylus colubriformis* e *Oesophagostomum columbianum*.

pectinata, *Trichostrongylus colubriformis* e *Oesophagostomum columbianum* (Fig. 1). Esses resultados indicam que *H. contortus* é a espécie mais prevalente e de maior importância, semelhante ao encontrado na maioria dos trabalhos realizados nas diferentes regiões do Brasil, tais como: Pinheiro (1983), Sotomaior e Thomaz-Soccol (2001), Ramos et al. (2002), Amarante et al. (1996).

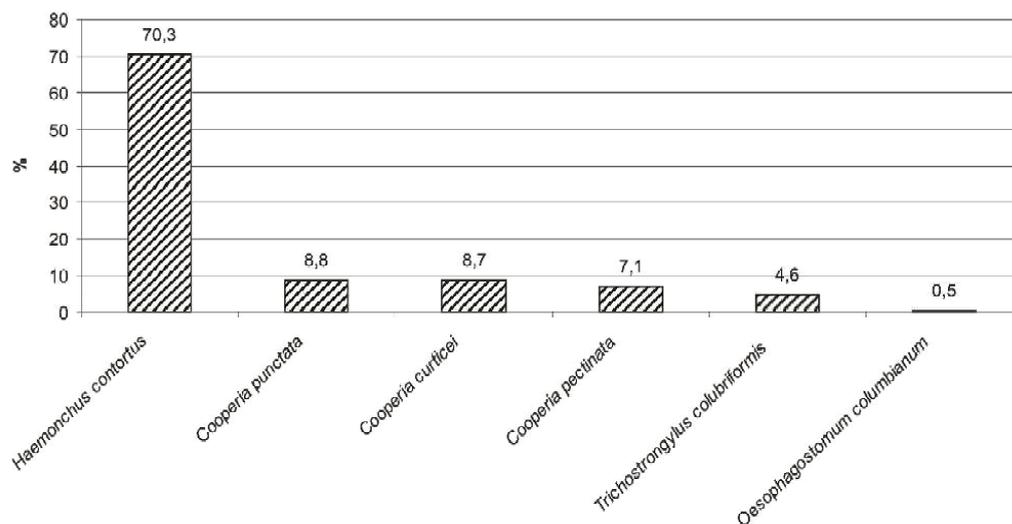


Fig. 1. Porcentagem média total das diferentes espécies de nematódeos encontradas nas necropsias de ovinos em Mato Grosso do Sul.

Nenhum produto obteve 95% ou mais de eficiência em todas as propriedades. A porcentagem média geral de eficiência dos produtos em todas as propriedades foram 38%, 61%, 25%, 72%, 50%, 63% e 39% respectivamente para os produtos moxidectina, closantel, ivermectina, trichlorfon, levamisol, ivermectina + levamisol + albendazole e albendazole (Tabela 3).

A porcentagem de propriedades em que o anti-helmíntico teve eficiência acima de 95% foi de 14,3%, 7,1%, 0%, 21,4%, 14,3%, 27,3% e 0% respectivamente para os produtos moxidectina, closantel, ivermectina, trichlorfon, levamisol, ivermectina + levamisol + albendazole e albendazole (Tabela 3).

Tabela 3. Porcentagem de redução de OPG em ovinos perante os diversos princípios ativos (moxidectina, closantel, ivermectina, trichlorfon, levamisol, ivermectina + levamisol + albendazole e albendazole), em cada fazenda visitada.

Município da fazenda	Moxidectina	Closantel	Ivermectina	Trichlorfon	Levamisol	Ivermectina + levamisol + albendazole	Albendazole
Angélica	51	78	14	61	83	89	11
Camapuã 1	72	84	30	90	55	25	66
Camapuã 2	1	87	8	21	98	100	69
Campo Grande 1	62	2	6	12	26	67	50
Campo Grande 2	0	61	45	51	0	-	0
Corumbá	97	72	0	90	87	-	16
Coxim	14	90	71	99	0	91	74
Miranda 1	100	94	45	84	100	-	63
Miranda 2	0	97	62	100	89	98	37
Porto Murtinho	26	83	15	80	51	69	58
Ribas do Rio Pardo	21	24	61	43	60	100	0
São Gabriel do Oeste	0	56	0	88	0	57	0
Sidrolândia	34	93	15	99	51	0	76
Terenos	41	0	0	89	0	0	0
Ivinhema	55	0	0	74	46	64	70
Média Geral	38	61	25	72	50	63	39

A mistura de princípios ativos ivermectina + levamisol + albendazole não resulta melhora significativa na eficiência do produto. A ivermectina e o albendazole não foram eficientes em nenhuma propriedade (Tabela 4).

Os resultados obtidos não diferem muito de outras pesquisas realizadas em outras regiões do país (SANTIAGO et al., 1979; ECHEVARRIA; PINHEIRO, 1989; VICENTINI et al., 1993; SOUZA et al., 1996; SOUZA et al., 1997; CUNHA FILHO et al., 1999; AMARANTE et al., 1992; RAMOS et al., 2002).

Tabela 4. Porcentagem de fazendas de ovinos com cepas resistentes ou sensíveis aos princípios ativos testados (moxidectina, closantel, ivermectina, trichlorfon, levamisol, ivermectina + levamisol + albendazole e albendazole).

Produto	Sensível	Resistente
Moxidectina	14,3	85,7
Closantel	7,1	92,9
Ivermectina	0	100
Trichlorfon	21,4	78,6
Levamisol	14,3	85,7
Ivermectina + levamisol + albendazole	27,3	72,7
Albendazole	0	100

Conclusão e sugestão

O grau de resistência dos helmintos de ovinos aos produtos químicos encontrado corrobora o que acontece em todo o Brasil e outros países. Isto indica que a verminose é o principal problema para a criação de ovinos no campo e pelas perspectivas atuais vai continuar sendo por muito tempo.

As discussões sobre alternativas para evitar ou retardar o surgimento de cepas de helmintos resistentes aos produtos químicos já não fazem mais sentido há muito tempo, pois essa resistência já é generalizada. Com isso, a indicação de métodos para retardamento da resistência é filosófica, não tem nenhum sentido prático. Insistir com elas é desconhecer os diferentes sistemas de produção e os elos da cadeia produtiva.

Dificilmente a criação de ovinos vai dispensar da utilização de anti-helmínticos. A variação da resistência encontrada e praticamente com uma única opção de princípio ativo que funcione em cada propriedade torna imperiosa a assistência técnica e o conhecimento do produto anti-helmíntico que será utilizado para o controle. Para amenizar o problema e auxiliar o controle da verminose ovina é necessário investir na utilização e pesquisa de outras alternativas de controle. Dentre elas podem ser citadas, independente da ordem de importância: melhorar o nível nutricional, raças mais resistentes, manejo e sistema de criação tentando evitar a verminose nas idades mais sensíveis, rotação de pastagem ou criação conjunta com bovinos, estudos mais aprofundados da eficiência dos fungos nematófagos no campo, prospecção de fitoterápicos, busca de novos princípios ativos de anti-helmínticos, capacitação técnica da mão-de-obra e organização da cadeia produtiva.

Agradecimentos

À Fundação de Apoio ao Desenvolvimento do Ensino, Ciência e Tecnologia do Estado de Mato Grosso do Sul (Fundect), pelo suporte financeiro. Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão das bolsas de apoio técnico. Ao frigorífico JS, pelo fornecimento dos animais de necropsia. Aos proprietários das fazendas, pela permissão de uso dos animais. Aos Laboratorista Ananias Louveira e Marco Antonio da Silva, pela colaboração nos trabalhos de campo e nas análises laboratoriais.

Referências bibliográficas

- AMARANTE, A. F. T.; BARBOSA, M. A.; OLIVEIRA, M. R.; CARMELLO, M. J.; PADOVANI, C. R. Efeito da administração de oxfendazol, ivermectina e levamisol sobre os exames coproparasitológicos de ovinos. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, São Paulo, v. 29, n. 1, p. 31-38, 1992.
- AMARANTE, A. F. T.; PADOVANI, C. R.; BARBOSA, M. A. Contaminação da pastagem por larvas infectantes de nematódeos gastrintestinais parasitas de bovinos e ovinos em Botucatu. **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, São Paulo, v. 5, n. 2, p. 65-73, 1996.
- ANUALPEC 2005. São Paulo: Instituto FNP, 2005. 340 p.
- CUNHA FILHO, L. F. C.; YAMAMURA, M. H.; PEREIRA, A. B. L. Resistência a anti-helmínticos em ovinos da região de Londrina. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA, 11.; SEMINÁRIO DE PARASITOLOGIA VETERINÁRIA DOS PAÍSES DO MERCOSUL, 2.; SIMPÓSIO DE CONTROLE INTEGRADO DE PARASITOS DE BOVINOS, 1999, Salvador. **Anais...** Salvador: CBPV, 1999. p. 153.
- ECHAVARRIA, F. A. M.; PINHEIRO, A. C. Avaliação de resistência antihelmíntica em rebanhos ovinos no município de Bagé, RS. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Rio de Janeiro, v. 9, p. 69-71, 1989.
- ECHAVARRIA, F. A. M.; TRINDADE, G. N. P. Anthelmintic resistance by *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus colubriformis* e *Ostertagia* spp ao levamisole. **Revista do Centro de Ciências Rurais**, Santa Maria, v. 9, p. 315-318, 1989.
- FREITAS, M. G.; COSTA, H. M.; COSTA, J. O. **Manual de entomologia médica e veterinária**. Belo Horizonte: Fundação de Amparo a Pesquisas Parasitológicas do Departamento de Zoologia e Parasitologia, ICB, UFMG, 1974. 188 p.
- GORDON, H. M.; WHITLOCK, H. V. A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces. **Journal Council of Science and Industry of Australian**, v.12, n.1, p. 50-52, 1939.
- PINHEIRO, A. C. Verminose ovina. **A Hora Veterinária**, Porto Alegre, n. 12, p. 5-9, 1983.

RAMOS, C. I.; BELLATO, V.; ÁVILA, V. S.; COUTINHO, G. C.; SOUZA, A. P. Resistência de parasitos gastrintestinais de ovinos a alguns anti-helmínticos no Estado de Santa Catarina, Brasil. *Revista Ciência Rural*, Santa Maria, v. 32, n. 3, p. 473-477, 2002.

ROBERTS, F. H. S.; O'SULLIVAN, P. J. Methods for eggs counts and larval cultures for strongyles infecting the gastrointestinal tract of cattle. *Australian Journal Agricultural Research*, Victoria, v. 1, n. 1, p. 99-102, 1950.

SANTIAGO, M. A. M.; COSTA, U. C. Resistência de *Haemonchus contortus*, *Trichostrongylus colubriformes* e *Ostertagia* spp, ao levamisole. *Revista do Centro de Ciências Rurais*, Santa Maria, v. 9, p. 315-318, 1979.

SANTIAGO, M. A. M.; COSTA, U. C.; BENEVENGA, S. F. *Trichostrongylus colubriformis* resistente ao levamisole. *Revista do Centro de Ciências Rurais*, Santa Maria, v. 7, p. 421-422, 1977.

SANTIAGO, M. A. M.; COSTA, U. C.; BENEVENGA, S. F. Atividade antihelmíntica do DI - tetramisole e do thiabendazole em uma estirpe de *Trichostrongylus colubriformis* resistente ao levamisole. *Revista do Centro de Ciências Rurais*, Santa Maria, v. 8, p. 257-261, 1978.

SANTIAGO, M. A. M.; COSTA, U. C.; BENEVENGA, S. F. *Haemonchus contortus* e *Ostertagia circumcincta* resistente ao levamisole. *Revista do Centro de Ciências Rurais*, Santa Maria, v. 9, p. 101-102, 1979.

SANTOS, V. T. dos; FRANCO, E. G. O aparecimento de *Haemonchus* resistente ao radical benzimidazole em Uruguaiana, RS. In: CONGRESSO LATINOAMERICANO DE PARASITOLOGIA, 1., 1967, Santiago, Chile. *Anais... Santiago: Federation Latino Americana de Parasitólogos*, 1967. p. 105.

SANTOS, V. T. dos; GONÇALVES, P. C. Verificação de estirpes de *Haemonchus contortus* resistentes ao thiabendazole no Rio Grande do Sul (Brasil). *Revista da Faculdade Agronomia e Veterinária da UFRGS*, Porto Alegre, v. 9, p. 201-211, 1967/68.

SIQUEIRA, E. R. Pastagens para ovinos. In: SIMPÓSIO SOBRE O MANEJO DA PASTAGEM, 8., 1986, Piracicaba. *Anais... Piracicaba: FEALQ*, 1986. p. 351-360.

SOTOMAIOR, C. S.; THOMAZ-SOCCOL, V. Infecção parasitária em ovinos criados em sistema intensivo:acompanhamento de evolução do parasitismo durante um ano. *A Hora Veterinária*, Porto Alegre, n. 119, p. 10-15, 2001.

SOUZA, A. P.; BELLATO, V.; RAMOS, C. I. Resistência do endoparasita *Haemonchus contortus* ao ivermectin e ao albendazole em um rebanho ovino. *Revista Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v. 9, n. 1, p. 38-39, 1996.

SOUZA, F. P. de; THOMAZ-SOCCOL, V.; CASTRO, E. A.; SILVA, M. C. P. E.; SAANOSKI JÚNIOR, S. Contribuição para o estudo da resistência de helmintos gastrintestinais de ovinos (*Ovis aries*) aos anti-helmínticos, no Estado do Paraná. *Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária*, São Paulo, v. 6, n. 2, supl. 1, p. 217, 1997.

VICENTINI, A., SOUZA, A. P. de, BELLATO, V. Avaliação de eficácia de alguns anti-helmínticos utilizados para o controle de nematódeos gastrintestinais de ovinos. In: SEMINÁRIO CATARINENSE DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, 3., 1993 Florianópolis. *Anais... Florianópolis: UDESC*, 1993. p. 157.

VIEIRA, L. S.; BERNE, M. E. A.; CAVALCANTE, A. C. R.; COSTA, C. A. F. *Haemonchus contortus* resistance to ivermectin and netobimin in Brazilian sheep. *Veterinary Parasitology*, Amsterdam, v. 45, p. 111-116, 1992.

Comunicado Técnico, 108

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na: **Embrapa Gado de Corte**
Endereço: Rodovia BR 262, Km 4, Caixa Postal 154, 79002-970 Campo Grande, MS
Fone: (67) 3368-2083
Fax: (67) 3368-2083
E-mail: publicacoes@cnpqg.embrapa.br

1ª edição
1ª impressão (2007): 500 exemplares

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



Comitê de publicações

Presidente: Cleber Oliveira Soares
Secretário-Executivo: Gracia Maria S. Rosinha
Membros: Antonio do N. Rosa, Ecila Carolina N. Z. Lima, Geraldo Augusto de Melo Filho, Gracia Maria S. Rosinha, Lúcia Gatto, Manuel Antônio C. Jacinto, Maria Antonia M. de U. Cintra, Tênisson Waldow de Souza, Wilson Werner Koller

Expediente

Supervisão editorial: Ecila Carolina N. Zampieri Lima
Revisão de texto: Lúcia Helena Paula do Canto
Tratamento das ilustrações: Ecila Carolina N. Z. Lima
Editoração eletrônica: Ecila Carolina N. Zampieri Lima