

Impacto econômico-sanitário do Fluazuron* no controle do carrapato *Boophilus microplus* em bovinos de corte no Rio Grande do Sul

O objetivo deste estudo foi a avaliação da eficácia e impacto econômico-sanitário do controle do carrapato dos bovinos, com a utilização de Fluazuron, um novo carrapaticida, inibidor de crescimento de ácaros e pertencente a classe das Benzoylphenylureas. O estudo foi conduzido durante o primavera/verão de 2001 e 2002, em fazendas selecionadas nos municípios de Alegrete, Quaraí, Santana do Livramento, Dom Pedrito, Itacurubi e Formigueiro, todas localizadas no Rio Grande do Sul. Os resultados finais demonstraram uma alta eficácia para os tratamentos conduzidos com Fluazuron, inclusive contra cepas resistentes ao tratamento químico, maior intervalo entre os tratamentos e ganho de peso superior, em todos os sítios experimentais, o qual chegou até 23 kg sobre o tratamento convencional, em uma das fazendas avaliadas.

F. de P. J. ALVES-BRANCO¹
I. F. CORREA²
M. de F. M. SAPPER¹
J. C. B. FRANCO³

INTRODUÇÃO
MATERIAIS E MÉTODOS
RESULTADOS

INTRODUÇÃO

No Brasil, a exploração da bovinocultura de corte constitui-se em uma atividade de real importância econômica. Com aproximadamente 159,4 milhões de cabeças, é o país detentor do segundo maior rebanho do mundo, produzindo cerca de 6,6 milhões de toneladas de carne/ano, com um consumo de cerca de 37,4 kg/pessoa/ano, ou seja, 5 milhões e setecentas mil toneladas e ainda exporta, aproximadamente, 300 mil toneladas (FNP/Anualpec, 2001). Da totalidade do nosso rebanho, 75% dos animais são específicos para corte, 20% se referem ao rebanho leiteiro e os demais possuem dupla aptidão (Pinheiro *et al.*, 2001).

*Acatak® "Pour-on" – Novartis Saúde Animal Ltda.

¹Médico-Veterinário, MSc, Consultório Médico-Veterinário, Av. José do Patrocínio nº 115, CEP: 96.415-500, Bagé, RS, BRASIL.

²Médico-Veterinário, MSc, Novartis Saúde Animal Ltda, Av. Prof. Vicente Rao nº 90, CEP: 04.706-900, São Paulo, SP, BRASIL, Membro do Comitê Científico Internacional de A Hora Veterinária.

³Economista, Rua Tiradentes nº 2257, CEP: 96.010-160, Pelotas, RS, BRASIL.

No contexto da economia globalizada, a competição internacional vem-se processando segundo o conceito de cadeias produtivas, sendo cadeia produtiva definida como o conjunto de atividades econômicas que se articulam progressivamente desde o início da elaboração de um produto. Isso inclui desde as matérias primas, insumos básicos, máquinas e equipamentos, componentes, produtos intermediários até o produto acabado, a distribuição, a comercialização e a colocação do produto final ao consumidor, constituindo elos de uma corrente (Machado, 2002).

A cadeia produtiva da pecuária de corte é formada por cerca de 1,85 milhões de estabelecimentos do sistema integrado (incluindo indústria e comércio), empregando quase 7 milhões de pessoas, na atividade direta, e com um faturamento superior a US\$ 29 bilhões (Minas Gerais, 1995).

O crescimento da demanda no mundo por alimentos de origem animal tem pressionado os produtores a aumentar a produção e a produtividade (Maio, 2002).

As necessidades de produção animal são crescentes, abrangendo vários e diferentes aspectos. Os produtos animais devem ser produzidos respeitando-se, em primeiro lugar, o meio ambiente e o bem estar dos animais. Há necessidade de planejamento de ações direcionadas, principalmente para o aumento da eficiência da produção animal, que possibilitam, além do desenvolvimento socioeconômico das populações

diretamente envolvidas, o crescimento adequado da oferta de alimentos para garantir o futuro bem estar da humanidade (Rodrigues & Rodrigues, 1999).

O desenvolvimento da bovinocultura depende de diversos fatores intrínsecos, entre eles: condições nutricionais, sanitárias, manejo e potencial genético. Além de outros fatores, as boas condições nutricionais e sanitárias são fundamentais, não só para elevar, como também para atingir o ponto ótimo da produtividade (Alves-Branco *et al.*, 2000).

Das diversas enfermidades animais, as doenças parasitárias (causadas por parasitos internos e externos), merecem destaque, devido ao grande prejuízo que causam aos animais. Entre as principais ectoparasitoses de maior prevalência em bovinos, destaca-se o carrapato *Boophilus microplus*. É importante mencionar que diversos são os fatores que interferem na dinâmica populacional desse ectoparasito e nos agentes da Tristeza Parasitária Bovina por ele transmitidos (Babesias e Anaplasma). Entre os diversos fatores podemos citar, como exemplo, as condições climáticas, faixa etária, nível nutricional, lotação das pastagens e raças.

O carrapato *Boophilus microplus* causa grandes perdas econômicas à exploração pecuária. Torna-se difícil quantificar as perdas anuais devidas ao carrapato, pois devem ser englobados os fatores: queda da produção de leite e carne, mortalidade, baixa natalidade, consumo de carrapaticidas, desvalorização dos couros e transmissão dos agentes da tristeza parasitária, entre outros (Veríssimo, 1993), valendo destacar os gastos com mão-de-obra, instalações e equipamentos.

Horn & Artech (1985) citam que os prejuízos produzidos pelo carrapato são avaliados em torno de US\$ 800 milhões ao ano na pecuária nacional, e que só no Rio Grande do Sul, estima-se que o carrapato mate 136.084 bovinos por ano e 154.843 terneiros deixem de nascer. Embora existam áreas com maior frequência, como as regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, em 66,04 % dos municípios do Brasil o carrapato é encontrado durante 12 meses do ano (Horn, 1983). Por outro lado, Leite *et al.*, (1991) afirmam que somente o custo com carrapaticidas empregados em seu controle atingiu a cifra de vinte e oito milhões de dólares no ano de 1990, representando aproximadamente 20 % do comércio total de insumos veterinários no país.

A redução significativa dessas perdas socioeconômicas depende de um enfoque global, ou seja, de um sistema eficiente de controle integrado do carrapato, das doenças por ele transmitidas e demais enfermidades que afetam os bovinos, incluindo aspectos nutricionais, manejo e genética. Para isso, é fundamental que se conheça, através da pesquisa, todas as peculiaridades referentes aos agentes, aos hospedeiros e ao meio ambiente.

Os métodos tradicionais de controle do carrapato incluem, basicamente, o uso de drogas químicas, com resultados parcialmente duvidosos, apresentando como desvantagens o acúmulo de resíduos nos alimentos, no meio ambiente e o desenvolvimento de cepas resistentes a estes compostos (Willadsen & Kemp 1988, Wikel, 1988, Kay & Kemp, 1994). A utilização de drogas químicas começou no início do século com o emprego do arsênico, porém, no final da década de 30, começaram a surgir cepas resistentes a esse

princípio ativo. Sempre que novos princípios ativos foram lançados no mercado surgiram cepas resistentes dentro de um período médio de uma década. Por esse motivo e pelos inconvenientes da contaminação dos alimentos, do homem e do ambiente, a procura de novas formas de controle tem sido intensificada (Masuda *et al.*, 1995).

Problemas de resistência dos carrapatos aos carrapaticidas têm ocorrido simultaneamente no Brasil (Martins *et al.*, 1995), na Venezuela (Coronado, 1995), na Costa Rica (Perez & Alvarez, 1995), no Uruguai (Cardoso, 1995), na Argentina (Guglielmone & Signorini, 1995), no México (Sanchez *et al.*, 1995; Estrada *et al.*, 1995), na Austrália (Nolan, 1990).

A ampla resistência do *Boophilus microplus* a grupos de substâncias químicas diferentes, como os piretróides (Nolan *et al.*, 1977, 1989, Laranja *et al.*, 1989, Alves-Branco *et al.*, 1993, Alves-Branco *et al.*, 1994) bem como alguns casos já reportados de ocorrência de resistência às amidinas (Glória *et al.*, 1993, Martins *et al.*, 1995; Alves-Branco *et al.*, 1997), gera uma constante preocupação dos produtores a respeito do futuro da economia da criação de gado. Indubitavelmente no Brasil o comportamento genético de nossas populações de *Boophilus microplus* já mostrou serem elas do tipo que facilmente fica tolerante aos ixodicidas.

O constante desafio imposto pelas populações de artrópodes quanto ao desenvolvimento de resistência aos inseticidas tem levado a indústria farmacêutica à busca de novas drogas parasitárias de maneira incessante (Cerqueira Leite *et al.*, 1995).

A descoberta das avermectinas proporcionou um grande avanço na terapêutica antiparasitária nos últimos anos, dando maior subsídio para o controle das parasitoses (Silva *et al.*, 1999).

Com o surgimento e a expansão dos problemas de controle do carrapato bovino *Boophilus microplus* através dos acaricidas convencionais (piretróides e amitraz) o uso de avermectinas injetáveis tornou-se uma alternativa química para o controle de populações de carrapatos resistentes (Alves-Branco *et al.*, 1993; Martins *et al.*, 1997) e, mais recentemente, as formulações de endectocidas com ação prolongada.

Apesar da grande contribuição que os endectocidas propiciam no controle do carrapato dos bovinos, atualmente, em nosso país, já há relato de estirpes resistentes a esses compostos químicos (Martins *et al.*, 2001).

Tendo em vista o comportamento genético de nossas populações de carrapatos, torna-se fundamental que o controle do *B. microplus* seja feito de forma integrada ao sistema de produção e mediante a alternância de grupos químicos com distintos modos de ação sobre o ectoparasito. Dentre esses, o Fluazuron, um inibidor de crescimento de ácaros, de ação sistêmica, pertencente a classe química das Benzoylphenylureas, é a mais recente alternativa disponível no mercado para o controle de populações já resistentes aos carrapaticidas. Por outro lado, com o uso de Fluazuron, poder-se-á inclusive prolongar a vida útil dos ixodicidas convencionais.

O presente trabalho teve como objetivo principal verificar a relação custo-benefício do uso de Fluazuron no controle de populações de *Boophilus microplus* e seu impacto econômico-sanitário em bovinos de corte nas diferentes propriedades no Rio Grande do Sul.

MATERIAIS E MÉTODOS

Local e Período Experimental

O trabalho foi realizado em propriedades localizadas no Rio Grande do Sul. As propriedades amostradas estão situadas nos seguintes municípios: Alegrete, Quaraí, Santana do Livramento, Dom Pedrito, Itacurubi e Formigueiro. O trabalho foi desenvolvido no período de novembro de 2001 a abril de 2002.

Animais

Em cada propriedade foram utilizados 60-100 novilhos, na faixa etária entre um a um ano e meio de idade, todos procedentes de cada propriedade em estudo. Os animais foram randomizados e alocados em dois grupos experimentais de acordo com o peso corporal.

Grupos Experimentais

No dia zero, os animais selecionados foram identificados por meio de brinco e submetidos a pesagem. Um grupo de bovinos (Lote A, de 30 – 50 animais) foi tratado com Fluazuron pela via “Pour-on”, de acordo com seu peso individual; o outro grupo (Lote B, de 30 – 50 animais) foi mantido com o controle convencional, ou seja, tratado com o carrapaticida de uso corrente na fazenda (Propriedade I: Amitraz + Endectocida e nas demais propriedades Amitraz).

Para assegurar a correta medicação, nos dois lotes, todos os animais foram pesados individualmente no Dia zero (dia do primeiro tratamento carrapaticida).

Área Experimental e Carga Animal

Durante todo o período de estudo, os animais de cada grupo foram mantidos em poteiros separados, de campo natural e limítrofes, os quais apresentavam praticamente as mesmas características (vegetação e topografia). A lotação utilizada durante o período experimental foi de 0,7 UA/ha, buscando-se, dessa forma, utilizar a média de carga animal em uso nas regiões estudadas.

Pesagem dos Animais

Os pesos de ambos lotes foram registrados no início e no final do período de observações em cada fazenda, para fins de avaliação de ganho de peso dos animais de cada tratamento.

Monitoramento da População de *Boophilus microplus*

Nas distintas propriedades, os animais foram mantidos sob desafio natural e permanente pelo carrapato *Boophilus microplus*. O monitoramento da população de carrapatos tanto para o Grupo A como a do Grupo B foi feito com base na amostragem de 10 - 15 animais, cuja contagem de carrapatos foi feita de acordo com a técnica de Wharton & Utech (1970). As contagens foram realizadas no início do estudo e,

posteriormente, toda vez que fosse necessário o tratamento carrapaticida para um ou outro grupo.

Paralelamente à contagem de carrapato, foram colhidas teleóginas para avaliação da eficácia do carrapaticida utilizado na propriedade. Essa avaliação foi feita através do Biocarrapaticidograma (avaliação “in vitro”).

Controle da Mosca-dos-chifres (*Haematobia irritans*)

Para ambos lotes, sempre que foi necessário o tratamento da *Haematobia irritans*, esse foi feito com produtos a base de Diazinon, aplicado pela via “Pour-on”.

Controle das Helmintoses

O tratamento anti-helmíntico foi realizado de acordo com os critérios adotados em cada propriedade. Porém, sempre que os animais receberam medicações anti-helmínticas, essa foi feita utilizando-se o mesmo medicamento para ambos os lotes (A e B).

Manejo Sanitário

Nos dois tratamentos (Lote A e Lote B), os animais tiveram as mesmas práticas sanitárias, como vacinações profiláticas contra doenças infecciosas (Carbúnculo Hemático, Febre Aftosa, Carbúnculo Sintomático e Gangrena Gasosa). Procurou-se, sempre que possível associar as práticas sanitárias aos dias de pesagem, como forma de reduzir ao mínimo a movimentação dos animais.

RESULTADOS

As médias de peso dos animais, nos grupos A = Tratamento com Fluazuron e B = Tratamento convencional da Propriedade, nas diferentes datas de pesagem, e, nas distintas propriedades amostradas, estão contidos na **Tabela 1**. Os ganhos de pesos médios dos animais durante todo o período experimental para os tratamentos são referidos na **Figura 1**. O ganho adicional de peso para os animais tratados com Fluazuron são referidos na **Tabela 2**.

Com relação ao monitoramento da população de carrapatos nos bovinos experimentais, os resultados obtidos nas contagens de carrapato são apresentados na **Tabela 3**.

Como mencionado, paralelamente ao objetivo principal do estudo, foi feita uma avaliação da sensibilidade da estirpe de carrapato existente em cada propriedade aos carrapaticidas convencionais (**Figura 2**). É de se referir que na propriedade I a eficiência do Amitraz foi de apenas 59,6%. Assim sendo, dado o problema da resistência ao Amitraz, o controle do carrapato nessa propriedade (Grupo B) era feito, basicamente, com o uso de endectocidas associado ao Amitraz (imersão). Dessa forma, no Grupo A, em uma ocasião optou-se, também, pela aplicação de endectocida como forma de controle de helmintos gastrintestinais.

Os resultados obtidos com a avaliação econômica dos tratamentos nas propriedades avaliadas são demonstrados na **Tabela 4**.

De acordo com a **Tabela 4**, verifica-se que os animais submetidos ao controle do carrapato mediante o uso de Fluazuron (Grupo A) apresentaram um melhor ganho de peso.

Isso pode ser atribuído à descontaminação das pastagens e, conseqüentemente, um menor nível de infestação dos animais pelo carrapato (**Tabela 3**).

Tabela 1 – Média de peso vivo dos animais, nos Grupos A = Fluazuron e B = Tratamento convencional, nas diferentes propriedades amostradas.

Propr.	dias em estudo	Variáveis / Tratamentos (A e B)									
		data peso inicial	peso inicial (kg)		data peso final (kg)	peso final (kg)		ganho peso total (kg)		ganho médio diário	
			A	B		A	B	A	B	A	B
I	108	20/11/01	200,84	197,78	08/03/02	259,59	233,45	58,75	35,67	0,544	0,330
II	89	29/11/01	202,12	203,04	26/02/02	230,00	218,78	27,88	15,74	0,313	0,177
III	125	07/12/01	248,04	247,92	11/04/02	323,16	303,5	75,12	55,58	0,601	0,445
IV	84	18/01/02	257,08	257,25	12/04/02	313,95	309,97	56,87	52,72	0,677	0,628
V	69	01/02/02	253,77	253,94	11/04/02	295,56	289,0	41,79	35,06	0,606	0,508
VI	121	10/12/01	200,04	200,83	19/04/02	251,08	248,43	51,04	47,60	0,422	0,393

Tabela 2 – Ganho adicional de peso (kg) dos animais tratados com Fluazuron.

Propriedade	Ganho Total (kg)		Ganho Adicional (kg)
	Tratamento A	Tratamento B	
I	58,75	35,67	23,08
II	27,88	15,74	12,14
III	75,12	55,58	19,54
IV	56,87	52,72	4,15
V	41,79	35,06	6,73
VI	51,04	47,60	3,44

Tabela 3 – Médias das contagens de carrapatos *Boophilus microplus* nos animais amostrados antes de cada tratamento.

Propriedade	Número de Contagens Realizadas	Médias das Contagens de <i>B. microplus</i>	
		Tratamento A	Tratamento B
I	4	55,64	124,52
II	3	10,09	16,57
III	3	1,79	138,10
IV	2	24,92	73,56
V	2	5,50	79,00
VI	3	5,57	109,10

Figura 1: Ganhos médios de peso (kg) nas diferentes propriedades

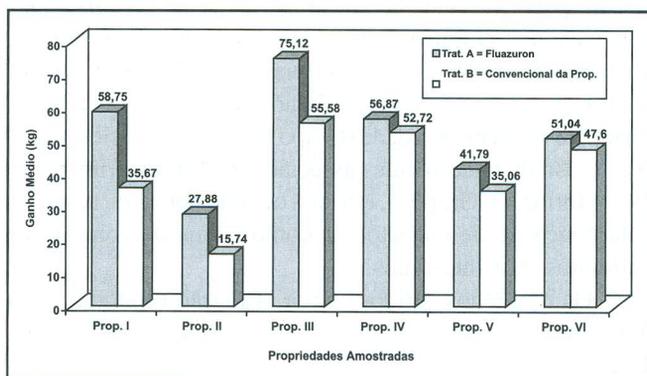


Figura 2: Médias de eficiência carrapaticida de diferentes grupos químicos nas propriedades avaliadas.

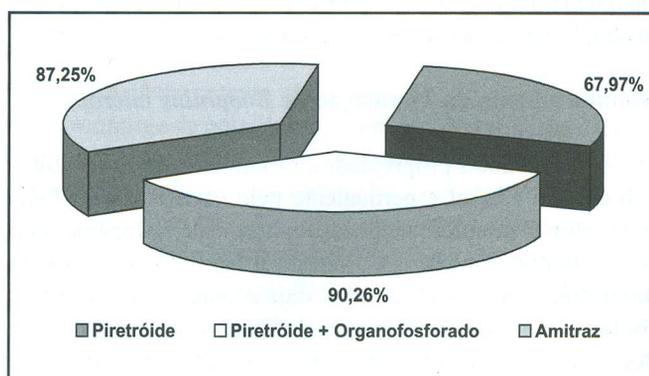


Tabela 4 – Análise econômica dos tratamentos efetuados nos bovinos nas distintas propriedades.

Propr.	Trat. p/ o controle do <i>B. microplus</i>	Nº de Trat.	Ganhos* kg	Custo do Tratamento			Ganhos Brutos Benefícios Líquidos				
				R\$	US\$*	Kg de Boi (p. vivo)**	R\$	US\$	R\$	US\$	
I	Grupo A	1									
	Fluazuron	1	58,75	3,35	1,16	2,52	78,14	27,13	74,79	25,97	
	Endectocida										
	Grupo B	2									
II	Amitraz	2	35,67	2,12	0,74	1,59	47,44	16,47	45,32	15,73	
	Endectocida										
	Grupo A	1	27,88	2,6	0,9	1,95	37,08	12,88	34,48	11,98	
	Fluazuron										
III	Grupo B	1	15,74	0,31	0,11	0,23	20,93	7,27	20,62	7,16	
	Amitraz										
	Grupo A	2	75,12	5,2	1,81	3,91	99,91	34,69	94,71	32,88	
	Fluazuron										
IV	Grupo B	2	55,58	0,62	0,22	0,47	73,92	25,66	73,73	25,44	
	Amitraz										
	Grupo A	1	56,87	2,6	0,9	1,95	75,64	26,26	73,04	25,36	
	Fluazuron										
V	Grupo B	1	52,72	0,31	0,11	0,23	70,12	24,35	69,81	24,24	
	Amitraz										
	Grupo A	1	41,79	2,6	0,9	1,95	55,58	19,3	52,98	18,4	
	Fluazuron										
VI	Grupo B	1	35,06	0,31	0,11	0,23	46,63	16,19	46,32	16,08	
	Amitraz										
	Grupo A	2	51,04	5,2	1,81	3,91	67,88	23,57	62,68	21,76	
	Fluazuron										
VI	Grupo B	2	47,6	0,62	0,22	0,47	63,31	21,98	62,69	21,76	
	Amitraz										

* Fonte: Banco do Brasil (Dólar Comercial: R\$ 2,88) – 09/07/2002

** Fonte: Escritório Rural Moura / Bagé, RS (Quilo Vivo / Boi: R\$ 1,33) – 09/07/2002

Obs.: O cálculo do custo do controle do carrapato foi feito com base em novilhos com peso de 250 kg.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos e nas condições em que foi conduzido o presente trabalho, podemos concluir o seguinte:

– O uso do Fluazuron proporcionou uma melhor proteção dos animais frente às infestações pelo carrapato *B. microplus*;

– O ganho de peso mensurado no período experimental foi superior para os animais submetidos ao controle do carrapato com Fluazuron;

– A utilização do Fluazuron como alternativa para o controle do *B. microplus* apresentou uma melhor relação

custo-benefício, atribuída a um maior ganho de peso, mesmo que o custo de tratamento tenha sido mais elevado.

Finalmente é de se referir, que o Fluazuron representa uma alternativa, como ferramenta fundamental e componente para ser utilizado em programas de controle do *B. microplus*, mesmo frente às cepas resistentes. Em síntese, o Fluazuron enquadra-se perfeitamente na filosofia de agregar praticidade à melhor relação custo-benefício no manejo sanitário e produção de bovinos.

BIBLIOGRAFIA - Por ter ultrapassado nosso limite de citações, pode ser solicitada diretamente pelo leitor.



expointer 2002
Agropecuária desenvolvendo o Rio Grande.

A maior feira agropecuária da América Latina

De 24 de agosto à 1º de setembro de 2002 - Parque de Exposições Assis Brasil
Esteio - RS - Brasil