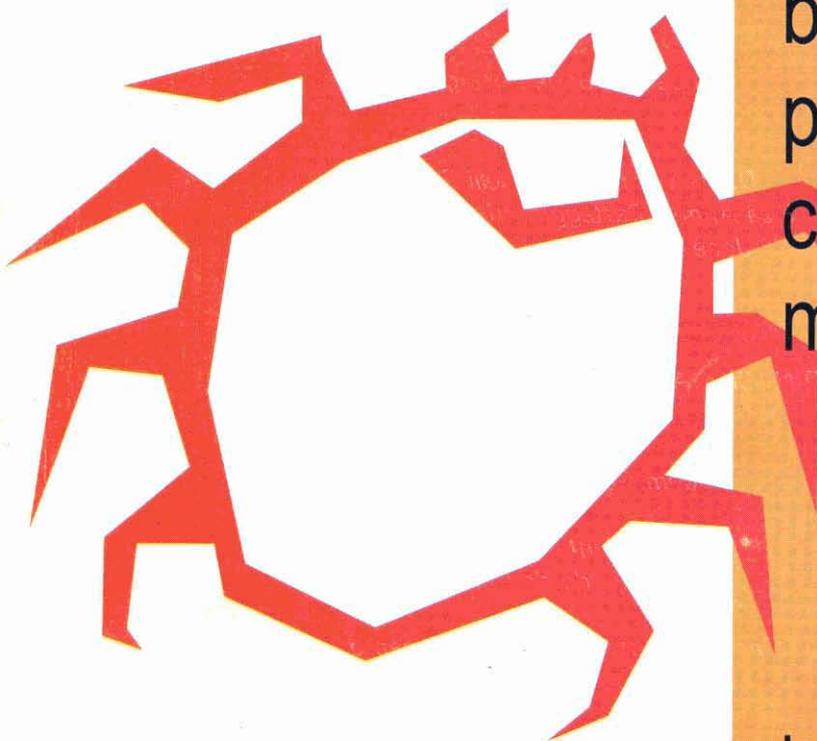


# Carrapato dos Bovinos:

conheça  
bem  
para  
controlar  
melhor



John Furlong

*REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL*

***Presidente***

*Fernando Henrique Cardoso*

*MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO*

***Ministro***

*Francisco Sérgio Turra*

*EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA*

***Presidente***

*Alberto Duque Portugal*

***Diretoria***

*Dante Daniel Giacomelli Scolari*

*Elza Ângela Battaglia Brito da Cunha*

*José Roberto Rodrigues Peres*

*CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE GADO DE LEITE*

***Chefe-Geral***

*Airdem Gonçalves de Assis*

***Chefe Adjunto de Pesquisa***

*Oriel Fajardo de Campos*

***Chefe Adjunto de Desenvolvimento***

*Limirio de Almeida Carvalho*

***Chefe Adjunto Administrativo***

*Aloísio Teixeira Gomes*

FL 08972



*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite  
Ministério da Agricultura e do Abastecimento*

ISSN 0100-8757

CIRCULAR TÉCNICA Nº 46

Dezembro, 1998

**CARRAPATO DOS BOVINOS:  
CONHEÇA BEM PARA CONTROLAR MELHOR**

**John Furlong**  
*Pesquisador da Embrapa Gado de Leite*



**Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite  
Área de Difusão e Transferência de Tecnologias - ADT  
Juiz de Fora, MG  
1998**

**Embrapa Gado de Leite - ADT. Circular Técnica, 46**

Exemplares desta publicação podem ser solicitados ao:  
Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite - CNPGL

Área de Difusão e Transferência de Tecnologias - ADT

Rua Eugênio do Nascimento, 610 - Dom Bosco

36038-330 Juiz de Fora, MG

Telefone: (032)249-4700

Fax: (032) 249-4751

e-mail: [cnpgl@cnpgl.embrapa.br](mailto:cnpgl@cnpgl.embrapa.br)

home page: <http://www.cnpgl.embrapa.br>

Tiragem: 1.000 exemplares

**COMITÊ LOCAL DE PUBLICAÇÕES**

*Oriel Fajardo de Campos (Presidente)*

*Maria Salete Martins (Secretária)*

*José Valente*

*Leônidas P. Passos*

*Limirio de Almeida Carvalho*

*Luiz Carlos Takao Yamaguchi*

*Luiz Januário Magalhães Aroeira*

*Maria Aparecida V.P. Brito*

*Maria de Fátima Ávila Pires*

*Maurílio José Alvim*

**ARTE, COMPOSIÇÃO E DIAGRAMAÇÃO**

*Angela de Fátima Araújo Oliveira*

**CAPA**

*Paula de Oliveira e Silva (estagiária)*

**REVISÕES**

Lingüística

*Newton Luis de Almeida*

Bibliográfica

*Maria Salete Martins*

**FURLONG, J. Carrapato dos bovinos: conheça bem para controlar melhor.**  
Juiz de Fora, MG: EMBRAPA-CNPGL, 1998. 21p. (EMBRAPA-CNPGL.  
Circular Técnica, 46).

Bovinos; Doenças; Carrapatos.

CDD. 636.2089696

© Embrapa, 1998

# **A** *apresentação*

O controle do carrapato dos bovinos na propriedade, a despeito de ser uma atividade rotineira e aparentemente simples, envolve o conhecimento de uma série de informações sobre os carrapatos em si, sobre os bovinos e sobre os carrapaticidas, para que seja econômica e eficiente.

Esta publicação tem por objetivo apresentar ao produtor e ao extensionista essas informações, de forma prática, possibilitando a realização correta dessa atividade.

*O Autor*

## SUMÁRIO

### Apresentação

1. Introdução .....	7
2. A vida do carrapato .....	7
2.1 A fase de vida livre .....	7
2.2 A fase parasitária .....	8
3. A relação dos carrapatos com o tempo .....	8
4. O sistema estratégico de controle .....	9
5. A pulverização ou tratamento .....	11
6. Os carrapaticidas .....	12
6.1 Carrapaticidas de contato .....	12
6.1.1 Forforados .....	12
6.1.2 Diamidínicos .....	13
6.1.3 Piretróides .....	13
6.1.4 Fipronil .....	13
6.1.5 Thiazolina .....	14
6.2 Carrapaticidas sistêmicos .....	14
6.2.1 Derivados das avermectinas .....	14
6.2.2 Fluazuron (inibidor do crescimento) .....	15
7. Resistência de carrapatos a carrapaticidas .....	15
8. Rodfzio de carrapaticida .....	16
9. O teste de resistência e a escolha do carrapaticida .....	17
10. As vacinas contra os carrapatos .....	18
11. O controle integrado dos carrapatos .....	19

## 1. INTRODUÇÃO

O carrapato é um problema bem conhecido de todos que trabalham com bovinos. É um parasita que, para se desenvolver, precisa passar uma fase de sua vida nos animais.

É importante saber que o carrapato dos bovinos é diferente do carrapato dos eqüinos. Neste artigo será discutido apenas o carrapato comum dos bovinos (*Boophilus microplus*), principalmente dos bovinos de leite da região do Brasil-Central, cuja maneira de combate é diferente do que é feito para bovinos de corte.

A importância dos carrapatos para a criação, é que eles prejudicam os animais ao sugarem o sangue e transmitirem os parasitas que causam a Tristeza Parasitária, Piroplasmose ou Doença do carrapato. Além desses dois fatores, causam outros prejuízos, como a irritação e as perfurações no couro.

## 2. A VIDA DO CARRAPATO

A vida do carrapato comum dos bovinos é dividida em duas fases bem diferentes. A primeira, quando está nos bovinos, chamada de fase parasitária, e a outra, quando está na pastagem, chamada de fase de vida livre.

No corpo dos bovinos, ocorre o acasalamento dos carrapatos adultos machos e fêmeas. A fêmea fecundada alimenta-se de sangue rapidamente, transforma-se em fêmea ingurgitada (mamona ou jabuticaba), solta-se do animal e cai na pastagem. É o início da fase de vida livre.

### 2.1 A Fase de Vida Livre

No chão, a fêmea ingurgitada procura um lugar protegido do sol, e, após dois a três dias, começa a postura, que pode chegar a 3.000 ovos. Num período de quatro semanas aproximadamente, dependendo da temperatura e da umidade, nasce uma larva de cada ovo, o chamado micuim.

As larvas ficam dois ou três dias onde nasceram, e depois sobem no primeiro talo de planta que encontram, permanecendo juntas, à espera da passagem dos bovinos, para neles subir e começar a fase parasitária.

A fase de vida livre dos carrapatos pode ser mais rápida ou mais demorada, de acordo com as condições de temperatura e umidade. Durante os meses quentes e chuvosos, outubro a março, após a fêmea ingurgitada cair na pastagem, o desenvolvimento dos ovos é rápido. Na época seca e mais fria, abril a setembro, esse tempo chega a triplicar. Esse conhecimento é muito importante para se controlar os carrapatos com mais sucesso.

## **2.2 A Fase Parasitária**

Após subir e se fixar no animal, as larvas alimentam-se com sangue ou restos de tecidos mortos ao redor do lugar onde se fixaram. Aos poucos as larvas vão crescendo, até chegarem a machos e fêmeas adultos, quando acasalam. Diferentemente da fase anterior, a fase no animal não sofre influência da temperatura e da umidade, pois os animais encontram alimento à vontade, e, de maneira geral, o desenvolvimento, desde o momento em que as larvas sobem nos animais até as fêmeas ingurgitarem e caírem na pastagem, ocorre em média de 18 a 22 dias. Os machos costumam ficar mais tempo sobre os animais, acasalando-se com outras fêmeas jovens.

## **3. A RELAÇÃO DOS CARRAPATOS COM O TEMPO**

A região do Brasil-Central apresenta condições de temperatura e umidade que permitem o desenvolvimento e a sobrevivência dos carrapatos durante todo o ano. Na Região Sul é diferente, por causa do período de frio mais intenso. Os carrapatos não conseguem desenvolver-se no inverno e desaparecem nessa época do ano.

Durante o ano, podem ocorrer de três a quatro gerações de carrapatos. Assim, uma fêmea ingurgitada que cair na pastagem, no início do ano, pode produzir filhos, netos e bisnetos até o fim do ano. Sabendo-se que cada fêmea pode produzir cerca de 3.000 novos carrapatos e que metade deles será de fêmeas com a mesma capacidade de multiplicação, é possível se ter uma idéia do grande potencial de infestação de carrapatos na pastagem e nos animais.

Como a temperatura costuma ser alta durante o verão, muitas fêmeas ingurgitadas, ovos e larvas morrem ressecados na pastagem, diminuindo muito o número de larvas que ficam

esperando para subir nos animais. Esse conhecimento também é muito importante para o sucesso no controle dos carrapatos.

A maneira mais comumente usada de controlar os carrapatos nos bovinos de leite é pela aplicação de carrapaticida, quando o número de fêmeas ingurgitadas é grande. Na maioria das propriedades, esse é o único método de controle dos carrapatos. Isso é feito várias vezes durante o ano, geralmente com pulverizador costal. A troca do carrapaticida é freqüente, e a maneira de sua aplicação é, na maioria das vezes, feita de maneira incorreta, por uma série de razões, não cumprindo o seu objetivo específico de controlar os carrapatos, e permitindo que se tornem mais rapidamente resistentes aos carrapaticidas.

Conhecendo-se a vida dos carrapatos nos diversos meses do ano, é possível melhorar a eficiência no seu controle, utilizando-se o chamado "sistema estratégico de controle", que, "integrado" com outras práticas de manejo relacionadas aos animais e à pastagem, possibilitará uma grande diminuição na população desses carrapatos.

#### **4. O SISTEMA ESTRATÉGICO DE CONTROLE**

As altas temperaturas nos meses de verão no Brasil-Central auxiliam no controle dos carrapatos de duas maneiras:

- a) nessa época do ano a população de carrapatos é menor, tanto na pastagem como nos animais, facilitando o combate;
- b) a geração de carrapatos existente nessa época desenvolve-se mais rapidamente, permitindo uma "atuação estratégica" pelo uso de um menor número de pulverizações ou tratamentos, capaz de agir intensivamente sobre essa menor população de carrapatos.

Dessa maneira, a população de carrapatos dessa geração será combatida eficientemente, e no final haverá tão poucos indivíduos sobreviventes, que dará origem a poucos carrapatos nas próximas três gerações no ano. É a filosofia do "sistema estratégico de controle".

O sistema estratégico deve ser realizado durante os meses mais quentes do ano (janeiro a março ou abril), com uma série de cinco ou seis pulverizações com carrapaticida, intervaladas de 21 dias, em todos os animais do rebanho, ou três a quatro aplicações

de carrapaticida "pour on", no fio do lombo, intervaladas de 30 dias. Esse mesmo intervalo de 30 dias é aconselhado na utilização injetável ou "pour on" de avermectinas, com o cuidado de que essas não devem ser aplicadas nos animais em lactação, devido aos resíduos no leite.

Após a série de pulverizações ou tratamentos, os animais terão poucos carrapatos por muitos meses, até a primavera, (setembro/outubro) e não necessitarão de tratamento. Na primavera, com o aumento da temperatura, a população de carrapatos deve aumentar, e se esse aumento for grande, uma nova pulverização ou tratamento é recomendada. Caso o aumento seja pequeno, os animais não devem ser pulverizados ou tratados. Isso porque as bezerras que nascerem a partir de março precisam ter contato com os carrapatos, para ficarem resistentes aos parasitos da Tristeza, que são inoculados pelos carrapatos.

Em janeiro de cada ano, o sistema estratégico deve ser novamente realizado.

A eficiência do sistema estratégico nas propriedades varia muito, pois depende de diversos fatores, como o número de carrapatos na pastagem, a altura, tipo e lotação da pastagem, maior grau de sangue europeu do rebanho, pulverização correta ou não, e, principalmente, resistência dos carrapatos aos carrapaticidas. Esse método estratégico de controle não dará bons resultados, caso a pulverização ou o tratamento não sejam bem-feitos, ou se o carrapaticida usado não mais estiver agindo contra os carrapatos. De qualquer maneira, quando bem-feito, será sempre mais eficiente que o método de combate tradicional, que é baseado apenas no número de carrapatos presentes nos animais.

A aparente desvantagem do "sistema estratégico de controle" é que deve ser realizado em plena época de chuvas. Caso esteja chovendo no dia marcado para o tratamento, pode-se esperar pelo dia seguinte, ou deixar os animais sob uma coberta protegidos da chuva, no mínimo por duas horas após a pulverização. Os produtos usados em pulverização matam os carrapatos por contato, e o tempo de duas horas é suficiente para que eles se intoxiquem e morram. No caso de produtos aplicados no fio do lombo ou injetáveis, tal procedimento não é necessário. Após intoxicar os carrapatos, a solução carrapaticida é lavada pela água da chuva, e desaparece dos pêlos e da pele, bem antes do que ocorreria caso não tivesse chovido. Assim sendo, as larvas começam a subir nos animais mais cedo do que o esperado, mas isso não impedirá que

sejam mortas na próxima pulverização ou tratamento, o que acaba não interferindo no sucesso do sistema. Com chuva, os animais passarão o período entre as pulverizações com mais carrapatos do que era de se esperar caso não houvesse chovido logo após o banho ou tratamento.

## 5. A PULVERIZAÇÃO OU TRATAMENTO

Para a maioria dos produtores, a aplicação de carrapaticida é a única forma de controlar os carrapatos no rebanho. Entretanto, essa aplicação tem sido realizada de maneira incorreta, não alcançando os objetivos esperados, além de permitir que os carrapatos se tornem resistentes aos carrapaticidas mais rapidamente.

Os produtos carrapaticidas tradicionais atuam por contato, intoxicando os carrapatos molhados pelo produto diluído na água. A dosagem recomendada na bula é a mínima necessária para uma boa ação do produto, e quando o preparo da solução para pulverização não é realizado corretamente, não se obterá uma mistura homogênea.

Inicia-se o preparo da solução para pulverização com a medida de carrapaticida indicada na bula, que é adicionada a uma pequena quantidade de água (calda). Somente depois de a calda estar muito bem misturada, adiciona-se o volume de água necessário para completar a quantidade total da solução a ser preparada. A solução final deve ser muito bem misturada, para se obter uma mistura homogênea.

A aplicação do carrapaticida deve ser feita individualmente, com o animal contido no canzil ou no brete de tábuas finas ou de cordoalha. O equipamento para aplicação deve ser prático, confortável e capaz de possibilitar um banho com pressão forte o suficiente para pulverizar a solução carrapaticida na forma de uma nuvem de gotículas para que cheguem até a pele do animal. O bico utilizado no equipamento deve ser em forma de leque, e a aplicação de cima para baixo, no sentido contrário aos pêlos, e sempre a favor do vento, para proteção do aplicador, o qual, desde o início do preparo da solução, deverá estar protegido com roupas, luvas e máscara, para evitar o contato com o produto químico.

Após o banho, o animal deve ficar completamente molhado, pois os carrapatos pequenos, localizados abaixo dos pêlos de partes

do corpo onde não são vistos com facilidade, representam parcela importante da população que parasita os animais, e caso não sejam molhados, não morrerão.

São diversos os equipamentos utilizados na aplicação de carrapaticida, tais como o pulverizador costal, a bomba de pistão manual ou "bomba capeta", os vários tipos de adaptação de bombas d'água elétricas e a câmara atomizadora, em que os animais passam pelo túnel para ser molhados. Mais recentemente têm surgido no mercado minibombas elétricas (lava-jatos), perfeitamente utilizáveis para pulverizações, com jato em leque, como recomendado, devendo-se ter o cuidado de reduzir a pressão ao mínimo, para não machucar os animais.

Como regra geral, a escolha do tipo de equipamento a ser utilizado depende do tamanho do rebanho. Independentemente do tipo de equipamento, o seu uso deve seguir as recomendações descritas, capazes de permitirem uma pulverização correta.

## **6. OS CARRAPATICIDAS**

Os carrapaticidas são classificados em famílias ou grupos químicos. Com o passar dos anos, novos grupos químicos foram surgindo e outros desaparecendo. Atualmente, além dessa classificação, pode-se classificar os carrapaticidas em "de contato" ou "sistêmicos" (atuação pela circulação sanguínea), encontrando-se no mercado as seguintes alternativas:

### **6.1 Carrapaticidas de Contato**

Aplicados por meio de pulverização, imersão ou "pour on", são divididos em cinco grupos:

#### **6.1.1 Fosforados**

É o grupo mais antigo de carrapaticida sendo ainda comercializado para bovinos. Apresenta pequeno efeito residual. A maioria dos produtores já não mais utiliza esses produtos, por acreditar que existe resistência dos carrapatos a eles, e porque os novos grupos, pelo seu maior poder residual, permitem maior intervalo entre as pulverizações, proporcionando economia. Entretanto, muitos produtores ficarão surpresos com a eficiência que

esses carrapaticidas ainda apresentam no combate aos carrapatos. O produto fosforado mais conhecido é o Assuntol, encontrado atualmente no mercado em associação com um produto bernicida. Apenas em algumas regiões do Brasil existe disponível o produto puro, sem associação com o bernicida.

### 6.1.2 Diamidínicos

É o grupo de carrapaticida que sucedeu aos fosforados e caracterizou-se por ter um poder residual maior. Permitindo intervalos maiores de tratamentos, foi amplamente aceito pelos produtores e continua sendo, mesmo depois de quase 20 anos de comercialização, um dos campeões de venda no mercado. Existem propriedades onde o grupo é usado há mais de dez anos. O produto diamidínico mais conhecido é o Triatox.

### 6.1.3 Piretróides

Sempre na busca de produtos com maior "poder residual", ou seja, que permaneçam por mais tempo sobre a pele e o pêlo dos animais, a indústria química desenvolveu esse novo grupo de carrapaticidas, que teve grande aceitação pelos produtores, principalmente em razão de seu maior poder residual. Existem no mercado produtos originários de pelo menos três subgrupos dessa família (Decametrina, Cypermetrina e Alfametrina). Exatamente por seu maior poder residual, permitiu o rápido desenvolvimento de resistência dos carrapatos. Por isso, para tentar usar esse grupo químico carrapaticida por mais tempo, tem sido necessário o desenvolvimento de novos produtos nos quais os piretróides estão sendo associados principalmente aos fosforados, aumentando assim a eficiência. Dois dos produtos mais conhecidos desse grupo são o Bayticol e o Butox.

### 6.1.4 Fipronil

O produto atua, de maneira semelhante às avermectinas, sobre o sistema nervoso dos carrapatos, paralisando-os. Também não pode ser utilizado nos animais em lactação. É aplicado na forma "pour on". O único representante no mercado até o momento é o Top Line.

## 6.1.5 Thiazolina

Em associação com piretróide, é utilizado na forma de pulverização ou imersão. É liberado para utilização em animais em lactação e tem carência de apenas três dias para a utilização da carne. O único representante no mercado até o momento é o Ektoban.

## 6.2 Carrapaticidas Sistêmicos

São carrapaticidas aplicados por meio de injeções ou no fio do lombo. De ambas as formas, o princípio ativo do produto é metabolizado pelo organismo e pelo sangue é distribuído a todo o corpo do animal, chegando aos carrapatos, que então são mortos.

### 6.2.1 Derivados das avermectinas

Esses produtos surgiram no início da década de 80 e produziram grande revolução no mercado mundial dos antiparasitários. Além deles apresentarem maior poder residual que os piretróides, são também eficientes contra vermes e bernes, sendo por isso chamados de "endectocidas". São derivados de produtos obtidos com a fermentação do fungo *Streptomyces avermitiles*, e já existem quatro subgrupos no mercado (Ivermectin, Moxidectin, Doramectin e Abamectin).

Esses carrapaticidas agem bloqueando a transmissão dos impulsos nervosos nos carrapatos, que por isso morrem paralisados. Esses produtos têm a grande desvantagem de não poderem ser utilizados nos animais em lactação, ou nos animais 30 dias antes do abate, pelo nível de resíduos que permanece no leite e na carne. A exceção recente é o lançamento do produto Eprinex, o qual tem liberação para utilização em animais em lactação. São aplicados na forma injetável ou "pour on", e, após metabolizados pelo organismo, chegam ao sangue (sistêmicos). O primeiro produto desse grupo, e por isso talvez o mais conhecido, foi o Ivomec.

Em 1996, duas novas famílias ou grupos químicos de carrapaticidas surgiram no mercado, como alternativas aos carrapaticidas até então disponíveis.

## 6.2.2 Fluzuron (Inibidor do crescimento)

O Fluzuron tem a capacidade de interferir na produção de quitina, uma substância que possibilita o endurecimento da cutícula dos carrapatos. Completamente diferente de todos os carrapaticidas já citados, ele não permite que os carrapatos mudem de fase e cresçam, além de impedir que se reproduzam, controlando a população. De maneira semelhante aos derivados das avermectinas, também não pode ser utilizado nos animais em lactação. É aplicado na forma "pour on", sendo metabolizado pelo organismo, com circulação sistêmica. O único representante no mercado até o momento é o Acatak.

## 7. RESISTÊNCIA DE CARRAPATOS A CARRAPATICIDAS

Chama-se resistência a capacidade desenvolvida pelos carrapatos de não serem mortos pelo carrapaticida na dosagem recomendada. Resumidamente, e de forma muito simplificada, a resistência caracteriza-se por ser um processo de seleção genética, em que alguns carrapatos de uma população sobrevivem após exposição continuada a uma família ou grupo químico carrapaticida. Estes carrapatos sobreviventes conseguem se reproduzir, aumentando a população formada por seus descendentes, chegando a um ponto em que toda a população é resistente. Os mecanismos de desenvolvimento de resistência são vários, e alguns muito complexos.

É importante saber que a resistência é um processo que ocorrerá mais cedo ou mais tarde, para qualquer família ou grupo químico carrapaticida utilizado com frequência, e que, uma vez instalada, é irreversível. Entretanto, podem ser implementados alguns procedimentos relacionados ao manejo do carrapaticida, como por exemplo a sua utilização "o mais corretamente possível", e "no menor número de vezes", no sentido de retardar ao máximo o estabelecimento da resistência na população de carrapatos.

No item "o mais corretamente possível", o aspecto mais importante é o preparo e a aplicação correta da solução carrapaticida. Em relação ao "no menor número de vezes", deve-se considerar a utilização estratégica, que, por ser baseada na biologia do carrapato, atua em momento desfavorável do ciclo de vida do parasita, permitindo que se consiga eliminar a maior parte de uma geração inteira, com menor número de tratamentos.

## 8. RODÍZIO DE CARRAPATICIDA

Entre os técnicos especialistas no assunto, existem duas correntes contrárias, em relação ao rodízio de família ou grupo químico carrapaticida. É necessário ficar bem claro que o rodízio refere-se a troca de família ou grupo químico, e não apenas de produto, uma vez que a resistência está relacionada com a maneira de atuação do carrapaticida, que é semelhante para todos os produtos da mesma família ou grupo químico.

Alguns especialistas recomendam a utilização de uma família ou grupo químico por um período curto, e a troca por outro grupo diferente após aproximadamente um a dois anos. Na prática, é isso que o produtor vem fazendo há anos, influenciado por informações de outros produtores ou propaganda, o que possibilitou, em parte, a disseminação da resistência dos carrapatos a alguns grupos de carrapaticidas.

Devido à maneira incorreta de preparo e aplicação do carrapaticida, associada ao maior poder residual dos carrapaticidas mais recentes (piretróides, por exemplo), a resistência se generalizou, e por isso muitas propriedades já não dispõem de carrapaticidas eficientes, entre aqueles que atuam por contato. A essas propriedades só resta utilizar produtos com mistura de famílias ou grupos químicos carrapaticidas, que vão apresentar eficiência reduzida e temporária, ou utilizarem produtos carrapaticidas sistêmicos, mais caros, além de proibidos para uso nos animais em lactação.

Outros especialistas recomendam a utilização de uma família ou grupo químico por longo tempo, enquanto o controle estiver sendo economicamente eficiente, ou seja, enquanto cada tratamento for ainda capaz de matar a maioria da população de carrapatos.

Em determinados países, como no México, é proibida a comercialização de alguns grupos de carrapaticidas, como maneira de preservá-los para o futuro, e o produtor é obrigado a seguir essa recomendação. Quando naquele país os carrapatos se tornarem resistentes aos produtos usados atualmente, o que certamente ocorrerá, os produtores terão à disposição outras famílias ou grupos químicos de carrapaticidas com os quais os carrapatos nunca tiveram contato, e por isso serão sensíveis e mortos pelos novos produtos químicos durante muito tempo.

Embora os adeptos das duas correntes tenham, na teoria, argumentos técnicos válidos, está provado que, na prática, o rodízio

indiscriminado e rápido de famílias de carrapaticidas, seja pelo uso incorreto ou pelo maior poder residual deles, possibilitou o estado generalizado de resistência dos carrapatos à maioria dos carrapaticidas que atuam por contato.

## **9. O TESTE DE RESISTÊNCIA E A ESCOLHA DO CARRAPATICIDA**

Quando o produtor duvida da eficiência de determinado produto carrapaticida no controle dos carrapatos do rebanho, o que ele comumente faz é trocar indiscriminadamente o produto carrapaticida por outro, da mesma família ou não. Entretanto, outras causas da falha no controle dos carrapatos, além do carrapaticida em si, podem ser as responsáveis pela baixa eficiência do produto, como é o caso do mau preparo e da aplicação incorreta do produto.

Para esclarecer qualquer dúvida sobre a eficiência do carrapaticida, e com isso evitar a troca constante e indiscriminada de produto, um teste muito simples pode e deve ser realizado. Esse teste consiste de: após o preparo correto da solução a ser pulverizada, arranca-se do animal em torno de 20 fêmeas ingurgitadas. Dois vidros limpos devem estar disponíveis. Em um dos vidros coloca-se um pouco da solução pronta para pulverização, após ter sido bem agitada no pulverizador. No outro vidro coloca-se um pouco de água limpa (grupo-controle). Metade das fêmeas ingurgitadas é colocada no vidro com água e a outra metade na solução pronta para a pulverização. Depois de cinco minutos, as fêmeas ingurgitadas são retiradas dos vidros e secadas levemente com um pedaço de papel higiênico, sendo então colocadas em outros dois vidros limpos, previamente identificados de maneira a se saber em qual dos vidros estão as fêmeas que foram mergulhadas na água ou na solução carrapaticida. Os dois vidros devem ser colocados num lugar abrigado do sol.

Em sete a dez dias pode-se avaliar o resultado. Um detalhe muito importante sobre este teste é que ele somente será válido, caso as fêmeas ingurgitadas do grupo-controle, mergulhadas em água, ponham ovos. Isto porque, por exemplo, a temperatura pode ter sido a causa da não-postura no prazo citado. A não-postura também pelas fêmeas mergulhadas na solução carrapaticida poderia levar à falsa conclusão de que o produto está eficiente, e isso pode não ser verdade, porque a ausência de ovos pode ser por outra causa, como a própria temperatura. Em época de muito frio, a

avaliação do resultado deve ser feita com mais tempo, uma vez que as fêmeas ingurgitadas demoram mais para iniciar a postura.

A maioria das fêmeas ingurgitadas mergulhadas na água fará a postura de grande quantidade de ovos, marrons, brilhantes e aderidos uns aos outros.

Em relação às fêmeas ingurgitadas mergulhadas na solução carrapaticida, podem ocorrer duas situações:

1. Produto sendo eficiente, ou seja, não existindo resistência, a maioria das fêmeas ingurgitadas morre antes de começar a postura. Algumas podem fazer a postura de alguns poucos ovos, porém de cor escura, secos e separados uns dos outros, completamente diferentes dos ovos obtidos das fêmeas ingurgitadas que foram mergulhadas na água. Desses ovos não nascerão larvas. O produto é então considerado eficiente, e caso essa eficiência não esteja ocorrendo, quando aplicado no rebanho, indica que o problema pode estar no preparo ou na aplicação da solução carrapaticida.
2. Produto sendo ineficiente, ou seja, existindo resistência dos carrapatos, a maioria das fêmeas ingurgitadas não morrerá, e colocará ovos de aparência e quantidade semelhantes às fêmeas do grupo-controle. Isso indica resistência dos carrapatos ao carrapaticida. Quanto mais numerosos os ovos e o aspecto se aproximar dos ovos do grupo-controle, maior é o nível de resistência na população de carrapatos testada.

A escolha do carrapaticida mais eficiente para a população de carrapatos da propriedade deve ser feita baseada na realização do mesmo teste, com a diferença de que em vez de apenas um produto devem ser utilizados vários, de famílias ou grupos químicos diferentes, escolhendo-se o que melhor resultado apresentar.

## **10. AS VACINAS CONTRA OS CARRAPATOS**

Em 1996 surgiu no mercado a vacina cubana contra o carrapato dos bovinos. É mais uma alternativa de controle que deve ser considerada. Espera-se que até o fim de 1998 já esteja disponível uma outra vacina, a australiana.

As duas têm origem de uma mesma substância isolada na Austrália, porém são produzidas nos dois países de forma diferente,

o que poderá fazer com que apresentem diferentes capacidades ou eficiências no controle dos carrapatos.

Basicamente, essas vacinas contêm uma quantidade maior de uma substância existente nos carrapatos em muito pequena quantidade, e quando injetada nos bovinos, essa substância circula no sangue. Quando os carrapatos alimentam-se desse sangue, essa substância provoca danos nos órgãos internos dos carrapatos, matando-os ou prejudicando a postura normal dos ovos pelas fêmeas ingurgitadas.

A aplicação dessas vacinas é por injeção, sendo necessárias três aplicações iniciais no intervalo de dois meses, com revacinações posteriores a cada seis meses. A resposta dos animais é individual e variada, havendo necessidade de vacinar todo o rebanho para que se tenha o efeito esperado na redução de 50 a 90% da população de carrapatos na pastagem.

As vacinas, por si sós, não têm capacidade de controlar os carrapatos do rebanho, sendo necessários eventuais tratamentos com carrapaticidas. Pesquisas mostram que as vacinas podem reduzir em até 2/3 o uso de carrapaticidas. Estes resultados variam de propriedade para propriedade, em razão principalmente do grau de sangue do rebanho.

As vacinas representam um avanço no controle dos carrapatos dos bovinos, principalmente nas propriedades em que os carrapatos estão resistentes à maioria das famílias ou grupos químicos de carrapaticidas disponíveis, casos em que os gastos são elevados e a eficiência do controle é baixa. Além disso, as vacinas não produzem resíduos no leite, na carne e no ambiente.

## **11. O CONTROLE INTEGRADO DOS CARRAPATOS**

A maneira mais fácil de se combater os carrapatos é, e deverá ser ainda por muito tempo, a de se aplicar carrapaticida na parte da população de carrapatos que se encontra nos animais. Entretanto, deve-se considerar dois aspectos importantes:

1. Os carrapatos presentes nos animais representam a menor parte da população, considerando-se que cada fêmea ingurgitada que cai na pastagem tem capacidade de produzir até 3.000 novos carrapatos. Assim sendo, na pastagem estão, além das fêmeas ingurgitadas que caíram recentemente, aquelas em postura, os

ovos em incubação e, principalmente, uma grande quantidade de larvas esperando pelos animais. O sistema estratégico de controle baseia-se nos conhecimentos de quando a população de carrapatos na pastagem é menor e em que época do ano se desenvolve mais rapidamente.

2. Tanto os animais, onde os carrapatos obrigatoriamente passam uma fase da vida, como a pastagem, onde se desenvolvem na outra fase, devem merecer atenção quando se pensa em métodos auxiliares ao controle químico.

Sabe-se que em qualquer rebanho tratado com determinado carrapaticida, existem alguns animais que sempre se infestam mais que os outros. Esses animais representam aproximadamente 15 a 20% do rebanho e os produtores os chamam de "animais de sangue doce".

A larva do carrapato, ao se fixar no animal, injeta saliva, que provocará irritação e fará com que o animal se coce. Como a língua do animal é áspera, o ato de coçar eliminará grande quantidade de larvas já fixas ou ainda por fixar-se. Os "animais de sangue doce" não apresentam tanta irritação, e por isso se coçam menos, permanecendo mais larvas para completar a fase parasitária. Esses animais são considerados as fábricas de carrapatos do rebanho, pois representam aproximadamente 20% do rebanho e produzem cerca de 50% do total de carrapatos. Por esse motivo, devem ser tratados com maior cuidado e mais freqüentemente, ou mesmo serem descartados, caso não sejam superiores aos demais em relação à produção de leite. Essa atitude de manejo auxiliará significativamente no controle dos carrapatos.

Por outro lado, é na pastagem que as fêmeas fazem a postura e incubam os ovos, e, principalmente, onde as larvas esperam pelos bovinos. O sol é um aliado importante do produtor no controle de carrapatos, porque aumenta a temperatura e mata muitos carrapatos em vários estádios de desenvolvimento.

Com a intensificação dos sistemas de produção, tem sido cada vez mais utilizadas pastagens que produzem grande quantidade de massa verde. Entretanto, nessas pastagens, os carrapatos são menos atingidos pelos raios solares, ou por temperaturas altas, pois ficam protegidos em baixo das folhas largas, onde se desenvolvem melhor. Além disso, nessas pastagens é colocado maior número de animais por área, permitindo as larvas encontrarem os animais com

maior facilidade e se alimentarem melhor, uma vez que é menor a competição entre as larvas por espaço nos bovinos.

Ao formar um bom pasto, o produtor deve estar conscientizado de que o problema do carrapato aumentará muito, sendo necessário um cuidado maior no controle, para impedir o crescimento da população.

Durante o período de vedação de pasto, muitas das larvas que estavam esperando os animais morrem de fome ou dessecadas pelo sol, e a pastagem com certeza ficará com menos carrapatos do que estava antes de ser vedada. Para que se tire proveito desse fato, é importante que, no retorno dos animais ao pasto vedado, eles estejam sem carrapatos, para manter a pastagem limpa por mais tempo.