

Christiane Maria Barcellos Magalhães da Rocha

Caracterização da percepção dos produtores do município de
Divinópolis/MG sobre a importância do carrapato *Boophilus
microplus* e fatores determinantes das formas de combate utilizadas.

Dissertação apresentada à
Universidade Federal de Minas
Gerais, como requisito parcial a
obtenção do grau de Mestre em
Medicina Veterinária.
Área de concentração: Epidemiologia
Orientador: Romário Cerqueira Leite

Belo Horizonte
UFMG - Escola de Veterinária
1995

U. F. M. G. - BIBLIOTECA UNIVERSITARIA



103929603

NÃO DANIFIQUE ESTA ETIQUETA

08220
OK
02/03/04
OK/06

Dissertação defendida e aprovada em 22/03/96, pela Comissão Examinadora constituída por:



Prof. Romário Carqueira Leite
Orientador



Dr. John Furlong



Prof. Ivan B.M. Sampaio



Dr. Paulo Roberto de Oliveira



Aos meus pais, amigos e as famílias que me acolheram
e principalmente a Deus,
que os colocou em meu caminho.

Dedico



AGRADECIMENTOS

A Deus por ter mostrado sua presença em todos os momentos deste trabalho.

Ao professor Romário Cerqueira Leite, pela orientação e estímulo demonstrada durante o curso e por ter me despertado para este estudo.

Ao Prof. Ivam Sampaio pelas opiniões e orientação.

Ao Dr. Aníbal Zottele, Dr. John Furlong e à Prof. Celina Modena, pela contribuição e sugestões.

Ao Dr. Helmer e Dr. Wilson pela colaboração, estímulo e amizade.

Ao Prof. Francisco Duque de Mesquita Neto, pelas opiniões, sugestões, críticas, paciência e carinho.

Ao Prof. Paulo Roberto de Oliveira, pela contribuição, estímulo e amizade.

À Escola de veterinária da UFMG, pela oportunidade oferecida. Em especial, aos professores e funcionários do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva.

À Secretaria de Agricultura de Divinópolis, pela colaboração no fornecimento de dados e apoio logístico.

Aos veterinários e agrônomos da Cooperativa Carinho pelo apoio oferecido.

Ao CNPq, pela bolsa de estudos concedida durante o curso de mestrado.

Aos colegas de curso, Ana Cristina, Clara Nilce, Clóvis Braz, João Paulo, Jorge, Marcelo Bahia, Maria Carmem, Marieta Cristina, Marcos Rostagno, Maurílio, Nery da Cunha, Orlando Lopasso, Patrícia Macedo, Paula Aryane e Simone Berger, pelo carinho e agradável convivência.

Às secretárias Beth e Luciana, e ao Jorge, pelo convívio, pela constante ajuda prestada e boa vontade demonstrada.

Em especial ao Danilo e a Nádia, pelo apoio e contribuição prestadas no processamento dos dados e digitação do texto, sempre dispostos e com boa vontade.

À todo o pessoal do xerox e da biblioteca da Escola de Veterinária da UFMG, que sempre nos prestaram serviços de qualidade e com boa vontade.

À todos os produtores que participaram do trabalho e me acolheram de forma amistosa, pela contribuição fornecendo os dados do trabalho e pelos ensinamentos fornecidos.

Em especial às famílias que me acolheram, adotando-me como parte integrante. Aos meus pais adotivos Ronilson e Maria do Carmo, Jairo e Dila, Pedro e Divina, Ozair e Lair, Osmar e Maria e filhos.

Em especial aos meus pais, pela minha formação e apoio para que eu pudesse desenvolver este trabalho.



À minha família, amigos e todas aquelas pessoas que, oportunamente me apoiaram.

“Tecendo a manhã

Um galo sozinho não tece uma manhã
ele precisa sempre de outros galos.
De um que apanhe esse grito e que o lance a outro;
de um outro galo que apanhe o grito que um galo antes lançou
e o lance a outro;
e de outros galos que com muitos outros galos
se cruzem os fios de sol de seus gritos de galo,
para que a manhã, desde uma tênue teia,
se vá tecendo, entre todos os galos.”

J.C. de Melo Neto

“Seja passado o passado.
Tome-se outra vereda,
e pronto.”

Cervantes



SUMÁRIO

	LISTA DE TABELAS	19
	LISTA DE FIGURAS	25
	RESUMO	27
1	INTRODUÇÃO	29
2	LITERATURA CONSULTADA	31
2.1	Aspectos que justificaram este estudo	31
2.2	Aspectos relevantes sobre a biologia do carrapato do boi	36
2.3	A importância do carrapato no processo produtivo de leite	49
2.4	Modos de combate aos carrapatos e esquemas de banhos recomendados	59
3	METODOLOGIA	64
3.1	População estudada / Município de Divinópolis-MG	64
3.2	Escolha das unidades de observação	66
3.3	Colheita de informações	67
3.3.1	Elaboração do formulário preliminar a ser testado	68
3.3.2	Pré-teste do formulário preliminar e elaboração do formulário definitivo.	69
3.3.3	Aplicação do formulário definitivo	70
3.4	Análise estatística dos dados	71

4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	74
4.1	Características das propriedades e dos produtores	76
4.1.1	Descrição das variáveis levantadas	76
4.1.1.1	Área total das propriedades visitadas	76
4.1.1.2	Área destinada ao gado de leite nas propriedades	76
4.1.1.3	Grau de sangue nas propriedades visitadas	77
4.1.1.4	Produção total por dia nas propriedades visitadas	77
4.1.1.5	Produção média por animal por dia nas propriedades visitadas	78
4.1.1.6	A propriedade como fonte de renda do proprietário nas propriedades visitadas	78
4.1.1.7	Tipo de mão-de-obra utilizada nas propriedades visitadas	79
4.1.1.8	Grau de instrução dos proprietários	79
4.1.1.9	Tempo em que o proprietário está na atividade leiteira	80
4.1.1.10	Tempo em que o proprietário explora a propriedade visitada	81
4.1.1.11	Anotações feitas nas propriedades visitadas	81
4.1.1.12	Tipos de ordenha utilizados nas propriedades visitadas	82
4.1.1.13	Tipos de reprodução utilizados nas propriedades visitadas	83
4.1.1.14	Vacinas utilizadas nas propriedades visitadas	84
4.1.2	Descrição das variáveis por assunto	86
4.2	Conhecimento dos produtores sobre a biologia do carrapato do boi	89
4.2.1	Descrição das variáveis levantadas	89
4.2.1.1	Percepção dos produtores sobre o nível de infestação suportável por uma rês ao dia	89
4.2.1.2	Percepção dos produtores sobre as regiões do corpo dos bovinos mais afetadas pelo carrapato	90
4.2.1.3	Percepção dos produtores sobre o tempo de vida parasitária do carrapato	93

4.2.1.4	Percepção dos proprietários sobre o tempo de vida (ou ciclo de vida) do carrapato	95
4.2.1.5	Percepção dos produtores sobre a sobrevivência dos carrapatos nas pastagens	96
4.2.1.6	Percepção dos produtores sobre a época de ocorrência de carrapatos dos bovinos no município	97
4.2.1.7	Percepção dos produtores sobre a estação do ano de maior incidência de carrapatos no município	97
4.2.1.8	Percepção dos produtores sobre a época de maior incidência de carrapatos no município	98
4.2.1.9	Percepção do volume de postura de uma fêmea de carrapato	99
4.2.1.10	Percepção dos produtores de outros hospedeiros que podem ser parasitados pelo carrapato além dos bovinos	100
4.2.1.11	Percepção dos produtores sobre a existência de diferença de espécies de carrapatos parasitando diferentes hospedeiros	101
4.2.1.12	Diferenciação entre espécies e fases da vida dos carrapatos	102
4.2.1.13	Percepção dos produtores sobre predadores de carrapatos	102
4.2.1.14	Percepção dos produtores sobre pastagens favoráveis à sobrevivência do carrapato	103
4.2.1.15	Percepção dos produtores sobre pastagens desfavoráveis à sobrevivência do carrapato	104
4.2.1.16	Percepção dos produtores sobre a existência de resistência aos carrapatos entre as raças bovinas	105
4.2.1.17	Conclusão sobre o conhecimento dos produtores sobre a biologia do carrapato dos bovinos	106
4.2.2	Descrição das variáveis por assunto	108
4.3	Percepção do produtor sobre a importância do carrapato no processo produtivo de leite	113
4.3.1	Descrição das variáveis levantadas	113

4.3.1.1	Percepção dos produtores sobre prejuízos causados pelo carrapato	113
4.3.1.1.1	Percepção dos produtores sobre perdas na produção de leite causadas pelo carrapato	114
4.3.1.1.1.1	Percepção dos produtores sobre a perda de leite percentual por carrapatos em gado sem combate	114
4.3.1.1.2	Percepção dos produtores sobre a perda de ganho de peso nos animais causada pelos carrapatos	115
4.3.1.1.3	Percepção dos produtores de outros prejuízos provocado pelos carrapatos aos bovinos	115
4.3.1.2	Percepção dos produtores sobre o mecanismo pelo qual o carrapato causa os prejuízos ao gado	117
4.3.1.3	Percepção do produtor sobre a capacidade dos carrapatos de aumentar a mortalidade do rebanho	119
4.3.1.4	Percepção dos produtores sobre o mecanismo pelo qual o carrapato causa aumento de mortalidade no gado	120
4.3.1.5	Percepção dos produtores sobre carrapatos com causador de doenças	121
4.3.1.6	Doenças citadas pelos produtores	122
4.3.1.7	Percepção dos produtores sobre mecanismos pelo qual o carrapato causa doenças	124
4.3.1.8	Ocorrência de “tristeza” nas propriedades segundo seus proprietários	125
4.3.1.9	Categorias de animais afetados pela “tristeza” nas propriedades segundo seus proprietários	126
4.3.2	Descrição das variáveis por assunto	128
4.4	Conhecimento dos produtores acerca de modos de combate aos carrapatos e esquemas de banhos utilizados nas propriedades	131
4.4.1.1	Descrição das variáveis levantadas	131
4.4.1.1	Determinação do momento de aplicação do carrapaticida no gado segundo os produtores	131
4.4.1.1.1	Contagens de carrapatos em bovinos no momento do banho carrapaticida	132



4.4.1.2	Intervalo entre banhos carrapaticidas utilizados nas propriedades visitadas de acordo com as épocas do ano segundo seus proprietários	133
4.4.1.3	Diluição do produto para o banho carrapaticida utilizado nas propriedades segundo os produtores	135
4.4.1.4	Volume de calda utilizado por animal em um banho carrapaticida nas propriedades segundo os produtores	135
4.4.1.5	Produtos carrapaticidas comerciais utilizados nas propriedades segundo os produtores (no momento do estudo e nos cinco anos anteriores)	136
4.4.1.6	Motivos citados pelos produtores que justificam a mudança de produto carrapaticidas	139
4.4.1.7	Problemas ocorridos nas propriedades com produtos carrapaticidas	142
4.4.1.8	Percepção dos produtores sobre a perda de eficiência dos produtos carrapaticidas	143
4.4.1.9	Equipamentos para aplicação de produtos carrapaticidas:	146
4.4.1.9.1	Equipamentos conhecidos pelos produtores para aplicação de produtos carrapaticidas	146
4.4.1.9.2	Equipamentos utilizados nas propriedades para aplicação de produtos carrapaticidas	147
4.4.1.10	Medidas de proteção utilizadas no momento do banho carrapaticida	148
4.4.1.11	Animais banhados por banho carrapaticida na propriedade segundo os produtores	149
4.4.1.12	Regiões do corpo dos bovinos que são banhadas com carrapaticidas segundo seu grau de infestação	150
4.4.1.13	Contenção dos bovinos no momento do banho carrapaticida	151
4.4.2	Descrição das variáveis por assunto	152
4.5	Percepção dos produtores sobre o modo de combate aos carrapatos que utilizam em suas propriedades	155
4.5.1	Descrição das variáveis levantadas	155

4.5.1.1	Conhecimento dos produtores sobre modos de combate ao carrapato	155
4.5.1.2	Fontes de informação dos produtores sobre maneiras de combater os carrapatos	157
4.5.1.3	Percepção dos produtores sobre o custo relativo do banho carrapaticida utilizado nas propriedades	157
4.5.1.4	Percepção dos produtores sobre a mão-de-obra do banho carrapaticida utilizado nas propriedades	158
4.5.1.5	Expectativa dos produtores de melhorias no combate ao carrapato	159
4.5.1.6	Desvantagens do combate químico ao carrapato percebidos pelos produtores	162
4.5.2	Descrição das variáveis por assunto	165
4.6	Descrição das características levantadas	168
4.7	Considerações finais	172
5	CONCLUSÕES	173
	SUMMARY	175
6	ANEXOS	176
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	

LISTA DE TABELAS

	PAG	
TABELA 1	Área total das propriedades visitadas	76
TABELA 2	Área destinada ao gado de leite nas propriedades visitadas	77
TABELA 3	Grau de sangue do gado nas propriedades visitadas	77
TABELA 4	Produção total por dia nas propriedades visitadas segundo os produtores	78
TABELA 5	Produção média por animal por dia nas propriedades visitadas segundo os produtores	78
TABELA 6	A propriedade como fonte de renda do proprietário nas propriedades visitadas	79
TABELA 7	Tipo de mão-de-obra utilizada nas propriedades visitadas	79
TABELA 8	Grau de instrução dos proprietários entrevistados	80
TABELA 9	Tempo que o entrevistado explora a atividade leiteira	80
TABELA 10	Tempo que o entrevistado explora a propriedade visitada	81
TABELA 11	Anotações feitas nas propriedades visitadas	82
TABELA 12	Tipos de ordenha utilizados nas propriedades	83
TABELA 13	Tipos de reprodução utilizados nas propriedades	83
TABELA 14	Vacinas utilizadas nas propriedades visitadas segundo os produtores	85

TABELA 15	Percepção dos produtores sobre o nível de infestação de carrapatos suportável por uma rês ao dia	90
TABELA 16	Respostas dos produtores sobre as regiões do corpo dos bovinos mais infestadas pelos carrapatos	92
TABELA 17	Respostas obtidas sobre a causa da preferência do carrapato em parasitar determinadas regiões do corpo do bovino	93
TABELA 18	Percepção dos proprietários sobre o tempo de vida parasitária do carrapato	94
TABELA 19	Percepção dos proprietários sobre o tempo de vida (ou ciclo de vida) do carrapato	95
TABELA 20	Percepção dos produtores sobre a sobrevivência dos carrapatos nas pastagens	96
TABELA 21	Percepção dos produtores da estação de maior infestação de carrapatos	97
TABELA 22	Percepção dos produtores dos produtores sobre a época de maior incidência de carrapatos em meses	99
TABELA 23	Percepção dos produtores do volume de postura de uma fêmea de carrapato	100
TABELA 24	Percepção dos produtores sobre outros hospedeiros que podem ser parasitados pelo carrapato além dos bovinos	101
TABELA 25	Percepção dos produtores sobre a existência de diferentes espécies de carrapatos parasitando diferentes hospedeiros	102
TABELA 26	Percepção dos produtores sobre a diferenciação entre espécies de carrapatos e estádios de vida parasitando os bovinos	102
TABELA 27	Conhecimentos dos produtores sobre predadores de carrapatos	103

TABELA 28	Percepção dos produtores sobre pastagens que favorecem a infestação de carrapatos	104
TABELA 29	Percepção dos produtores sobre pastagens que desfavorecem a infestação de carrapatos	105
TABELA 30	Raças de bovinos mais afetadas pelos carrapatos segundo os produtores	106
TABELA 31	Conclusão sobre “conhecimento sobre carrapatos”	107
TABELA 32	Percepção dos produtores sobre prejuízo causado pelo carrapato na produção de leite	114
TABELA 33	Percepção dos produtores sobre prejuízo percentual causado pelo carrapato à produção de leite em animais sem combate	115
TABELA 34	Percepção dos produtores sobre outros prejuízos causados pelo carrapato	117
TABELA 35	Percepção dos produtores sobre o mecanismo pelo qual o carrapato causa os prejuízos ao gado	119
TABELA 36	Percepção sobre a capacidade do carrapato aumentarem a mortalidade no rebanho	120
TABELA 37	Percepção dos produtores sobre o mecanismo pelo qual o carrapato causa aumento de mortalidade no gado	121
TABELA 38	Percepção dos produtores sobre a capacidade dos carrapatos causarem doenças no gado	122
TABELA 39	Percepção dos produtores dos proprietários sobre as doenças que podem aumentar no rebanho devido a infestação de carrapatos	123
TABELA 40	Percepção dos produtores sobre o mecanismo pelo qual o carrapato causa doença	125
TABELA 41	Ocorrência de “Tristeza” na propriedade segundo os proprietários	126
TABELA 42	Época de ocorrência de “Tristeza” na propriedade segundo os proprietários	126

TABELA 43	Categorias de animais afetados pela “Tristeza” nas propriedades segundo os proprietários	127
TABELA 44	Determinação da hora de banhar o rebanho com carrapaticida	132
TABELA 45	Números de carrapatos encontrados por animal em propriedades de Divinópolis	133
TABELA 46	Diluição do produto para o banho carrapaticida utilizados nas propriedades segundo os proprietários	135
TABELA 47	Volume de calda utilizado por animal em um banho carrapaticida nas propriedades segundo os proprietários	136
TABELA 48	Produtos carrapaticidas utilizados no momento do estudo nas propriedades visitadas segundo os produtores	138
TABELA 49	Produtos carrapaticidas utilizados nos últimos cinco anos nas propriedades visitadas	139
TABELA 50	Motivações para a mudança de produtos carrapaticidas citados pelos produtores	141
TABELA 51	Problemas com produtos carrapaticidas que ocorreram nas propriedades segundo os proprietários	143
TABELA 52	Conhecimento dos produtores sobre a perda de eficiência dos carrapaticidas	145
TABELA 53	Percepção dos produtores sobre o mecanismo pelo qual ocorre a perda de eficiência dos produtos carrapaticidas	146
TABELA 54	Equipamentos conhecidos para banho carrapaticida segundo seus proprietários	147
TABELA 55	Equipamentos utilizados para banho carrapaticida nas propriedades segundo seus proprietários	148
TABELA 56	Meios de proteção utilizados no momento do banho carrapaticida segundo os produtores	149



TABELA 57	Animais banhados no mesmo dia nas propriedades visitadas segundo os produtores	150
TABELA 58	Regiões do corpo dos bovinos que são banhadas com carrapaticidas nas propriedades visitadas segundo os produtores	150
TABELA 59	Modo de contenção dos animais utilizados nas propriedades para o banho carrapaticida segundo os produtores	151
TABELA 60	Conhecimento dos produtores sobre modos de combate ao carrapato	156
TABELA 61	Fontes de informação sobre maneiras de combater os carrapatos	157
TABELA 62	Resposta à questão "se o modo que utiliza para combater o carrapato em sua propriedade é mais barato"	158
TABELA 63	Resposta à questão "se o modo que utiliza para combater o carrapato em sua propriedade é o que utiliza menor mão-de-obra"	159
TABELA 64	Conhecimento sobre modos de combate que utilizam menor mão-de-obra	159
TABELA 65	Expectativas dos produtores para um novo modo de combate	161
TABELA 66	Motivos que levaram às expectativas de novos modos de combate	162
TABELA 67	Percepção sobre a existência de desvantagens do banho carrapaticida	163
TABELA 68	Desvantagens dos banhos carrapaticidas citadas pelos entrevistados	163
TABELA 69	Percepção dos proprietários sobre o custo e a mão-de-obra como desvantagens do banho carrapaticida nas propriedades visitadas	164

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	Mapa do Estado de Minas Gerais	66
FIGURA 2	Perfil das propriedades e produtores entrevistados	86
FIGURA 3	Perfil do conhecimento dos produtores sobre a biologia do carrapato	108
FIGURA 4	Perfil da percepção do produtor sobre a importância do carrapato no processo produtivo de leite	128
FIGURA 5	Perfil dos esquema de banhos carrapaticidas utilizados pelos entrevistados	152
FIGURA 6	Percepção dos produtores sobre o modo de combate que utilizam em suas propriedades.	165
FIGURA 7	Perfil da percepção dos produtores de leite do município de Divinópolis/MG sobre o carrapato dos bovinos e modos de combate empregados	168



RESUMO

Entrevistas semi-sistematizadas com 100 produtores de leite do município de Divinópolis/MG foram aplicadas com o objetivo de levantar informações sobre o conhecimento do carrapato dos bovinos e seu combate. Foi observado que a produção leiteira em Divinópolis é composta principalmente por "pequenos produtores", que podem assim ser caracterizados não só pelo tamanho de sua propriedades, como também pelas características produtivas e econômico-estruturais. Os produtores entrevistados não tem o conhecimento necessário a um combate racional dos carrapatos, assim como aos aspectos relacionados aos prejuízos que podem ser causados pelos carrapatos no sistema produtivo. Os banhos carrapaticidas nas propriedades estudadas são feitos de forma tradicional, com alta frequência e baixo volume de calda por todo o ano. A maior parte dos produtores entrevistados não percebem as desvantagens que podem ser atribuídas aos banhos carrapaticidas, principalmente as econômicas. O combate químico aos carrapatos é visto como parte obrigatória do manejo diário da produção bovina. Este quadro demonstra inadequação na transferência de tecnologia para o setor pecuário e registra as condições que favorecem o estabelecimento da resistência aos carrapaticidas.

Palavras- chave: *Boophilus microplus*, carrapato, entrevistas, produtores de leite



1 INTRODUÇÃO

Minas Gerais é um dos principais estados produtores de leite do Brasil, justificando esta posição mais pela área explorada para este fim, que pela produtividade alcançada. As causas para a baixa produtividade nos rebanhos mineiros são várias, porém aspectos de saúde ocupam grande destaque. A desnutrição sazonal e as parasitoses são ainda responsáveis por perda substancial na produção de leite. Os carrapatos ocupam lugar de destaque pelas perdas econômicas produzidas em nível de rebanho, estado e país; pelos altos gastos consumidos com produtos carrapaticidas, o que pode ser observado pelo uso de acaricidas em 70 a 100% das propriedades trabalhadas por vários autores em diversos pontos da região Sudeste (Leite, 1988) sem que se consiga efetivamente modificar a realidade desta parasitose, que permanece com alta prevalência e incidência no estado.

Estudos sobre o combate do *Boophilus microplus* em todo o mundo são feitos há vários anos. O conhecimento técnico necessário ao controle efetivo dos carrapatos dos bovinos não é novidade. Os Estados Unidos da América obtiveram sua erradicação e a Austrália tem obtido bons resultados em seu controle.

Estudos da biologia do *Boophilus microplus* no estado de Minas Gerais, que viabilizem seu combate de acordo com as condições ambientais do estado, também foram realizados. Existem vários trabalhos que demonstram formas racionais de combate a este parasita, através de controles estratégicos, que visam retardar o processo de resistência aos produtos e diminuir a infestação das

pastagens, sem contudo interferir na estabilidade enzoótica das babesioses.

Percebe-se, portanto, uma grande distância entre o conhecimento técnico disponível e as formas utilizadas para o combate dos carrapatos nas propriedades leiteiras. As soluções, para este problema, passam por um conhecimento da realidade existente nos criatórios nacionais (Leite, 1988), para que se possa estabelecer as causas deste desajuste, como a informação dos produtores necessárias a absorção destas estratégias e a viabilidade da incorporação destas em várias realidades.

Com este objetivo, propõe-se no presente trabalho, proceder-se um estudo exploratório, através de entrevistas semi-sistematizadas com produtores do município de Divinópolis acerca de parâmetros que possam caracteriza-los e indicadores do conhecimento que estes tem da biologia e formas de combate aos carrapatos, assim como a importância dada a esta parasitose e o modo como vêm utilizando carrapaticidas em seus rebanhos.

Os resultados obtidos nesta pesquisa poderão servir para o surgimento de várias hipóteses de novos estudos, que visem contribuir para a melhoria da realidade produtiva de nossos rebanhos.



2 LITERATURA CONSULTADA

2.1 Aspectos que justificaram este estudo

No Brasil a Região Sudeste é a principal produtora de leite, contribuindo, em 1975, com 53% da produção nacional. Sendo Minas Gerais o estado responsável pela maior parte desta produção (30% da produção total do país - CEPA-MG 1977). Porém, a produtividade leiteira em Minas Gerais encontra-se em um patamar médio de aproximadamente 697 l/vaca/ano nas últimas três décadas, aquém inclusive, da média da Região Sudeste que é de 780 l/vaca/ano. Nos países desenvolvidos a produtividade está acima de 4000 l/vaca/ano (Melo Filho & Souza, 1981).

Várias são as causas para a manutenção deste quadro. Dentre eles identificam-se as causas estruturais, econômicas, financeiras e culturais conforme observa-se nos trabalhos de vários autores (CEPANZO, 1976; Figueiredo, 1979; Obiaga et al., 1979; Moreira et al., 1980; Cruz et al., 1981; Araújo et al., 1982; Leite & Lima, 1982; Cruz et al., 1986; Rosemberg, 1986; Leite, 1987; Viana et al. 1987; Moreira, 1988 e Leite, 1988). Estes autores tem procurado estabelecer parâmetros e indicadores para caracterizar diversas realidades encontradas nos sistemas de produção, de forma a permitir a adequação e implantação de novas tecnologias no setor.

Em geral, a estrutura de produção no Estado é bastante atomizada. Mais da metade das fazendas produzem menos de 100 litros de leite/dia. Geralmente estas propriedades não têm fácil acesso aos programas de crédito rural, o que torna difícil a incorporação de

tecnologia avançada (Melo Filho & Souza, 1981). Isto demonstra a importância do estudo e caracterização destas formas de produção para que se possa produzir tecnologias adequadas a este seguimento, pois segundo a EMBRAPA/CNPGL, 1980 citado por Melo Filho & Souza, 1981 esta estrutura de produção dificulta os programas de assistência técnica que de um modo geral se concentram em produtores aptos a absorverem melhor as técnicas preconizadas para o aumento da produtividade.

Alguns autores citam como causas para o fracasso de implantação de tecnologias ou mesmo de ações de controle de doenças ou planos para o incremento da produção animal, um baixo conhecimento da realidade rural e a pouca participação dos criadores na tomada de decisão. Estas ações não tem levado em conta a realidade e percepção sócio-econômica-cultural que estes produtores têm dos aspectos ligados à saúde e produção animal (Irias, 1971; Toledo, 1976; Figueiredo, 1979; Araújo et al., 1982; Moreira, 1988; Prado, 1991; Zottele, 1993). Principalmente os pequenos produtores que tem como estratégia econômica, aumentar a produção e/ou seus ingressos; diferente dos produtores empresariais que procuram maximizar sua rentabilidade (Zottele, 1993). Os pequenos produtores representam a maior parte dos produtores deste município, assim como do Estado, como citado acima por Melo Filho & Souza em 1981.

O combate ao carrapato dos bovinos foi responsável por 43,5% dos recursos empregados no comércio de ectoparasiticidas no país em 1982 (Horn & Arteché, 1985 citado por Leite, 1988), que correspondem a US\$ 19.957.756, sem contar o acréscimo de 20% de margem de comercialização pago pelos produtores (Leite, 1988).

Estes gastos representam uma perda substancial de poupança para o meio rural brasileiro, que tem sofrido um profundo processo de

descapitalização, e que poderia estar empregado em busca do aumento de produção e produtividade (Leite, 1988).

Estudos básicos sobre a biologia das principais parasitoses dos animais domésticos da região Sudeste do Brasil, que podem fundamentar a implantação de programas estratégicos de controle integrado destes parasitas, foram conduzidos por Oliveira (1976), Moreno (1984), Magalhães & Lima (1987) e Magalhães (1989) para o *Boophilus microplus* e por Maia & Guimarães (1985) para *Dermatobia hominis*.

Baseado nos resultados destas pesquisas, estes parasitas podem ser objeto de controle químico em aplicações estratégicas integradas, com enormes vantagens na diminuição dos custos operacionais, de medicamentos e toxicológicos a nível das propriedades.

Os produtores não tem tido acesso a esta tecnologia e continuam combatendo o carrapato da forma "tradicional" com um uso intenso e desordenado de produtos comerciais que são empregados de 12 a 24 vezes ao ano (Leite & Lima, 1982; Viana et al., 1987; Leite, 1988). Este uso inadequado de produtos carrapaticidas, além do prejuízo econômico, favorece a seleção de carrapatos resistentes (Leite, 1988).

As soluções para problemas como esses requerem, necessariamente, a adoção de tecnologias modernas de produção, que passam pelo conhecimento da realidade existente nos criatórios nacionais (Leite, 1988).

Desta forma, impõe-se a necessidade de estudos que viabilizem esta integração de ações de controle parasitário.

A análise de dados históricos do desenvolvimento de campanhas de erradicação e/ou controle do carrapato *Boophilus microplus* (C.),

levados a efeito em diversas partes do mundo, tem identificado como fatores de êxito, os seguintes pontos:

1. Apoio financeiro.
2. Recursos humanos qualificados.
3. Condições sócio econômicas e políticas favoráveis.
4. Colaboração e participação do setor produtivo e industrial.
5. Estrutura legal apropriada.
6. Tecnologia adequada.

Dentre os fatores de fracasso, são considerados os seguintes tópicos:

1. Falta de continuidade de financiamento.
2. Conhecimento insuficiente de ecologia regional.
3. Desenvolvimento de linhagens resistentes.
4. Falta de colaboração e participação do setor produtivo e industrial. (FAO, 1987 citado por Leite, 1988).

No que tange a colaboração e participação do setor produtivo, são necessários levantamentos de prioridades sanitárias do setor para se poder determinar o grau adquirido de tecnologias de combate dos carrapatos em função de suas condições sócio-econômicas (Leite, 1988).

A capacidade de identificação dos problemas e das prioridades nas pequenas propriedades, passa por um conhecimento das condições particulares sob as quais se desenvolvem estas explorações pecuárias. Esse conhecimento deve ser sustentado na percepção das necessidades reais que estabelecem os próprios produtores (Zottele, 1993).

A atenção a pequenos produtores tem como finalidades centrais a promoção da saúde pública e o fortalecimento da vigilância epidemiológica. Neste contexto serão geradas as condições para o



controle e erradicação de enfermidades específicas (Zottele, 1993), como as parasitoses.

As áreas onde a descentralização e participação comunitária têm tido um desenvolvimento maior, são as que têm conseguido os avanços mais significativos com respeito aos objetivos de saúde (Zottele, 1993).

“Vários autores têm demonstrado que o inquérito de opinião aplicado a criadores bem como a trabalhadores em fazendas de criação servem para detectar a realidade sanitária e estrutura de produção pecuária de uma região, evidenciando através do diálogo o que o criador tem a propor para melhorar as condições de exploração do seu rebanho”(Moreira, 1988).

Em seu trabalho Moreira, 1988 apresenta uma revisão de literatura onde cita vários autores que utilizaram o inquérito de opinião com os objetivos citados acima. Nesta revisão estão citados: CONDEPE, 1970, Figueiredo, 1979, Schneider, 1981, Leite, 1982, Ribeiro et al., 1983, Aguiar, 1984, Ribeiro et al., 1984, Cruz et al., 1986.

Além destes podemos citar ainda: Irias, 1971, Toledo, 1976, Moreira et al., 1980, Leite & Lima, 1982, Araújo et al., 1982, Leite, 1988 e Prado, 1991.

Enquanto técnica de coleta de dados, a entrevista é bastante adequada para a obtenção de informações acerca do que as pessoas sabem, crêem, esperam, sentem ou desejam, pretendem fazer, fazem ou fizeram, bem como acerca das suas explicações ou razões a respeito das coisas precedentes”(Selltiz et al., 1967).

“Muitos autores consideram a entrevista como técnica por excelência na pesquisa social, atribuindo-lhe valor semelhante ao

tubo de ensaio na Química e o microscópio na Microbiologia”(Gil, 1991).

2.2 Aspectos relevantes sobre a biologia do carrapato do boi

Segundo Furlong (1993) o *Boophilus microplus*, considerado carrapato dos bovinos no Brasil, é um parasito que necessita obrigatoriamente passar por uma fase de sua vida sobre o bovino, onde ingere linfa, substratos teciduais e sangue. Pertence ao gênero Artropoda, classe Aracnida, ordem Acarina, sub-ordem Metastigmata e superfamília Ixodoidea, cujos membros, postula-se, desenvolveram-se como parasitas obrigatórios de répteis, no final do Período Paleolítico ou início do Mesolítico, em climas quentes e úmidos. Supõe-se que quando esses répteis se ramificaram em numerosas formas de vida, preenchendo nichos aquáticos e terrestres, seus carrapatos mais primitivos evoluíram em duas principais famílias, Argasidae e Ixodidae.

A espécie *Boophilus microplus* originou-se provavelmente da Ásia, quando mamíferos e pássaros substituíram os répteis, como vertebrados dominantes, já no período terciário (Hoogstraal, 1985). Adaptou-se perfeitamente ao clima dos países tropicais, onde o calor e a umidade propiciam condições favoráveis à sobrevivência e manutenção da espécie (Powel & Reid, 1982)”.

Gonzales (1974) descreve o ciclo de vida do carrapato *Boophilus microplus* dividindo-o em fase de vida livre e fase de vida parasitária. A fase de vida livre inicia-se após a queda da teleógina ingurgitada com o período de pré-postura, que tem em média duração de dois a três dias, podendo se estender a mais de 90; passando a fase de ovopostura, que dura em torno de 17 a 18 dias a mais de 90 e em seguida à fase de eclosão, para a qual são necessários cinco a dez dias, mas pode durar até mais de 100. Após o nascimento das neolarvas é necessário um período de 4 a 20 dias

para que se tornem larvas infestantes. Portanto, segundo este autor, o tempo de vida livre do carrapato dos bovinos gira em torno de 28 a 51 dias, podendo se estender a mais de 300 dias. Além disto as larvas podem ficar mais de seis meses sem se alimentar. O autor afirma que em condições ótimas a queda/ postura/ eclosão tem duração de um mês.

A fase de vida parasitária inicia-se quando a larva infestante instala-se no hospedeiro passando a ser larva parasitária e transformando-se em metalarva, sendo necessários cinco dias em média para este período, podendo variar entre três a oito dias. São necessárias várias transformações para que o parasito chegue ao estágio adulto, que serão apresentadas a seguir com seus respectivos períodos de duração: de metalarva a ninfa (cinco a dez dias, em média oito); de ninfa a metaninfa (nove a 23 dias, 13 em média). Nesta fase já há diferenciação entre os sexos e portanto a transformação de metaninfa para neandro necessita 18 a 28 dias, com 14 dias em média, passando a gonandro em dois dias, permanecendo no animal por mais de 38 dias. Já a transformação de metaninfa para neógina é feita em torno de 14 a 23 dias, sendo em média de 17 dias; passando a partenógena em três dias e a teleógina em dois dias. O início da queda das teleóginas é no dia 19 da infestação, sendo em média em 22 e 23 dias (Gonzales, 1974).

Gonzales (1975) cita que a fase de vida livre sofre interferências climáticas, trazendo alterações nos seus períodos, que são especialmente afetados pela umidade e temperatura. Sendo a fase de vida parasitária praticamente constante em todas as regiões.

Furlong (1993) descreve de forma mais simples o ciclo do *Boophilus microplus*, dizendo os períodos médios de duração da fase de vida livre para o Brasil-Central. À fase de vida livre são necessários em torno de três dias para a pré postura; três a seis semanas para a postura; 22 a 30 dias para a eclosão das larvas e

dois a três dias para o fortalecimento de suas cutículas, transformando-as em larvas infestantes. Afirmar ainda que a cada postura uma fêmea produz de 2000 a 3000 ovos. À fase parasitária são necessário em média 18 a 26 dias, para a fixação, alimentação, troca de cutícula, fase adulta e acasalamento; assim como para a alimentação, ingurgitamento e queda das fêmeas. Os machos permanecem mais tempo e se acasalam com outras fêmeas.

Wharton & Utech (1970) descrevem um modelo de ingurgitamento e queda da fêmea do *Boophilus microplus* dizendo que em parte, fêmeas ingurgitadas, que têm crescimento de 4-6 mm (10-30 mg) podem atingir um rápido final de ingurgitamento à noite chegando a 8-11 mm (150-250 mg) e se destacando do animal nas primeiras horas do dia. Dizem ainda que o mínimo de tamanho das fêmeas ingurgitadas varia por estações. As diferenças entre o padrão de ingurgitamento e queda de carrapatos em gado foram encontrados no verão e inverno, e no gado estabulado, sugere uma influência no ambiente externo, principalmente de luz e de temperatura no ingurgitamento e queda de carrapatos. A contagem de carrapatos de 4,5 a 8,0 mm de comprimento em um dia demonstrou fornecer uma confiável estimativa do número de carrapatos ingurgitados caindo no dia seguinte e tem sido adotado para determinação do número de carrapatos no gado.

O hospedeiro preferencial do *Boophilus microplus* é o bovino, as maiores infestações ocorrem em *Bos taurus* e menor em *Bos indicus*. Ovelhas, cavalos, veados, cão, cabra, homem e outros também podem ser hospedeiros, mas apenas em épocas de grande infestação nas pastagens (Gonzales, 1974).

Bittencourt et al. (1990) estudando o comportamento do *Boophilus microplus* em infestações artificiais (UFRRJ) e naturais (propriedades localizadas nos municípios de Itaguaí, Nova Iguaçu e Paracambi) em bovinos, caprinos e equinos (todos mestiços e



nascidos no Estado do Rio de Janeiro) demonstraram os caprinos e equinos podem ser hospedeiros do *Boophilus microplus*, porém não com a mesma eficiência dos bovinos. No primeiro estudo foram feitas infestações artificiais com larvas de origem bovina e equina e comparadas posteriormente. Não foi possível obter fêmeas ingurgitadas de equinos e caprinos infestados artificialmente. Os parâmetros estudados foram: peso das teleóginas, período de pré-postura, período de postura, peso da postura, número de ovos, índice de produção de ovos, período de incubação, período e percentagem de eclosão. O período de postura e também o período de eclosão foram significativamente maiores nas fêmeas oriundas de equinos. O percentual de eclosão não alterou significativamente. Todos os outros parâmetros foram significativamente maiores nas fêmeas oriundas de bovinos. No segundo estudo feito através da infestação natural em propriedades que criavam equinos ou caprinos em conjunto com bovinos, verificou-se que a prevalência de *Boophilus microplus* em equinos foi de 4,1% e em caprinos de 1,3%. Isto demonstra que nesta região estas duas espécies não são hospedeiros alternativos do *Boophilus microplus*, apesar disto, são capazes de desenvolver pelo menos uma geração em equídeo, e podem reinfestar bovinos e dar prosseguimento ao ciclo.

Existem também os predadores de carrapatos que segundo Gonzales (1975) seriam as aranhas, os coleópteros (cascudos), as aves, os pássaros e especialmente as formigas (Morel, 1974). Bactérias capazes de parasitar carrapatos estão em pesquisa.

Guaragna et al. (1988) encontraram uma infestação média de $49,58 \pm 6,48$ teleóginas por animal estudando 610 novilhas filhas de 12 touros de 1 a 2 anos de idade da raça Mantiqueira, durante 2 anos na Estação Experimental de Zootecnia de Pindamonhangaba/ SP, onde estas eram banhadas com carrapaticidas 35 dias antes das contagens e se infestavam naturalmente.

Alguns estudos demonstram as regiões do corpo dos bovinos mais infestadas por estes parasitas:

Brum et al. (1987) fazendo contagens de partenógenas e teleóginas em vacas holandesas preto e branco, durante 2 anos, encontraram que 58,8% dos carrapatos localizaram-se nas regiões da virilha, pata traseira e úbere. Os locais menos parasitados foram cabeça, região escapular, costelas e flanco, tendo 2,8% do total em conjunto. No pavilhão auricular, citado como local de preferência do *Boophilus microplus* por Gonzales (1975), não foi encontrado nenhum parasito.

Oliveira & Alencar (1990) comparando a resistência de bovinos de seis graus de sangue holandês-guzerá ao carrapato *Boophilus microplus* através de contagem do lado esquerdo dos animais incluíram no modelo estatístico os efeitos das regiões corpóreas (RC). Para tanto dividiram o animal em três regiões corpóreas e chegaram a seguinte conclusão: o maior número de carrapatos foi encontrado na região posterior (todo o quarto traseiro), seguida da região anterior (da cabeça à região por trás da escapula) e finalmente a região mediana (da pós escapular à pré-crural). Houve também interação entre RC e grupo genético, sugerindo que a magnitude das diferenças entre as regiões depende do grupo genético do animal.

Alguns fatores que afetam a resistência dos bovinos aos carrapatos são discutidos na literatura, como sexo, idade, hierarquia e outros, entre eles o que mais se relaciona aos resultados do presente estudo e tem grande consenso entre os autores é a raça.

Vários autores demonstram a maior resistência dos zebuínos ao carrapato quando comparados aos taurinos (Villares, 1941; Gonzales, 1975; Moraes et al., 1986; Oliveira & Alencar, 1990; Oliveira et al., 1989; Utech et al., 1978; Madalena et al., 1985).

Segundo Gonzales (1975); o primeiro a relatar tal fato foi Wharton et al. (1970). Esta diferença é demonstrada inclusive nos cruzados, sendo que quanto maior o grau de sangue zebuino, maior a resistência ao carrapato (Villares, 1941; Oliveira & Alencar, 1990; Lee, 1979; Utech et al., 1978).

Há diferentes explicações para a diferença da resistência entre taurinos e zebuínos ao carrapato. Segundo Gonzales (1975), muitos técnicos tentavam explicar tal características, por os zebuínos possuírem mais glândulas sebáceas na pele produzindo odores que afastariam o carrapato, assim como maior mobilidade geral do animal e de sua pele, o que faria com que se defendesse melhor da infestação. Veríssimo (1991) explica que o sistema de alimentação da larva de *Boophilus microplus* depende de uma reação inflamatória que se inicia no momento da fixação da larva. Os zebuínos reagem muito mais intensamente à larva que o gado europeu, livrando-se desta pela auto-limpeza, o que contribuiria para um equilíbrio carrapato/hospedeiro, sendo nestes animais a infestação mínima. Comenta ainda que não é interessante para o parasita matar o hospedeiro isto afetaria sua própria sobrevivência, dizendo que o *Boophilus microplus* está bem adaptado ao seu hospedeiro natural o *Bos indicus*, mas que o *Bos taurus* foi introduzido em área enzoótica de *Boophilus microplus* desenvolvendo um problema agudo por causa da sua incapacidade para controlar o número de parasitas; sugere que inclusive animais susceptíveis podem morrer caso não sejam banhados por acaricidas. Moraes et al. (1986) concorda, responsabilizando esta diferença de resistência pela maior reação de hipersensibilidade dos zebuínos e uma maior eficiência no ato de auto-limpeza.

Villares (1941) estudando a diferença de resistência das raças bovinas europeias, nacionais e zebuínas ao *Boophilus microplus*, usando como critérios de comparação o número e tamanho dos carrapatos, acima de 4,0 mm, demonstra que o primeiro grupo é

bem mais susceptível, que os demais. Cita ainda que há diferença entre a susceptibilidade de cada raça dentro dos grupos, assim como diferenças individuais dentro da mesma raça.

Moraes et al. (1986) apresentam interessantes resultados comparando susceptibilidade natural de zebuínos da raça gir, com taurinos da raça holandesa em condições de elevada tensão ambiental de infestação. Observaram que duas semanas após o início do estudo a carga parasitária dos taurinos já era maior que nos zebuínos, na 6ª semana a contagem média de partenógenas era da ordem de 15 vezes maior nos taurinos, em zebuínos as contagens médias de larvas e ninfas apresentaram picos da ordem de 1/4 dos encontrados em taurinos; o número de carrapatos adultos permaneceu próximo de zero nos zebuínos, mas não nos taurinos.; na interpretação ecológica de dinâmica da interação de carrapatos, ambiente e bovino, vê-se que os taurinos contribuíam diariamente com pelo menos 15 vezes o número de teleógenas caídas no pasto comparado aos zebuínos que teriam 15 vezes maior eficiência para se livrar destas larvas que os taurinos. Entre a 6ª e 8ª semanas morreram os dois taurinos mais susceptíveis e os mais resistentes no 63º e 110º dias. Os zebuínos todos sobreviveram apresentando apenas dermatite e emagrecimento. Os autores fazem uma observação de que os OPGs sempre estiveram muito altos, mas sem diferença significativa entre os grupos e que nos exames semanais de ectoparasitas não sugeriam a contribuição destes agentes para o estado mórbido ou a mortalidade observadas.

Maraday & Gonzales (1984) demonstram que a resistência não afeta apenas a contagem de carrapatos, estudando os efeitos das raças Santa Gertrudis e Aberdeen Angus em infestações de *Boophilus microplus*, comparando as dimensões e peso das fêmeas ingurgitadas, concluíram que aquelas produzidas por bovinos pela primeira raça apresentavam dimensões (comprimento, largura e altura) e peso menores que na segunda raça.



Oliveira & Alencar (1990); Oliveira et al. (1989) avaliando a resistência da raça Canchim em comparação com a Nelore concluíram que animais Canchim tem maior número de carrapatos que os da raça Nelore. O primeiro estudo foi feito através de infestação artificial. O segundo com infestação natural demonstrou que esta diferença ocorre em qualquer estação do ano, concluindo também que há efeito significativo na interação raça X estação.

Vários autores demonstram a influência dos fatores sazonais no ciclo de vida dos carrapatos e a conseqüente diferença de infestações nos animais de acordo com o clima da região em que vivem e com a época do ano.

O clima da região Sudeste do Brasil permite o desenvolvimento e sobrevivência do carrapato durante o ano todo, em níveis mais que suficientes para causar perdas. Porém o período seco, de temperaturas mais baixas entre os meses de abril a setembro prejudicam o desenvolvimento da fase de vida livre, fazendo com que o ciclo se alongue (Furlong, 1993).

Madalena et al. (1985) realizando contagens em fêmeas de seis tipos de cruzamento Holandês vermelho e branco: Guzerá, sendo todos os animais contemporâneos e mantidos no mesmo pasto, observaram que a correlação entre contagens no mesmo animal em ocasiões diferentes foram: 0,40 quando ambas as contagens foram feitas na primavera/verão, 0,39 quando feitas no outono/inverno e 0,24 quando feitas em estações diferentes. A carga de carrapatos afetou a correlação, sendo máxima quando igual a 185 carrapatos/animal. O aumento do tempo decorrido entre as contagens diminuiu a correlação.

Moreno, 1984 examinando bovinos em quatro fazendas na Região metalúrgica de Minas Gerais, próximas a Belo Horizonte, distinguiu dois picos principais do *Boophilus microplus*, o primeiro de

setembro a dezembro, final do período seco e início das chuvas, e o segundo nos meses de abril, maio e junho, após as chuvas mais intensas e início da seca.

Brum et al. (1987) fazendo contagens de partenógenas e teleóginas em vacas holandesas preto e branco, de março de 1980 a fevereiro de 1982, no município de Pelotas/RS; encontraram três gerações de carrapatos por ano, tendo no outono o maior pique. Em sua discussão diz que tendo encontrado a geração maior entre os meses de março a abril, seus resultados guardam coincidência com os achados de Gonzales et al. (1979); Sutherst & Moorhouse (1972) e Branco et al. (1982) que encontraram as maiores infestações entre março e junho. Reportando a Brum (1985), que observou maiores índices de postura e eclosão entre dezembro e fevereiro, nesta região comprova que fêmeas caídas, nesta época são responsáveis pela produção de larvas que deram o pique no outono, citando que isto também ocorreu nos trabalhos de Gonzales et al. (1979) e Branco et al. (1982). Já as teleóginas que caíram no outono tiveram índices de postura e eclosão baixos (Brum et al., 1985) e por isto havia poucas larvas viáveis na primavera.

Guaragna et al. (1988) estudando o efeito de fatores genéticos e ambientais na infestação natural por *B. microplus* em novilhas leiteiras do tipo Mantiqueira, na estação experimental de Pindamonhangaba/SP, encontrou um efeito altamente significativo entre estação do ano X número de carrapatos com as seguintes médias: primavera, 21,73; verão, 73,75; outono, 93,10 e inverno, 9,2. Sendo a infestação média encontrada de $49,58 \pm 6,48$ teleóginas / animal.

Souza et al. (1988) estudando a variação sazonal do *Boophilus microplus* no Planalto Catarinense (Lages) através de contagens a cada 15 dias no período de março de 1979 a fevereiro de 1982 em bovinos da raça Flamengo encontrou os menores níveis de

infestação de agosto a novembro e os maiores de janeiro a abril, sendo a correlação entre os três anos superior a 76%. Em sua discussão demonstra que seus achados se explicam pela baixa ocorrência de eclosão nos períodos de abril a agosto e da concentração destas eclosões entre janeiro e fevereiro, fenômeno verificado por Souza et al. (1986).

Magalhães, 1984 estudando a biologia, ecologia e controle do *Boophilus microplus* no município de Pedro Leopoldo -MG, no período de novembro de 1983 a novembro de 1987 detectou larvas nas pastagens e infestações nos animais durante todo o ano, ocorrendo em quatro gerações. Todos os períodos da fase não parasitária mostraram-se altamente influenciados pelas condições climáticas, sendo mais longos nos meses frios (março a julho) e mais curtos nos mais quentes (setembro a março).

Oliveira et al. (1989) avaliando a resistência da raça Canchim em comparação com a Nelore concluiu que há efeito significativo relacionado as estações do ano, sendo que em ambas as raças a maior infestação ocorreu no outono/inverno. A raça Canchim tem maior número de carrapatos que os da raça Nelore em qualquer estação do ano, mesmo concluindo que há efeito significativo na interação raça X estação.

Vários estudos foram feitos para estudar a influência de certas qualidades de pastagem na sobrevivência dos estádios de vida livre dos carrapatos, assim como a relação com o grau de infestação do gado mantido em pastagens de qualidade diferentes. As conclusões de alguns destes estudos foram as seguintes: Barros & Evans (1989) encontraram os seguintes resultados: *Melinis minutiflora* (capim gordura ou meloso), *Brachiaria brizantha* (capim morundu) tem alto poder letal para larvas de *Boophilus microplus*., 10% de larvas mortas no dia dez e 80,71% de larvas mortas no dia cinco da

infestação, respectivamente. *Andropogon gayanus* não apresentou efeito prejudicial às larvas.

Segundo Thomson et al. (1978) *Melinis minutiflora* reduziu severamente a população de carrapatos, deixando até o risco de diminuição da imunidade contra doenças por eles transmitidas. Aconselhado-o em regiões marginais às zonas de carrapatos. *Andropogon gayanus* pareceu reduzir a infestação inicial e mantê-la constantemente baixa, além de demonstrar um curto período de sobrevivência de larvas de apenas 12 dias. Aconselhado-o para zonas endêmicas. *Brachiaria decubens* e *Hyparrhenia rufa* (capim jaraguá ou provisório) tem infestação inicial alta e a mantém alta por longo período. *Penisetum clandestinum* e *Cynodon dactylon* (grama estrela) podem ter alguma propriedade contra carrapatos, pois tem uma infestação mais alta que o capim gordura, mas abaixa mais que a brachiaria e o jaraguá. Outra observação é que após zerar o número de carrapatos nos dias 24 e 22, respectivamente, houve ressurgimento entre os dias 34 a 44, o que demonstra nestas gramíneas a habilidade de manutenção da infestação e não a completa eliminação das larvas, como no caso do capim gordura. *Brachiaria decubens* é a que mantém a infestação em níveis mais altos e por mais longo tempo, além de ter a maior média de dias de larva infestante.

Zimmerman et al. (1984) relatam que certos genótipos de *Stylosanthes* não só aumentam a mortalidade de *Boophilus microplus* (larvas) e *Amblyomma variegatum* (larvas e ninfas), como previnem que estas tenham acesso ao hospedeiro. Dos 15 genótipos testados, o *S. scabra* e o *S. viscosa* foram os que demonstraram maior poder de letalidade e o *S. guianensis* menor efeito. E concluem que a utilização de *Stylosanthes* integrada com outros métodos de combate (como acaricidas) deve ser examinada.

Farias et al. (1986) demonstram que *Melinis minutiflora* (capim gordura), *Stylosanthes scabra*, *S. viscosa* tem poder de repelência e morte (mais promissoras para o controle). E ainda que a antixenose por *S. scabra* impede que as larvas subam nas folhas. No caso do capim gordura e *S. viscosa* além disto, fazem com as que subiram saiam dela mais tarde. O capim elefante é favorável a sobrevivência das larvas, assim como a *Brachiaria* em menor intensidade. Conclui também que o número de larvas infestantes decresce com o passar do tempo em todas elas e que o capim gordura, em 20 dias, reduziu o número de larvas infestantes a 4,7% no verão e 30,3% no outono.

O mesmo autor observou que no outono todas tiveram um número superior de larvas. As causas citadas para explicar este comportamento foram: ajustes do experimento; a diminuição da atividade glandular da forrageira e a diminuição do metabolismo das larvas com menor desgaste energético. Foi observado também que *Stylosanthes scabra* é que teve o comportamento mais homogêneo no verão e outono.

Sutherst & Wilson comentam que o *Stylosanthes* tem um potencial para combate aos carrapatos (diminui a chance de bons sítios de oviposição, diminuindo assim a viabilidade da reprodução), porém este potencial pode ser afetado por vários fatores (crescimento, fungos, queimadas e outros). Deixando claro que não substitui o combate químico ou a resistência do hospedeiro, mas pode ser usado como mais um fator no combate integrado.

O capim gordura tem um efeito repelente para larvas de carrapatos *Boophilus australis* que pode ser considerado incompleto, pois não impede que estas subam no capim. No caso das larvas serem mortas por prolongada exposição ao capim em condições naturais e artificiais, apenas o cheiro não tem poder deletério suficiente. A morte das larvas por exposição parece ser pela exaustão daquelas que ficam grudadas na secreção e por asfixia. Este poder pode ser

maior em plantas novas por terem maior número de pêlos glandulares que secretam óleo. (De Jesus, 1934)

Aycardy et al. (1984) encontraram contagens de carrapatos *Boophilus microplus* mais altas em animais em pasto de *Brachiaria decubens* que aqueles que se encontravam em pastos de *Andropogon guayanus*, *melinis minutiflora* ou pastagens naturais. As contagens de larvas nas pastagens demonstram uma tendência similar. O estudo foi conduzido no "Carimagua Research Centre", área de savana na Colômbia, em animais padronizados em peso e outros parâmetros de saúde, inclusive sanguíneos.

Podemos concluir, portanto que: *Melinis minutiflora* (capim gordura) tem poder repelente incompleto pelo cheiro e letalidade por exaustão e asfixia e a *Brachiaria brizantha* (capim morundu) poder de letalidade, mas não de repelência, segundo vários autores citados acima. *Andropogon gayanus* segundo Barros & Evans (1989) não demonstrou qualquer atividade contra carrapato, já segundo Thomson et al. (1978) mantém a infestação em níveis baixos constantemente. *Brachiaria decubens* e *Hyparrhenia* não tem qualquer efeito contra carrapatos. *Pennisetum clandestinum* e *Cynodon dactylon* podem ter alguma propriedade contra carrapatos, mas mantém a infestação, não eliminando-a por completo. *Brachiaria decubens* é a que mantém a infestação em níveis mais altos e por mais longo tempo, além de ter a maior média de dias de larva infestante, quando comparada com capim gordura, capim andropogon, capim jaraguá, grama estrela e *Pennisetum clandestinum* (Thomson et al., 1978). Segundo Farias et al. (1986) a *Brachiaria* é favorável a sobrevivência das larvas, porém em menor intensidade que o capim elefante. Alguns genótipos de *Stylosanthes* tem efeito carrapaticida e dificulta o acesso de larvas ao hospedeiro, sendo o *S. scabra*, e o *S. viscosa* os mais eficientes e o *S. guianensis* que apresenta menor efeito.

2.3 A importância do carrapato no processo produtivo de leite

Segundo Furlong (1993) “O prejuízo causado pelos carrapatos aos bovinos se processa de várias maneiras. Geralmente é causado pelas teleóginas, já que larvas, ninfas e machos são pequenos e, apesar de também se alimentarem de sangue, predominam em sua alimentação a linfa e substratos teciduais”. Fazendo uma revisão bibliográfica sobre os prejuízos causados por estes parasitas cita-os como se segue:

- o desconforto (irritação) provocado pelos parasitos não permite que os bovinos pastem normalmente, diminuindo a taxa diária de conversão do alimento em carne e leite. A inoculação da saliva do carrapato na pele dos bovinos desencadeia uma reação alérgica, com liberação de grande quantidade de histamina, responsável principal pela irritação (Tatchell, 1987);
- a espoliação constante de sangue a que são submetidos os bovinos parasitados. Gonzales (1975) cita 0,5 a 3 ml a quantidade de sangue ingerida por uma teleógina (fêmea ingurgitada). Sutherst et al. (1979) estimaram em 1 kg de peso vivo a perda média de peso de um bovino, após ser picado por 1.400 carrapatos. Especificamente sobre perdas e, ganho de peso, Turner & Short (1972) estimaram que pode variar de 7,7 a 77 kg/animal/ano a perda provocada por carrapatos, na Austrália, em função das populações médias encontradas. Branco et al. (1987), trabalhando com animais Hereford e Ibagé, no Rio Grande do Sul, encontraram diferenças de ganhos de peso de 34,5 e 17,3 kg, respectivamente, e Holroyd et al. (1987), na Austrália, obtiveram ganhos de 17 kg, também num período de três anos, entre animais com controle eficaz de carrapatos e testemunhas;
- as lesões da pele que, a despeito de não ser paga pela qualidade, prejudicam as indústrias do couro, com repercussão no preço final do produto. Também são portas de entrada de bactérias e larvas de mosca (berne e bicheira) (Couro, 1984);

- a transmissão dos agentes do complexo “tristeza parasitária”, causando doença, com elevado grau de morbidez, sem contudo o carrapato sofrer prejuízo no seu desenvolvimento, pelo menos no que concerne à *Babesia spp* (Guglielmone et al., 1989);
- além destes prejuízos, ditos biológicos, existem aqueles mais sentidos pelos produtores - os econômicos -, causados pelos gastos mensais com insumos e mão-de-obra, necessários para o controle, que variam conforme o tamanho da população de carrapatos no rebanho e com a frequência dos tratamentos carrapaticidas. Em levantamento nacional, realizado em 1983/84, o Ministério da Agricultura estimou 1 bilhão de dólares anuais os prejuízos causados pelo *B. microplus*, no país, sendo 40% desse total relativo à diminuição da produção de leite. Constatou-se a presença do carrapato durante os doze meses do ano e, 66,04% dos 2.048 municípios investigados e em 61,24% das vezes indicando que o carrapato é mais freqüente que o berne e a bicheira. De acordo com levantamento feito pelo Sindicato das Indústrias de Defensivos Animais (SINDAM), o país gastou em 1986 US\$ 13.800.000 na compra de carrapaticidas, representando 15% de total gasto com defensivos (Horn, 1988)”.

Vários outros autores descrevem os prejuízos causados pelos carrapatos aos bovinos, estes podem ser biológicos afetando ao hospedeiro e à produção ou econômicos devido aos custos das perdas produtivas e do combate a estes parasitas.

No Brasil, a sua importância pode ser demonstrada pela afirmação de Leite (1988) de que “o *Boophilus microplus* está presente em 100% dos rebanhos destinados a produção leiteira da Região Sudeste brasileira”.

“O carrapato é um ectoparasita hematófago. A fêmea ingere de 0,5 a 3,0 ml em toda a sua vida. O macho não se alimenta e as outras formas imaturas o fazem, na sua maioria, de líquidos linfáticos.



Causa perda de peso, menor produção de leite, enfraquecimento generalizado o que leva a pré-disposição a doenças (Gonzales, 1975).

Um panorama dos prejuízos que podem ser causados pela infestação destes parasitas foi elaborado por Sutherst et al.(1983) e é descrito a seguir:

Segundo Sutherst et al. (1983) os carrapatos afetam a saúde e o conforto dos animais e isto afeta também a qualidade do gado produzido e interfere no comércio deste gado. Sendo, portanto um problema local da fazenda e um problema público. Como custos diretos o autor cita: Perda de peso vivo, produção de leite, prejuízo no couro e as perdas por febre do carrapato (*Babesia bovis*, *B. bigemina* e *Anaplasma marginale*) e perdas indiretas pelo controle químico.

Sutherst et al. (1983) demonstram que pode se fazer uma análise quantitativa da perda de peso causada por carrapatos, multiplicando-se o coeficiente de perda de peso causado por uma fêmea ingurgitada (d) pela população de carrapatos que afeta o gado. Os valores estimados de "d" variam entre 0,3g a 1,5-2,0g dependendo de vários fatores, como: idade dos animais, estações do ano, estado nutricional, resistência, desafio larval e outros. Pela dificuldade de se estimar este valor para cada situação particular adota-se como valor médio 0,6g por carrapato. Porém cita que nos trópicos, onde o gado é altamente resistente e exposto a um desafio larval muito intenso o valor mais apropriado seria de 1,5 a 2,0g. O número de fêmeas ingurgitadas no gado sem nenhuma medida de controle é o parâmetro mais relevante para relatar as perdas de peso vivo, e depende, principalmente, da variação geográfica (que favorece ou não os estágios de vida livre) e do rebanho de gado (*Bos taurus* sem tratamento químico têm alta mortalidade e *Bos indicus* erradicou o *Boophilus microplus* latitudes ao Sul).

Estes autores estimatiram as perdas de peso vivo na Austrália, sendo que estes resultados foram feitos em gado cruzado *Bos taurus* X *Bos indicus* para corte, assumindo $d = 0,6$ g/ carrapato. Os dados demonstram que nas regiões subtropicais o carrapato não é problema econômico no gado cruzado, mas que nos trópicos as perdas são grandes, o que sugere a estas regiões que aumentando o sangue de *Bos indicus* ou aumentando a nutrição no período seco para aumentar a resistência dos animais. Um manejo mais intensivo é essencial, porém isto necessita de uma boa melhoria das pastagens. Um melhor controle químico também pode ajudar. A análise das perdas de peso vivo são complicadas não só pelos fatores inerentes do uso do peso vivo como indicador da condição animal, como também pelo fenômeno do crescimento compensatório. Este crescimento compensatório usualmente contribui com 6-8 kg das perdas induzidas por carrapatos e representa uma boa recuperação dos animais que eram livres de carrapatos. O gado na Austrália é abatido na estação chuvosa quando está nas melhores condições. Esta precede ou coincide com a parada de crescimento da população de carrapatos o que não oferece para os animais afetados oportunidade para se recuperar e compensar a falta de tratamento para carrapatos.

Sutherst et al. (1983) comentam, ainda, que não há como medir a população de carrapatos em cada habitat do mundo. O que nos força a fazer previsões através de modelos. O primeiro modelo, chamado CLIMEX leva em conta apenas os fatores climáticos. O segundo modelo (tick 1) incorporou mudanças sazonais favorecendo o clima para os carrapatos e para o gado e possibilita melhores previsões. O efeito potencial de perdas de peso vivo por *Boophilus microplus* para o tipo recomendado de gado de corte pode ser substancial. Mas deve ser levado em conta também a produtividade. Na América do Sul e África além de ter de considerar a produtividade dos animais e sua resistência ao *Boophilus microplus*, tem também a resistência a outros carrapatos.

Entretanto a experiência com o *Boophilus microplus* é a melhor aproximação com outros problemas.

Quanto as perdas de produção de leite Sutherst et al. (1983) comentam apenas que deveriam ser melhor estudadas.

Outras perdas são citadas por Sutherst et al. (1983). Os carrapatos *Boophilus microplus* causam prejuízos severos no couro. Alguns outros gêneros sugam em áreas mais restritas onde a pele não tem tanto valor, alguns *Boophilus* sugam em partes onde o couro tem maior valor. As perdas só podem ser observadas depois do couro processado, por isto o couro em áreas que possui o *Boophilus microplus* tem menor valor. O desconto normal é de 10%. Em 1983 os preços caíram em torno de A\$ 0,80-1,0/Kg e já chegou a A\$ 2,00 por couro. As perdas por prejuízo no couro chegam a vários milhões de dólares/ano. Em 1973 estimou-se uma perda de A\$ 6,7 M na Austrália. A perda global deve ser enorme, levando em conta que existem vários países endêmicos para o *Boophilus microplus*, com rebanhos extensos. Como exemplo foram citados a Argentina com 15 milhões de cabeças, o Brasil com 100 milhões de cabeças de gado entre outros. Ainda são citadas as perdas pelas chamadas "tristezas parasitárias". Perdas de gado de *Babesia bovis*, *Babesia bigemina* e *Anaplasma marginale* tem sido mínimos após o desenvolvimento das vacinas. O valor estimado de perdas na Austrália em 1973 era de A\$ 220,000. Perdas na Ásia, África e América do Sul é de milhões pela falha de proteção com as vacinas. No Zimbave e a falha dos programas de banhos durante a guerra de Independência resultou em perdas de 1 milhão de gado, principalmente por babesiose e anaplasnose. No Sul da Africa perdas com Babesioses são um problema contínuo com 8.000 mortes em Midland Natal em 1971 por exemplo. Na Malásia e Korea as perdas com gado importado são extremamente sérias e alguns já tem sido vacinados. Na América Central e do Sul as perdas por doenças, cujo os agentes são transmitidos por carrapatos

não parecem ter sido bem documentadas, entretanto sem dúvida existem. Além de todas as perdas acima que podem ser consideradas como perdas diretas produzidas pelo parasitismo, observam-se as perdas indiretas pelo controle químico. O custo realístico do controle químico tem que incluir: capital, trabalho, químico e o futuro custo pelo desenvolvimento da resistência.

Ao vermos este panorama dos prejuízos que podem ser causados pela infestação de carrapatos, torna-se interessante entender mais profundamente, como o carrapato afeta a saúde do animal parasitado. Alguns autores estudaram o efeito da infestação por carrapatos no sistema imune e sangue dos bovinos, o que será apresentado a seguir:

Taylor & Plumb (1981) em estudo conduzido por um período de 12 meses, em dez animais de 18 meses de idade com peso médio de 210 kg cruzado Afrikaner X Hereford, em uma fazenda no Sul da África, observaram os efeitos da infestação natural em vários componentes do sangue e peso vivo dos bovinos, comparando 2 grupos: 4 animais livres de carrapatos X 6 animais altamente infestados, predominantemente por *Boophilus decorolatus*, *Rhipicephalus evertsi*, *R.appendiculatus* e *Amblyomma hebraeum*. Como resultado das observações bioquímicas e hematológicas foi encontrado: diminuição de 23% da concentração de hemoglobina, 26% no volume globular, 26% nos valores da acetilcolinesterase e um significativo aumento na proteína total e nas globulinas. Os autores enfatizam que esta anemia, caracterizada pelos valores anteriores, expressa a mais importante mudança no sangue do hospedeiro produzida pela infestação e é causada pela perda direta de sangue para o ingorgitamento dos carrapatos. Três animais (50%) do grupo infestado morreram (um de *Cowdria ruminantium*, outro de necrose cérebro-cortical e o terceiro por *C.pyogenes* e pneumonia). A média de ganho de peso foi 48 kg menor no grupo infestado. Tudo isto enfatiza o efeito debilitante da contínua



infestação por carrapatos. Citam ainda que as causas da debilitação, anemia e caquexia foram explicadas por outros autores separando-as da seguinte forma: efeitos específicos, anorexia e efeitos das toxinas; que não foram separados no presente trabalho que portanto mensurou os efeitos combinados.

Os mesmos autores comentam que em outros trabalhos houve diminuição de proteínas totais, principalmente pela diminuição das albuminas, e que muitas vezes ocorre um insignificante aumento das globulinas, como realmente foi citado acima por Hazari et al. (1991). Estes autores sugerem que estas diferenças ocorridas no trabalho citado acima podem estar associadas a resposta imunitárias dos animais parasitados e a antígenos introduzidos pelos carrapatos.

Segundo Hazari et al. (1991) a reação do hospedeiro à alta infestação por *Boophilus microplus* inclui irritação, sarna ou coceira, pontos hemorrágicos, formação de pápula, edema, hiperemia e inflamação acompanhadas de alopecia no sítio de penetração. Ao final de 30 dias de exposição os achados dos constituintes do sangue foram: proteína total diminuída significativamente, com diminuição de albumina e um insignificante aumento de globulina. As mudanças microscópicas observadas consistiram em invasão superficial do extrato córneo, resultando em hiperqueratose, acantose e micro abscessos. A derme revelou infiltração de células mononucleares, do tipo linfócitos e neutrófilos nos sítios das picadas. Havia dilatação dos vasos sanguíneos com acumulação linfática em torno destes e aumento de secreções sebáceas e sudoríparas. Este estudo foi conduzido em oito bezerros cruzados de Jersey, sendo quatro infestados artificialmente com 5000 larvas de *Boophilus microplus* e os outros quatro servindo de controle. Todos foram mantidos por um período de 30 dias e os constituintes bioquímicos do soro (proteína total, albumina e globulina) dos dois grupos eram estimadas no dia 10, 20 e 30 da infecção.

Inokuma et al. (1993) examinaram o efeito imunodepressivo da infestação experimental com *Boophilus microplus* nos linfócitos do sangue periférico de bovinos e na produção de anticorpos no hospedeiro para proteína antígeno (ovoalbumina), encontrando os seguintes resultados: A infestação por *Boophilus microplus* causou um decréscimo marginal na percentagem de linfócitos T no sangue periférico dos bovinos, isto foi observado tanto em baixas (5000 larvas) como em altas (40000 larvas) infestações, e começou na 2ª infestação e continuou até o fim da 4ª infestação; a porcentagem de linfócitos B em gado altamente infestado de carrapatos era menor que no não infestado (gado controle) após a 4ª infestação; a resposta do sangue periférico no gado infestado para a Phytohemaglutinina foi sempre menor que no gado livre de carrapatos após a 2ª infestação; não notou-se diferença significativa entre os 3 estágios da infestação de carrapatos (uma semana antes do pico de adultos ingurgitado / o meio do pico/ uma semana após todos os carrapatos terem se desprendido); a saliva do *Boophilus microplus* (100 $\mu\text{L ml}^{-1}$) suprimiu 47% da resposta do sangue periférico bovino para a Phytohemaglutinina "In vitro"; a produção de Anticorpos no gado infestado foi examinada durante a 3ª e 4ª altas infestações.; o gado infestado demonstrou uma diminuição na resposta contra a ovoalbumina depois da segunda imunização. Estes autores comentam que este efeito supressivo da saliva pode contribuir para uma menor resposta do sangue periférico num gado infestado de carrapatos. E ainda que o efeito imunossupressivo da infestação por carrapato pode ser um importante mecanismo de sobrevivência ou da transmissão agentes de doenças no rebanho.

Para que se compreenda a grande importância destes parasitas é necessário que se conheçam os prejuízos econômicos que acarretam aos países onde esta parasitose é presente.

Agustín et al., 1983 estudando as perdas ocasionadas pelo carrapato *Boophilus spp* no estado de Tobasco (México), nos anos 1975 e 1979 encontrou os seguintes resultados respectivamente: as perdas de peso por cabeça parasitada em kg em torno de 0,215 ($\pm 0,058$) e 0,056 ($\pm 0,022$); as perdas econômicas por animal por dia em torno de \$ 6,47 ($\pm 1,70$) e \$ 1,70 ($\pm 0,66$) e um número médio de carrapatos por animal de 62 (± 16) e 31 ($\pm 0,9$).

Estas diferenças encontradas entre os anos de 1975 e 1979, são provavelmente justificadas pelo progresso da erradicação do carrapato *Boophilus* no México que é relatado nos anos de 1960-1980 por Woodhan et al., 1983

Spath et al., 1990 estimaram as perdas econômicas produzidas pelo *Boophilus microplus* e as enfermidades associadas (babesiose e anaplasmose) na Argentina levando em conta os seguintes aspectos: A. fatores produtores das perdas físicas (devidas aos carrapatos e às enfermidades associadas), B. maiores custos com o controle (luta obrigatória, controle voluntário e banheiros de imersão contra o *Boophilus microplus* e custo das enfermidades associadas) e C. perdas indiretas de difícil identificação. As perdas e custos compreendidos nos pontos A e B variam entre 105 e 120 milhões de dólares segundo os preços de mercado na época estudada, nas seguintes proporções: AI. perdas de produção por *Boophilus microplus* (55,6%); AII. perdas de produção por babesiose-anaplasmose (26,3%); BI. custos para controle e erradicação do *Boophilus microplus* (18,0%) e BII. custos para controle babesiose-anaplasmose.

O mesmo autor cita que considerando apenas a população de risco da área infestada pelo carrapato, as perdas econômicas deste complexo equivalem a 9 US\$ por animal/ano, cifra comparável às obtidas na Austrália (7,3), Brasil (7,4) e Paraguai (6,8 US\$), países onde se subvalorizaram as perdas pelas tristezas. Este complexo se

situaria, portanto em segundo lugar nas perdas produzidas em bovinos, atrás apenas da Febre Aftosa que produz perdas quatro vezes maiores.

No Brasil é necessário que esteja em mente também que “em função de ser muito difícil erradicar o carrapato em regiões de clima tropical e de que sua presença no rebanho permite a manutenção da imunidade contra os agentes do complexo “tristeza parasitária”, sendo importante conviver com o parasito, porém, em níveis capazes de manter essa imunidade e amenizando ao máximo as perdas econômicas causadas”. (Furlong, 1993)

Furlong, 1993 cita em revisão bibliografia, que segundo pesquisas australianas, 20 a 30 teleóginas, parasitando *Bos taurus*, e cerca de 40 parasitando *Bos indicus* diariamente, são suficientes para manter essa imunidade (Mahoney & Ross, 1972; Mahoney, 1979). Estes dados necessitam confirmação no Brasil, uma vez que a taxa de inoculação de *Anaplasma* spp e *Babesia* spp pelos carrapatos nas diversas regiões deve ser diferente (Patarroyo et al., 1987; Honer, 1989), embora Radley et al. (1991), no Rio Grande do Sul, aceitem esses níveis como adequados para aquele Estado.

“A aplicação de resultados de pesquisas sobre a biologia e controle do carrapato permitem, com certeza, uma melhoria significativa no controle dessa parasitose, levando em consideração, por um lado, o benefício biológico com a diminuição da população do carrapato e os prejuízos causados aos bovinos e, por outro, o benefício econômico decorrente da maior produtividade para carne e leite e da redução dos gastos com mão-de-obra e insumos.”(Furlong, 1993)



2.4 Modos de combate aos carrapatos e esquemas de banhos recomendados

Leite (1988) em sua revisão bibliográfica comenta que experimentos conduzidos em pontos diversos da Região Sudeste comprovam o uso de acaricidas em 70 e 100% das propriedades trabalhadas (CEPANZO, 1976, Salcedo, 1978, Oliveira, 1983; Leite & Lima, 1982; Aguiar, 1984). Entretanto as deficiências no manejo dos acaricidas sugerem a aceitação da endemicidade das ectoparasitoses, possivelmente motivada por fatores econômicos (Leite & Lima, 1982) e do desconhecimento da biologia dos parasitos (Lello et al., 1985).

Segundo Gonzales (1974), as formas de combate ao *Boophilus microplus*, podem ser divididas em controle natural e artificial. Como formas de combate natural são citados: o controle biológico pouco conhecido e pouco usado; inimigos naturais (formigas, bactérias, outros parasitos); normas de manejo (manejo de pastagens); animais menos susceptíveis e as vacinas. Para o combate artificial os meios que apresenta são: as drogas tóxicas e as queimadas (contra-indicado pela destruição da fauna e flora).

Gonzales (1975) sugere uma medida de manejo para ajudar no combate ao carrapato, dizendo que não deve se permitir que animais infestados de formas adultas transitem por pastos menos infestados.

No Brasil, desde o início do século até final da década de 40, apenas os arseniacais eram utilizados, as primeiras resistências surgiram no Rio Grande do Sul. Em 1952, J.J.Freire documentava a resistência dos clorados. Portanto, enquanto os Arseniacais foram eficientes quase meio século e clorados dois a três anos em 1974 já havia resistência a alguns fosforados. O autor comenta que "A medida que novas drogas vão surgindo, surge a resistência, o que tem alarmado técnicos e criadores e constitui uma das mais difíceis

barreiras a transpor numa campanha de combate e erradicação” (Gonzales, 1974).

O mesmo autor alerta para o fato de que a recomendação do rodízio de carrapaticidas não tem qualquer suporte técnico, é feita por desconhecimento da origem ecológica da resistência, assim como da eficiência e principais características dos produtos. O importante é manter a população restrita a níveis de subpopulação, utilizando não só um bom produto, mas também outras formas de combate relacionadas ao ecossistema do carrapato. Furlong (1993).

Considerando o ecossistema do *Boophilus microplus* alguns autores recomendam estratégias mais racionais de controle químico do carrapato dos bovinos ou sistemas integrados, associando diferentes procedimentos com vistas a uma maior economia para o produtor, redução dos efeitos tóxicos e prevenção da resistência (Oliveira, 1993).

Furlong (1993) recomenda para a Região Sudeste cinco banhos carrapaticidas estratégicos a cada 21 dias sobre a primeira geração de carrapatos, a partir de setembro ou outubro, ou sobre a geração mais curta, a partir de fevereiro a março, possibilitando o controle do carrapato e mantendo a resistência aos agentes da “tristeza parasitária bovina”.

Segundo Oliveira (1993) trabalhando em propriedades localizadas em Entre Rios de Minas e Lavras com aplicação de seis banhos carrapaticidas no período de outubro a março, intervalados de 28 dias, comparando a propriedades controle, que mantinham o esquema tradicional de banhos (10 a 15 ao ano) conclui que o controle estratégico permite a redução do número de banhos carrapaticidas quando comparados aos esquemas de banhos tradicionais e impõe uma tendência a redução ou à estabilidade da população parasitária

Alguns autores sugerem o descarte como forma de combate ao carrapato:

Lee (1979) fazendo uma revisão bibliográfica sobre o uso de gado resistente para controle de carrapatos comenta sobre a resistência entre raças, demonstrando que vários experimentos observam a maior resistência em Zebus e seus cruzamentos em relação a raças européias. Comenta também a variação de resistência dentro de rebanho e o uso de descarte como forma de diminuição da população de carrapatos no meio ambiente e a necessidade de banhos de acordo com o grau de resistência do rebanho.

Utech et al. (1978) comparando o nível de resistência (% de larvas de carrapatos que chegam a maturidade após a infestação com 20.000 larvas) de várias raças de corte e leite demonstra que raças formadas apenas com *Bos indicus* são mais resistentes, seguidas das que surgiram de cruzamentos *Bos indicus*X*Bos taurus* e menor resistência naquelas formadas apenas de *Bos taurus*, exceto a raça Jersey (98%) que não apresentou diferença significativa com Australian Milking zebu (96%) (*Bos indicus*X*Bos taurus*). Considerando a classificação de resistência como: alta (>98%), moderada (95-98%), baixa (90-95%) ou muito baixa(<90%). O estudo da distribuição da resistência em gado cruzado (*Bos indicus*X *Bos taurus*) demonstrou que 80% tinha de moderada a alta resistência e que selecionando e descartando 20% dos menos resistentes, consegue-se diminuir pela metade o número de carrapatos. No caso de *Bos taurus*, 80% tem a resistência de baixa a muito baixa.

Madalena et al., 1985 realizando contagens em fêmeas de 6 tipos de cruzamento Holandês vermelho e branco: Guzerá, sendo todos os animais contemporâneos e mantidos no mesmo pasto, observaram que o descarte de 10% das novilhas mais infestadas eliminaria 18% da população de carrapatos nos animais holandeses e aumentaria

com ao aumento da fração de genes zebu até 26% nos animais 1/4H:3/4G. Observaram que a herdabilidade da contagem de carrapatos transformada foi de $0,021 \pm 0,064$ para a progênie de touros holandeses e para os touros mestiços e Guzerá as estimativas de variância entre pais foram negativas.

Enquanto Guaragna et al. (1988) estudando o efeito de fatores genéticos e ambientais na infestação natural por *B. microplus* em novilhas leiteiras do tipo Mantiqueira, filhas de 12 touros, na estação experimental de Pindamonhangaba/SP, encontraram uma herdabilidade estimada pelo método da correlação entre meio-irmãs paternas de $0,186 \pm 0,121$, demonstrando que pode-se esperar algum ganho genético na característica com o uso da seleção,

Aguilar & Solis (1984) estudando o efeito do estatus hierárquico (alto/ médio/ baixo) que o animal ocupa em relação a infestação por carrapatos em um rebanho leiteiro em Yautepec/Morelos/México, concluiu que os animais que ocupam a categoria do meio são significativamente menos infestados (média 1 = 62, média 2 = 36,2) que aqueles que estão nas categorias acima (22,6 e 10,2) e abaixo (51,8 e 29,8), sendo que estas últimas não tem diferença significativa entre si. O que poderia explicar estes achados seria que os animais recebem uma carga parasitária dispersa no ambiente durante sua movimentação, o que provavelmente faz com que o mesmo número de carrapatos ataque o gado em cada extrato, mas esta quantidade é bastante mais dispersa no grupo do meio (13-19 vacas) que nos grupos extremos (4-7 vacas). Isto pode ser usado de forma prática se utilizar o banho de maneira diferenciada, com maior frequência nos animais que ocupam os dois extremos.

O desenvolvimento de vacinas contra carrapatos tem sido estudado (Willadsen et al., 1989), entretanto ainda não estão técnica e economicamente viáveis.



Outras medidas como queimadas, aplicação de carrapaticidas nas pastagens, apresentam risco de impacto ambiental (Oliveira, 1993).

Há muitos anos, os produtores vem utilizando carrapaticidas na tentativa de combater os carrapatos e a indústria vem lançando produtos cada vez mais eficientes no mercado, porém não houve melhoria no controle, que permitisse a médio prazo uma diminuição dos custos e as perdas produzidas por estes parasitas (Furlong, 1993).

3 METODOLOGIA

A metodologia empregada será apresentada em cinco partes: a primeira parte trata da delimitação do município estudado; a segunda parte da escolha das unidades de observação, a terceira da colheita de dados e a quarta da análise das informações. A quinta parte descreve contagens de carrapatos feitas com o objetivo de se estabelecer o número de carrapatos, que levam os produtores a banharem o gado.

3.1 População estudada / Município de Divinópolis/MG:

“O município de Divinópolis se localiza na microrregião 186 do Estado de Minas Gerais, com 20° 8' e 21" de latitude sul e 44° 53' e 17" de longitude oeste, a uma distância de 112 km de Belo Horizonte, constitui o principal polo de desenvolvimento entre 49 municípios. Sua área totaliza 716 km² com altitude média de 670 m e temperatura média anual em torno de 23°C” (Prado, 1991). Faz divisa com os municípios de Perdigoão, São Gonçalo do Pará, Carmo do Cajuru, Cláudio, São Sebastião do Oeste e Santo Antônio do Monte, sendo estes os limites da área percorrida pelo estudo.

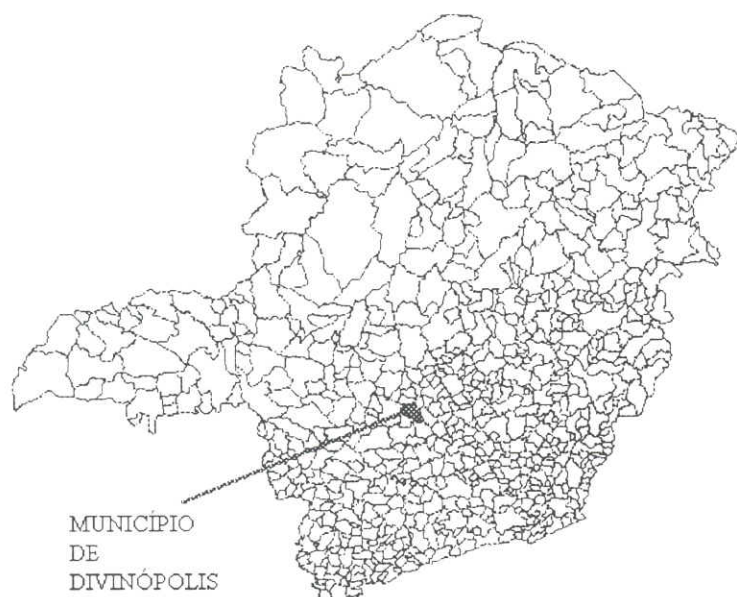
A população de Divinópolis compõe-se de 250.000 habitantes segundo estimativas da Fundação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (FIBGE) para 1990, e sua economia é orientada para atividades industriais principalmente siderurgia e indústrias de vestuário (Prado, 1991)

As propriedades rurais em Divinópolis são hoje organizadas por comunidades, que são divididas de acordo com a sua localização geográfica, por aspectos políticos, econômicos e históricos. Cada comunidade tem um conselho comunitário que visa discutir as necessidades dos produtores, que dela fazem parte, assim como arrecadar e gerenciar recursos para financiar melhorias, serviços e aquisição de bens comunitários.

Algumas destas comunidades participam de um trabalho de inseminação artificial comunitária que foi organizado e é assistido pelo Veterinário da Prefeitura, financiado pela Secretaria de Agricultura de Divinópolis. Este trabalho começou em algumas propriedades e hoje conta com a participação voluntária de 150 proprietários, conseguindo um avanço bastante significativo também em outros setores da produção leiteira através do estímulo dado ao produtor, que seja pelo rápido ganho genético que os incentiva a fazer melhorias na propriedade ou pela confiança gerada pelo trabalho dos médicos veterinários, demonstrando a eles que a tecnologia pode lhes trazer vantagens em sua realidade.

A assistência técnica planejada pela cooperativa (por médicos veterinários e agrônomos) tem sido também um grande estímulo aos produtores e tem trazido modificações no cenário da produção dos pequenos proprietários, que tem na fazenda sua única fonte de renda. O presente trabalho não analisa a modificação conseguida nestas fazendas, porém o exemplo observado pelo pesquisador não poderia deixar de ser mencionado.

FIGURA 1- Localização do município de Divinópolis



3.2 Escolha das Unidades de Observação:

Os produtores a serem entrevistados foram escolhidos por amostragem aleatória de uma listagem organizada através do cadastro de produtores de leite fornecido pelo IMA em 15 de fevereiro de 1993 e por informações levantadas pela Secretaria de Agricultura de Divinópolis.

Para a organização desta listagem, levou-se em conta, proprietários que obtinham qualquer renda com produção de leite, independente do tamanho do rebanho e tipo de produção, assim como a sua participação ou não do programa de inseminação artificial comunitário da Prefeitura, no período inicial desta pesquisa. Sendo, portanto cada produtor ou propriedade considerado como uma unidade de observação.

O número total de propriedades levantadas foi igual a 318 distribuídas em 18 comunidades, sendo realizadas um total de 134 entrevistas, distribuídas nas comunidades levantadas. Algumas comunidades de menor número de produtores foram agrupadas. Sendo portanto a amostra levantada representada por 42,13% dos produtores de leite do município. Em cada uma das comunidades sorteou-se entre 35 e 45% dos produtores.

Foram necessários um mês para a organização da listagem, dois meses para os pré-testes e organização das condições necessárias à fase de coleta de dados e cinco meses para coleta de dados. Tendo, início em maio/94 e término em dezembro/94.

3.3 Colheita de Informações:

Para a colheita de informações foram aplicadas entrevistas, com formulários construídos e testados previamente; com o objetivo de levantar informações sobre caracterização dos produtores e produção de gado leiteiro, assim como as formas e fatores condicionantes de tecnologias de combate aos carrapatos de bovinos utilizados no município de Divinópolis/MG. Este levantamento foi inspirado em estudos conduzidos na Austrália por Elder et al. (1979), Elder et al. (1980a), Elder et al. (1980b).

A metodologia do presente estudo, desde a construção dos formulários, assim como os processos de entrevista e a posterior análise dos dados e descrição dos resultados, foram feitas de acordo com Seltiz et al., 1967 complementado com o recomendado por leituras sobre metodologia em pesquisa social, métodos e técnicas de entrevistas dos seguintes autores: Triviños (1987), Gil (1991) e Minayo (1993).

Os formulários utilizados nas entrevistas constaram das seguintes fases de elaboração: primeiro rascunho, reexame e revisão das

perguntas, pré-teste, revisão dos questionários e especificação dos processos para seu uso.

O primeiro passo da construção do formulário foi a escolha da informação a ser procurada. Construiu-se um diagrama constando todas as informações necessárias e os indicadores, que as explicitariam.

De posse das informações a serem buscadas, passou-se a decisão quanto ao tipo de questionário a ser utilizado. Levando-se em conta a necessidade de utilização de perguntas abertas e de acompanhamento, optou-se então pela entrevista parcialmente sistematizada.

Seguem-se as três etapas para a colheita de informações, desde a construção do instrumento de pesquisa até sua aplicação.

3.3.1 Elaboração do formulário preliminar a ser testado.

O primeiro rascunho foi feito através do delineamento e enumeração dos tópicos, buscando uma sequência psicológica do ponto de vista de quem responde. Esta é uma fase pensada e repensada e bastante enriquecida pela opinião de outras pessoas.

Foram então formuladas as perguntas levando-se em conta as informações que deveriam constar no inquérito. Para tanto tomou-se decisões quanto ao conteúdo, a redação, a forma de cada pergunta, assim como o seu lugar na sequência.

A utilização de uma linguagem acessível ao produtor rural; a organização espacial das perguntas, com o objetivo de tornar a entrevista agradável, e priorização de perguntas fechadas com o objetivo de reduzir o tempo de aplicação, foram as decisões que nortearam esta fase.

De posse do primeiro rascunho fez-se reexame e revisão das perguntas para o ajustamento do formulário, levando em conta, principalmente, correções de linguagem, ordem das perguntas e tempo de duração da entrevista, totalizando dez correções do formulário preliminar.

3.3.2 Pré-teste do formulário preliminar e elaboração do formulário definitivo.

Executou-se o pré-teste através de entrevistas com produtores de leite do município de Divinópolis escolhidos aleatoriamente. Após estas entrevistas discutia-se com o entrevistado as dificuldades e opiniões sobre o processo, sendo anotadas suas sugestões. Além disto testou-se perguntas alternativas para aquelas que geravam dúvidas. Neste momento buscou-se também a compreensão de termos utilizados na região.

Fez-se adequações de linguagem, na forma das perguntas, assim como foram retiradas ou adicionadas perguntas de acordo com a realidade encontrada na região.

Realizou-se um estudo piloto em 1993, que constou de três pré-testes, com sete, dez e cinco entrevistas em cada um respectivamente, totalizando um número de 22 entrevistas com os produtores participantes do projeto de inseminação artificial comunitária, construindo-se um formulário definitivo para ser usado no estudo atual. Este estudo objetivou o treinamento na metodologia utilizada, desde a construção do formulário à sua análise.

Com as informações levantadas através deste estudo piloto, algumas alterações foram propostas nos formulários para melhor adequação à realidade encontrada.

Estas alterações feitas no formulário definitivo do estudo piloto passaram então aos pré-testes, já no período de início desta pesquisa (primeiro formulário testado - 30/06/94). Esta fase constou de quatro pré-testes, constando de quatro, três, nove e dez entrevistas em cada um deles respectivamente.

Os formulários foram considerados definitivos pelos seguintes critérios: continham a informação necessária a ser colhida, as perguntas eram facilmente entendidas pelos informantes e a sequência de assuntos tinha uma lógica psicológica que tornava o processo de entrevista fluente.

Formulou-se então normas explícitas para seu emprego, como a forma como cada pergunta deveria ser feita, quais as observações seriam pertinentes e outras regras, que tornam-se necessárias para padronizar a coleta de dados.

3.3.3 Aplicação do formulário definitivo

A coleta dos dados correspondeu a aplicação de entrevistas aos produtores com base nos formulários previamente testados, sendo todas feitas pelo mesmo entrevistador.

Para realização do estudo algumas comunidades foram estrategicamente selecionadas por sua localização, pela Secretaria de Agricultura de Divinópolis, servindo como sede para que fossem percorridas as comunidades vizinhas; diminuindo assim o percurso diário a ser percorrido. Em cada uma das comunidades-sede o pesquisador hospedou-se em uma propriedade de produtores de leite pertencentes ao grupo de inseminação artificial comunitária, que também foram entrevistados no presente trabalho. Esta convivência do pesquisador com membros da comunidade facilitou o contato com os produtores a serem entrevistados, assim como deu suporte aos processos de análise do presente estudo.

Desta forma as entrevistas obedeceram a seguinte ordem: com sede na comunidade Piteiras, percorria-se as comunidades Quilombo, Costas, Choro; passando a sede a comunidade Lopes, percorreu-se Cachoeirinha, Branquinhos, Ermida e Rua Grande; seguindo a sede para Córrego Falso visitou-se Perobas e Mata dos Coqueiros, sediada na comunidade de Lagoa, percorria-se Djalma Dutra, Tamboril e Amadeu Lacerda e com a sede no centro da cidade, percorreu-se Passagem e Boa Esperança.

Organizou-se o trabalho seguinte forma:

Fez-se a reorganização da listagem de produtores de forma a ordená-la geograficamente, para facilitar a localização de cada propriedade; o que foi realizado através de informação pessoal por pessoa indicada pela própria comunidade.

Em cada propriedade o trabalho tinha início com a apresentação pessoal explicitando a finalidade e os objetivos do estudo; o vínculo com a UFMG e a confidencialidade dos dados obtidos, além do compromisso de retornar com os resultados e informações pertinentes sobre o assunto através de palestras;

Concedida a permissão, tinha início a entrevista, com duração que variou entre 30 minutos a 1,5 hora. Sendo que na grande maioria dos casos o tempo de entrevista ficou em torno de 40 minutos;

Ao término da entrevista, seguia-se visita às instalações e observação dos animais, finalizando com o agradecimento à colaboração.

3.4- Análise Estatística dos Dados:

No presente estudo optou-se pela análise de 100 questionários dos 134 preenchidos, por 27 corresponderem aos pré testes e três apresentarem situações muito específicas, tornando difícil a sua

análise em conjunto. Três foram escolhidos para serem excluídos por apresentarem um rebanho de menos de cinco vacas. Posto isto, o número absoluto de produtores para cada característica levantada corresponde ao percentual da amostra levantada.

Para a análise das informações colhidas através do formulário de entrevista construiu-se um banco de dados através da tabulação e codificação, que foram analisados pelo programa SAS (Statistical Analysis System), estabelecendo a frequência de cada variável na amostra levantada.

À montagem do banco de dados foi necessário que se procedesse as seguintes etapas:

- determinação de que cada uma das perguntas corresponderia a uma variável;
- codificação das variáveis;
- categorização das respostas abertas;
- codificação dos dados;
- formação do banco de dados.
- análise estatística descritiva de cada variável
- descrição dos dados através da indicação de como variam os indivíduos no grupo para cada variável
- descrição dos dados ressaltando o que é típico na amostra estudada para extrair as conclusões do estudo exploratório
- obs: outras formas de descrição dos dados foram feitas para conjuntos de variáveis que se julgou pertinente, como a relação entre algumas variáveis ou a categorização de grupos diferentes de indivíduos, nestes casos ao serem apresentados resultados, descreve-se também a forma de obtenção destes.

Sendo este um estudo exploratório, priorizou-se a análise, pelo levantamento da proporção com que cada resposta foi emitida a cada uma das perguntas feitas, por notar ser esta a primeira forma necessária a análise de todas as informações que podem ser geradas



pelos dados levantados através de outros modos de leitura das variáveis. Sugeriu-se ao final do trabalho, outras formas de leitura para próximos estudos.

3.5 Contagens de carrapatos em bovinos no momento do banho carrapaticida

Para se avaliar o nível de infestação de carrapatos nos animais, que determinavam a hora de banhar pelos produtores, fez-se contagens de carrapatos nos animais nos dias em que seriam banhados. As propriedades visitadas com este propósito foram escolhidas pela viabilidade da obtenção da informação do momento do banho carrapaticida, o que era questionado a todos os entrevistados. A amostra conseguida é representada por seis fazendas, sendo que em cinco, foram feitas contagens em seis animais e em uma a contagem foi feita em três animais.

Contou-se os carrapatos adultos localizados do lado esquerdo do corpo de cada animal, multiplicando-se o número encontrado por dois (Wharton & Utech, 1970).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados estão apresentados na forma de tópicos e por bloco de assuntos.

Cada tópico de resultados corresponde a uma questão formulada ao entrevistado, pois no presente estudo como foi dito na metodologia, cada pergunta tornou-se uma variável. Em alguns destes tópicos há análise de mais de uma pergunta, no caso destas serem perguntas de acompanhamento.

Os blocos abrangem determinado aspecto dos dados colhidos e seguem a estrutura do questionário aplicado, que pode ser observado no anexo 1. Desde a construção do formulário, decidiu-se utilizar um conjunto de perguntas específicas, que abrangessem determinado aspecto de relevância do estudo para conseguir informações mais consistentes sobre estes assuntos.

São cinco os blocos por assunto apresentados a seguir:

- Características das propriedades visitadas e dos produtores entrevistados;
- Conhecimento dos produtores sobre a biologia do carrapato do boi;
- Percepção do produtor sobre a importância do carrapato no processo produtivo de leite;
- Conhecimento dos produtores acerca de modos de combate aos carrapatos e esquemas de banhos utilizados nas propriedades;
- Percepção dos produtores sobre o modo de combate que utilizam.

Ao final da apresentação de cada um dos aspectos acima, através da análise de cada questão individualizada, faz-se a descrição do que é típico no grupo estudado, ressaltando as respostas de maior frequência às perguntas elaboradas para análise conjunta do assunto determinado.

Segue-se a análise pela descrição das tipificações, elaboradas por bloco, em conjunto, para a descrição do que é típico na amostra levantada em todos os aspectos do estudo.

À leitura dos resultados, torna-se importante frisar, que por se tratar de um estudo elaborado por uma metodologia social, e utilizar como dados, respostas dos produtores às perguntas formuladas, utiliza-se com frequência no texto informações com o palavreado próprio dos entrevistados. Além disto, na leitura das tabelas de frequência das respostas dadas a determinadas perguntas encontram-se idéias que não caracterizam o significado técnico à questão proposta, porém demonstram a lógica de como os produtores percebem o assunto abordado.

Como foi dito na metodologia, a amostra levantada corresponde a 100 produtores, sendo portanto os resultados apresentados apenas em porcentagem, o que corresponde também ao número absoluto de formulários preenchidos.

4.1 Características das propriedades e dos produtores

4.1.1 Descrição das variáveis levantadas

4.1.1.1 Área total das propriedades visitadas

As propriedades visitadas variavam entre três e 300 ha de área total. Com média de 50,25 ha e desvio padrão de 57,73 ha. As propriedades com até 50 ha correspondem a 70% das propriedades visitadas. Vinte e um por cento dos produtores entrevistados detinham propriedades entre 51 e 100 ha de tamanho e apenas 9% tinham propriedades maiores que 100 ha, como pode ser visto na Tabela 1.

TABELA 1 Área total das propriedades visitadas

Categorias por área (ha)	Número de propriedades (%)
Menor ou igual a 50	70
Maior que 50 e menor ou igual a 100	21
maior que 100	9

4.1.1.2 Área destinada ao gado de leite nas propriedades visitadas

A maior parte das propriedades utilizava toda a sua área com o gado de leite, apenas 39% das fazendas visitadas utilizavam área significativa para outras atividades. Isto posto, a área destinada à exploração de leite variou de dois a 300 ha; com média de 46,39 ha e desvio padrão igual a 51,80 ha. Sendo que 71% das propriedades estão representadas por área inferior a 50 hectares; 21% com área entre 51 e 100 hectares e apenas 8% com área superior a 100 hectares (Tab. 2).

TABELA 2 Área destinada ao gado de leite nas propriedades visitadas

Categorias por área (ha)	Número de propriedades (%)
Menor ou igual a 50	71
Maior que 50 e menor ou igual a 100	21
maior que 100	8

4.1.1.3 Grau de sangue do gado nas propriedades visitadas

O gado cruzado (Holandês/Zebu) representa a grande maioria das propriedades (91%). Apenas 4% das propriedades criavam gado europeu, 1% criava gado zebu e 4% criavam gado comum, também chamado mestiço (Tab. 3).

TABELA 3 Grau de sangue do gado criado nas propriedades visitadas.

Grau de sangue do gado	Número de propriedades (%)
Cruzado	91
Europeu	4
Zebu	1
Comum*	4

*gado comum se refere a mestiços de zebu

4.1.1.4 Produção total por dia nas propriedades visitadas

Das propriedades visitadas 64% produzem até 100 litros de leite ao dia em média no ano, sendo que destes 50% produzem até 50 litros ao dia. Apenas 15% produzem entre 100 e 150 litros e 21% mais de 150 litros de leite ao dia (Tab. 4).

TABELA 4 Produção total por dia nas propriedades visitadas segundo os produtores

Categorias por produção (litros)	Número de propriedades (%)
Menor ou igual a 50	32
Maior que 50 e menor ou igual a 100	32
Maior que 100 e menor que 150	15
Maior que 150	21

4.1.1.5 Produção vaca/dia nas propriedades visitadas

Em 71% das propriedades visitadas a produção por vaca ao dia, foi citada num patamar de até oito litros, o que demonstra baixa inversão de tecnologia nestas propriedades. Dos 29% restantes apenas 2% afirmaram ter média de produção por vaca acima de 15 litros (Tab. 5).

TABELA 5 Produção média por animal por dia nas propriedades visitadas segundo os produtores

Categorias por produção (litros)	Número de propriedades (%)
Menor ou igual a oito	71
Maior que oito e menor ou igual a 15	27
Maior que 15	2

4.1.1.6 A propriedade como fonte de renda do proprietário nas propriedades visitadas

A maior parte dos proprietários entrevistados (67%) tinha a fazenda como fonte de renda única ou principal. Enquanto 33% tinha sua propriedade como fonte de renda secundária e/ou lazer (Tab. 6).



TABELA 6 A propriedade como fonte de renda do proprietário nas propriedades visitadas.

Categorias de fonte de renda	Número de propriedades (%)
Única	61
Principal	6
Secundária	33

4.1.1.7 Tipo de mão-de-obra utilizada nas propriedades visitadas

Em 64% das propriedades trabalhadas a mão-de-obra utilizada era exclusivamente composta de membros da família. Apenas 16% das propriedades utilizavam exclusivamente mão-de-obra contratada e 20% eram conduzidas com mão-de-obra familiar complementada com indivíduos contratados (Tab. 7).

Torna-se importante ressaltar, que a mão-de-obra, levantada no presente estudo, é composta daqueles indivíduos que trabalham diariamente na propriedade; pois em todas as categorias citadas acima mencionava-se a contratação de mão-de-obra temporária para serviços específicos.

TABELA 7 Tipo de mão-de-obra utilizada nas propriedades visitadas.

Tipo de mão-de-obra utilizada	Número de propriedades (%)
Familiar	64
Contratada	16
Ambas	20

4.1.1.8 Grau de instrução dos proprietários

Dos 100 proprietários entrevistados 61% possuíam apenas curso primário, 14% possuíam o curso secundário, 11% o segundo grau e

apenas 7% haviam concluído curso de nível superior. Ainda 7% dos produtores não tinham estudo formal, sendo, que destes, três sabiam ler e escrever e quatro não (Tab. 8).

TABELA 8 Grau de instrução dos proprietários entrevistados.

Categorias de grau de instrução	Número de entrevistados (%)
Curso primário	61
Curso secundário	14
Segundo grau	11
Terceiro grau	7
Sabe ler e escrever	3
Não sabe ler, nem escrever	4

4.1.1.9 Tempo que o proprietário está na atividade leiteira

Grande parte dos produtores entrevistados, detinha experiência na atividade de leite, pois já atuava nesta área a mais de dez anos (78%). Sendo que ainda 11% já estão nesta atividade há mais de seis anos. Apenas 8% disseram ter entre dois e cinco anos; e 3%, menos de um ano que trabalham na atividade de produção de leite (Tab. 9).

TABELA 9 Período de tempo em que os entrevistados exploram a atividade leiteira.

Período de tempo	Número de entrevistados (%)
Menos de um ano	3
Dois a cinco anos	8
Seis a dez anos	11
Mais de 10 anos	78

4.1.1.10 Tempo em que o proprietário explora a propriedade visitada

A maior parte das propriedades (75%) está em posse dos proprietários entrevistados a mais de dez anos, e 9% entre seis e dez anos; demonstrando já haver tempo necessário para instalar na propriedade o modo de produção de acordo com a finalidade e realidade deste produtor. Apenas 16% tem um período menor que cinco anos que possui esta terra; sendo que destes somente cinco estão com esta propriedade a menos de um ano (Tab. 10).

TABELA 10 Período de tempo em que os entrevistados estão nesta propriedade.

Período de tempo	Número de entrevistados (%)
Menos de um ano	5
Dois a cinco anos	11
Seis a dez anos	9
Mais de 10 anos	75

4.1.1.11 Anotações feitas nas propriedades visitadas

Dos 100 produtores entrevistados 52 não fazem qualquer tipo de anotação sobre a propriedade e/ou produção. Quarenta e sete por cento dos entrevistados disseram fazer anotações sobre reprodução (enxerto e/ou parto). Treze por cento disseram fazer anotações sobre as vacinações efetuadas. Outras anotações foram citadas com baixas frequências e podem ser vistas na Tabela 11.

Quanto a banhos carrapaticidas apenas 4% citaram fazer anotação sobre as datas em que eram realizados.

TABELA 11 Anotações feitas nas propriedades visitadas.

Anotações	Número de propriedades (%)	Frequência relativa da Resposta (%)
Nenhuma	52	37,1
Reprodução	47	33,6
Produção	9	6,4
Vermifugação	6	4,3
Descarrapatização	4	2,9
Vacinação	13	9,3
Número de animais	8	5,7
Administração	1	0,7

4.1.1.12 Tipos de ordenha utilizados nas propriedades visitadas

Há uma grande preponderância da ordenha manual nas propriedades visitadas, correspondendo a 92% destas, enquanto em apenas 8% utilizava-se a ordenha mecânica (Tab. 12).

Levando em conta a presença ou não do bezerro na ordenha, vemos que 82% dos produtores faz ordenha manual com a presença do bezerro, enquanto 8% faz sem o bezerro e 2% estão em transição ainda tendo animais que são ordenhados com bezerros e outros não. Naquelas propriedades que utilizam a ordenha mecânica, três ainda utilizam a presença do bezerro; três fazem ordenha sem bezerro e dois estão em transição.

TABELA 12 Tipos de ordenha utilizados nas propriedades.

Tipos de ordenha utilizados	Número de propriedades (%)
Manual com bezerro	82
Manual sem bezerro	8
Mecânica sem bezerro	3
Mecânica com bezerro	3
Manual com e sem bezerro	2
Mecânica com e sem bezerro	2

4.1.1.13 Tipos de reprodução utilizados nas propriedades visitadas

A monta natural é o método de reprodução utilizado em 59% das propriedades visitadas, 32% utilizam a inseminação artificial; e ainda 9% utilizam os dois métodos (Tab. 13).

Como observação (não fez parte do questionário): As propriedades que utilizam os dois métodos o fazem das seguintes formas: usando o touro para repasse, outro usando o touro nas novilhas. No último caso, isto obedece a uma lógica de manejo, já que as novilhas ficam em pastos mais distantes e, portanto tem maior dificuldade para observação de cio. Porém demonstra uma falta de noções básicas de controle reprodutivo e sanitário.

TABELA 13 Tipos de reprodução utilizados nas propriedades.

Tipos de reprodução utilizadas	Número de propriedades (%)
Monta natural	59
Inseminação artificial	32
Ambos	9

4.1.1.14 Vacinas utilizadas nas propriedades visitadas

Dos entrevistados 96% disseram fazer vacinação contra a Febre Aftosa, 47% contra “manqueira” e 26% citaram que utilizavam vacinação contra brucelose. Ainda 14% disseram estar vacinando contra raiva, por estar iniciando foco na região. Seis por cento dos produtores citaram estar vacinando contra leptospirose, não tendo sido levantado se estes rebanhos tinham diagnóstico positivo.

Vários proprietários (56%) ao serem questionados sobre as vacinas que aplicavam responderam, que aplicavam vermífugos; sendo que destes 25 produtores citaram ser o Ripercol (Levamisol).

Outras respostas foram dadas com baixas frequências e podem ser vistas na Tabela 14, inclusive respostas que demonstram mais uma vez a confusão que fazem entre o que entendem por vacina e/ou medicamento injetável.

TABELA 14 Vacinas utilizadas nas propriedades visitadas segundo os produtores .

Respostas obtidas	Número de propriedades (%)	Frequência relativa da resposta (%)
Febre aftosa	96	36,9
Brucelose	26	10,0
Manqueira, manguinhos	47	18,1
Ripercol*	25	9,6
Vermífugo*	31	11,9
Botulismo	7	2,7
Raiva	14	5,4
Leptospirose	6	2,3
Ganaseg*	1	0,4
Paratifo	2	0,8
Terramicina*	3	1,2
Placentina*	1	0,4
Tuberculose	1	0,4

*apesar de não serem vacinas foram respostas dadas a esta questão demonstrando confusão entre vacinas e produtos injetáveis.

4.1.2 Descrição das variáveis por assunto

Os resultados até agora discriminados podem ser sintetizados conforme a figura 2.

FIGURA 2 Perfil das propriedades e produtores entrevistados

Informações colhidas através das perguntas formuladas	Frequência de produtores (%)	Respostas obtidas com a maior frequência
Área destinada ao gado de leite por propriedade	71	até 50 ha
Raça criadas para produção de leite	91	gado cruzado
Produção média por dia em cada propriedade	62	até 100 litros
Produção média por vaca em cada propriedade	71	até oito litros
Importância da propriedade como fonte de renda do proprietário	61	única
Mão-de-obra utilizada nas propriedades	64	familiar
Grau de instrução dos proprietários	61	curso primário
Período de tempo em que o proprietário está na atividade leiteira	78	mais de dez anos
Período de tempo em que o proprietário está nesta propriedade	75	mais de dez anos

continuação:

FIGURA 2 Perfil das propriedades e produtores entrevistados

Informações colhidas através das perguntas formuladas	Frequência de produtores (%)	Respostas obtidas com a maior frequência
Anotações feitas na propriedade	52	nenhuma (obs: do restante 47 anotam reprodução)
vacinas aplicadas na propriedade	96	febre aftosa (obs: 31 citaram vermífugos)
Tipo de ordenha utilizado na propriedade	82	manual com bezerro
Tipo de reprodução utilizado na propriedade	59	monta natural

As propriedades visitadas do município de Divinópolis se caracterizam principalmente por “pequenos produtores”. A área destinada ao gado de leite em grande parte das propriedades é menor que 50 ha, sendo que em 65% das propriedades a área total é destinada a produção de leite.

O gado criado em quase a totalidade das fazendas é o cruzado, principalmente holandês/zebu. A produção de leite por dia é geralmente menor ou igual a 100 litros, com animais pouco produtivos com média de até oito litros diários.

A maior parte dos produtores tem a propriedade como sua única fonte de renda e utiliza apenas a mão-de-obra familiar no manejo diário, apenas contratando para trabalhos específicos mão-de-obra temporária, quando não o fazem em mutirão

Estes produtores em sua grande maioria estão na propriedade a mais de dez anos, produzindo gado de leite e tem apenas o curso primário. Isto demonstra a pouca motivação de se começar a produzir leite, pois apesar de não se ter no levantamento a idade média destes criadores, pode-se perceber que há um grande predomínio de proprietários com mais de 45 anos de idade e que seus filhos tendem a deixar a produção procurando as cidades para estudar e conseguir empregos na busca de melhores condições de vida.

O nível tecnológico encontrado nas criações estudadas é muito baixo. A única vacina citada pela maioria do entrevistados é a de febre aftosa que é uma vacina obrigatória, sendo que em 31% das propriedades esta é a única que se utiliza regularmente. Notou-se também grande confusão entre vacinas e medicamentos injetáveis pela grande frequência (31%) com que eram citados os vermífugos e outros ao se questionar sobre as vacinas utilizadas. A ordenha é feita, normalmente, manual e utilizando o bezerro como estímulo para a ejeção do leite. A forma de reprodução mais utilizada é a monta natural. Sendo necessário lembrar o trabalho de inseminação comunitária feito pela secretaria de agricultura do município, que é responsável pela quase totalidade dos produtores que utilizam a inseminação artificial, assim como aqueles que vacinam contra brucelose e a utilizam ordenha sem bezerros. Estes achados concordam com Melo Filho & Souza (1991).



4.2 Conhecimento dos produtores sobre a biologia do carrapato do boi

4.2.1 Descrição das variáveis levantadas

4.2.1.1- Percepção dos produtores sobre o nível de infestação de carrapatos suportável por uma rês ao dia

Os proprietários foram questionados sobre qual o número de carrapatos grandes que uma vaca suportaria por dia sem perder a saúde. Apenas 3% dos produtores disseram não ter idéia. Quarenta e dois por cento dos proprietários responderam menos de 50 carrapatos. Vinte e dois por cento dos entrevistados disseram que qualquer quantidade de carrapatos grandes já prejudicam a rês, pois quando se encontra um número de grandes, haveria quantidade muito maior de carrapatos pequenos, já se alimentando do animal. Alguns deles diziam que depois de grande, o carrapato prejudica menos, pois o maior prejuízo vem do sangue que o parasita suga para crescer. Outros 22% responderam entre 50 e 100 carrapatos. Sete por cento responderam mais de 100 e apenas 4% responderam em torno de 500 ou mais carrapatos, ou muitos carrapatos, sem definir a quantidade.

Praticamente todos deixavam claro, que era apenas um pensamento, que não sabiam com exatidão. Porém vê-se que a grande maioria (64%) disse que menos de 50 carrapatos já trariam prejuízos à rês, o que demonstra que há uma preocupação com uma alta infestação por animal; não muito distante do que foi dito por Furlong (1993) em uma revisão bibliográfica que cita que "20 a 30 carrapatos em *Bos taurus* e 40 em *Bos indicus* são os níveis necessários para manter a imunidade contra as "tristezas parasitárias e amenizar as perdas econômicas"

TABELA 15 Percepção dos produtores sobre o nível de infestação de carrapatos suportável por uma rês.

Categorias de respostas obtidas	Número de produtores (%)
Não sei	3
Menos de 50	42
Entre 50 e 100	22
Mais de 100	7
Em torno de 500 ou mais, muito	4
Qualquer quantidade, os pequenos já prejudicam	22

4.2.1.2 Percepção dos produtores sobre as regiões do corpo dos bovinos mais afetadas pelo carrapato

A região corpórea mais citada pelos proprietários foi o úbere (citado por 81% dos entrevistados); seguido de pescoço, axilas, virilhas, orelhas, períneo e barriga (com frequências de 40%, 30%, 26%, 23%, 20%, e 17% respectivamente). Outras regiões apareceram com baixa frequência e podem ser vistas na Tabela 16.

Os resultados mostram que há uma boa percepção das regiões corpóreas mais afetadas por parte dos criadores, levando em conta os achados de Brum (1987) e Oliveira & Alencar (1990) principalmente, quando se agrupa as respostas por questionário, o que não fará parte das análises do presente trabalho.

Após a questão anterior os proprietários foram indagados sobre o porque dos carrapatos se alojarem principalmente nestes locais. A resposta mais frequente foi "lugar mais protegido do sol, da chuva e da coceira, mais confortável para os carrapatos, onde tem mais rugas"(48% dos produtores). Vinte e quatro por cento dos entrevistados responderam porque a "pele é mais macia, mais solta, mais lisa", 21% disseram "por ser mais próximo do chão, portanto

mais fácil de pegar” o parasita. Outras respostas dadas foram: “o remédio mal aplicado nesta parte do corpo”; “é um local mais quente” e “tem mais sangue (10%, 8% e 8%, respectivamente). Seis por cento disseram não ter idéia. Outras respostas foram dadas em baixa frequência e se encontram na Tabela 17.

As respostas que citam a maior infestação em regiões do corpo onde o animal não tem acesso com a língua podem ser confirmadas por Veríssimo (1991) que apóia a maior resistência entre raças bovinas pela auto limpeza. Isto posto, torna-se lógico que os carrapatos que consigam se fixar nos animais sejam aqueles que escapam deste mecanismo.

Há também bastante lógica ao se afirmar que a maior infestação ocorre em regiões do corpo mais próximas ao chão, já que as larvas infestantes são provenientes do solo, segundo vários autores (Serra Freire et al., 1990; Gonzales, 1974 e Furlong, 1993).

Quanto às outras respostas dadas, não encontraram-se dados em literatura que as confirmem ou refutem; porém podendo considerar-se que existe lógica naquelas que relacionam a infestação com características da pele ou do pêlo nos locais mais infestados.

TABELA 16 Respostas dos produtores sobre as regiões do corpo dos bovinos mais infestadas pelos carrapatos.

Regiões do corpo citadas	Número de produtores (%)	Frequência relativa da resposta (%)
Barriga	17	6,6
Úbere	81	31,5
Orelha	23	8,9
Posterior, traseira, anca	5	1,9
Cabeça	2	0,8
Pescoço	40	15,6
Virilha	26	10,1
Períneo	20	7,8
Axilas	30	11,7
Por baixo	5	1,9
Pá	2	0,8
Mão	1	0,4
Debaixo da cauda	1	0,4
Maçã do peito	1	0,4
Dorso, lados	2	0,8
Corpo todo	1	0,4

TABELA 17 Respostas obtidas sobre a causa da preferência do carrapato em parasitar determinadas regiões do corpo do bovino.

Respostas obtidas	Número de produtores (%)	Frequência relativa das respostas (%)
Remédio mal batido nestes locais	10	7,2
Pele mais fina, macia, solta e/ou lisa	24	17,3
Mais próximo do chão, mais fácil de pegar	21	15,1
Mais sangue	8	5,8
Mais protegido (sol, chuva e coceira), mais confortável, mais rugas	48	34,5
Mais quente	8	5,8
Sangue mais doce	2	1,4
Pêlo mais assentado, mais fino, menos couro	11	7,9
Mais fresco	1	0,7
Não sei	6	4,9

4.2.1.3 Percepção dos proprietários sobre o tempo de vida parasitária do carrapato

Sobre “o tempo em que um carrapato fica em cima de uma vaca”, 16% dos produtores afirmaram categoricamente não saber. Observando a frequência das outras respostas dadas conclui-se que mesmo aqueles que responderam de forma diferente conhecem pouco sobre a fase parasitária, pois 25% dos produtores disseram ser menor de sete dias e 12% entre oito e 14 dias. Ainda 6% responderam ser por mais de 36 dias o tempo em que o carrapato

parasita um animal e 2% dos entrevistados pensam ser este tempo indefinido.

Os produtores, que mais se aproximam do tempo de vida parasitária do *Boophilus microplus* apresentado na literatura, estando em média entre 18 e 26 dias segundo Gonzales (1974) e Furlong (1993) estão representados por 18% dos entrevistados, que responderam entre 15 e 21 dias, e 21% que afirmaram ser entre 22 e 35 dias o tempo que um carrapato parasita um bovino.

Aqueles produtores que responderam ser a fase parasitária menor que sete dias (25%), parecem apoiar esta observação, principalmente, na percepção do rápido ingurgitamento das teleóginas nas fases finais, que ocorrem da noite para o dia segundo Wharton & Utech (1970). Ou ainda pela rapidez do crescimento da neógina, que passa a ser mais visível no manejo diário, e que tem duração média de cinco dias (Gonzales, 1974), o que denota total desconhecimento do ciclo do *Boophilus microplus* por este grupo de produtores.

TABELA 18 Percepção dos proprietários sobre o tempo de vida parasitária do carrapato.

Categorias de respostas obtidas em períodos de tempo	Frequência (%)
Não sei	16
Menor ou igual a 7 dias	25
De 8 a 14 dias	12
De 15 a 21 dias	18
De 21 a 35 dias	21
Maior ou igual a 36 dias	6
Indefinido	2

4.2.1.4 Percepção dos proprietários sobre o tempo de vida (ou ciclo de vida) do carrapato

Quando questionados sobre “o tempo de vida do carrapato”, 43% dos entrevistados afirmaram não saber, 18% disseram ser de um mês a um mês e meio, e 14% dos produtores disseram ser menos de 25 dias. Outras respostas foram dadas em baixa frequência e podem ser vistas na Tabela 19.

Os resultados encontrados no presente estudo confirmam a suspeita de que os produtores rurais tem pouco conhecimento sobre o ciclo de vida do carrapato (Leite, 1988) e do berne (Lello et al., 1985).

Segundo Furlong (1993) o período médio de vida livre do *Boophilus microplus* para o Brasil-Central estaria em torno de 45 a 75 dias, e seu ciclo de vida em torno de 63 a 101 dias em média. De acordo com o citado acima percebe-se que apenas 14% dos entrevistados aproximaram-se da realidade, respondendo entre três e quatro meses de vida, aproximadamente, para os carrapatos

TABELA 19 Percepção dos proprietários sobre o tempo de vida (ou ciclo de vida) do carrapato.

Categorias de respostas obtidas em período de tempo	Frequência (%)
Não sei	43
De 1,0 a 1,5 meses	18
De 2,0 a 2,5 meses	7
De 3,0 a 3,5 meses	5
Acima de quatro meses	9
Menos de 25 dias	14
Indefinido	4

4.2.1.5 Percepção dos produtores sobre sobrevivência dos carrapatos nas pastagens

Quanto a questão de “ qual tempo seria necessário para que um pasto ficasse sem gado (ou outros animais) para se livrar dos carrapatos” 16% dos produtores disseram não saber e 49% disseram ser mais de 4 meses por já ter tido esta experiência ou tê-la visto em propriedades vizinhas. Estes achados são confirmados por Gonzales (1974) que cita que as larvas podem ficar mais de seis meses sem se alimentar. Outras respostas foram dadas em baixa frequência e podem ser vistas na Tabela 20.

Foi visto anteriormente, os entrevistados são em sua maioria pequenos proprietários, não tendo, portanto, condições de deixar pastos sem animais. Experiências, que dão este indicativo de sobrevivência, muitas vezes decorre da plantação de alguma cultura em lugares antes habitados por gado, ou em lotes vagos, onde não se tem certeza de não terem sido pastejados e/ou utilizados por quaisquer animais. Principalmente por estes tipos de experiências citados acima, 16% dos entrevistados disseram, que quanto mais tempo o pasto fica parado, mais carrapato cria. Esta visão deixa indícios, que para estes proprietários não é necessário que existam animais na área para a sobrevivência dos carrapatos, chegando alguns a citarem que são “da natureza”.

TABELA 20 Percepção dos produtores sobre a sobrevivência dos carrapatos na pastagem.

Categorias de respostas obtidas	Frequência (%)
Não sei	16
Cinco a sete meses	12
Menor ou igual a quatro meses	49
Maior ou igual a oito meses	7
Quanto mais tempo fica pior, não adianta	16



4.2.1.6 Percepção dos produtores sobre a época de ocorrência de carrapatos dos bovinos no município

Foi confirmado por 97% dos proprietários que o carrapato ocorre em todo ano nesta região.

Este fato é consenso na literatura (Furlong, 1993; Brum et al., 1987; Guaragna et al., 1988 e Souza et al., 1988).

4.2.1.7 Percepção dos produtores sobre a estação do ano de maior incidência de carrapatos no município

Esta questão não foi formulada, no entanto, quando se questionava sobre a época de ocorrência de carrapatos no município, grande parte dos produtores, que diziam ser o todo o ano, citavam a estação de maior ocorrência. Isto posto, 23% dos formulários ficaram sem este registro. Trinta e nove por cento disseram ser estação das águas, a época que aparecem mais carrapatos, enquanto 37% diziam ser a época da seca e um disse ser entre abril e julho.

Pode-se perceber, que há grande controvérsia, quanto a estação de maior incidência, isto talvez ocorra pela falta de diferenciação entre o *Amblyomma cajennenses* e o *Boophilus microplus*; já que o primeiro prevalece na estação seca e o segundo na época das chuvas (Guaragna et al., 1988 e Souza et al., 1988).

TABELA 21 Percepção dos produtores da estação de maior infestação de carrapatos.

Categorias de respostas obtidas	Frequência (%)
Sem registro	23
Águas	39
Seca	37
Abril / Julho	1

4.2.1.8 Percepção dos produtores sobre a época de maior incidência de carrapatos no município

Os produtores foram questionados sobre os meses de maior infestação de carrapatos nos animais. Estas respostas foram categorizadas em estações das chuvas e seca, segundo os critérios apresentados a seguir. Os meses citados entre outubro e março foram transformados em estação das águas, enquanto aqueles citados, entre abril e setembro transformaram-se em estação das secas. Este critério foi usado por caracterizar assim o clima da Região Sudeste, segundo a lógica em que assenta o comportamento das fases de vida do carrapato (Furlong, 1993). Apenas 6% das respostas obtidas não se encaixavam completamente em uma das categorias citadas e foram categorizadas onde se encaixava a maior parte dos meses citados.

Isto posto, dos 100 entrevistados, 61 responderam que os animais se infestam mais em meses chuvosos, enquanto 55 em meses de seca. Três responderam não saber. Houve apenas um, que respondeu não perceber diferença de infestação em todo o ano.

A variação sazonal dos carrapatos é percebida pela grande maioria dos produtores e é amplamente corroborada pela literatura (Gonzales et al., 1979; Madalena et al., 1985; Brum et al., 1987 e Oliveira et al. 1989), porém pode-se observar que quanto a época de maior incidência há grande confusão. Segundo a literatura, na região Sudeste do Brasil, o carrapato causa maiores infestações no verão/ outono (Moreno, 1984; Guaragna et al., 1988 e Souza et al., 1988) ou na época das águas segundo Magalhães, 1989 e Furlong, (1993).

TABELA 22 Percepção dos produtores sobre a época de maior incidência de carrapatos.

Categorias de respostas	Frequência (%)
Águas	51
Seca	45
Ano todo	3
Não sei	1

4.2.1.9 Percepção do volume de postura de uma fêmea de carrapato

Grande parte dos entrevistados respondeu não saber o volume de postura de uma fêmea de carrapatos (36%). As respostas mais frequente para esta pergunta foram “por volta de 1000”, dada por 12% dos entrevistados. Também 12% responderam “por volta de 100”. Apenas 5% responderam “por volta de 2000” e 7% responderam “entre 3000 e 5000; portanto apenas 12% dos entrevistados se aproximaram da realidade. Segundo Furlong (1993) a postura de uma teleóquina produz entre 2000 e 3000 ovos.

Observando-se a Tabela 23 que mostra as frequências das respostas a esta pergunta e levar em conta o que foi citado acima pode-se perceber que os produtores não tem conhecimento sobre o volume de postura de uma fêmea, muitas vezes não sabendo mesmo que o carrapato se reproduz desta forma. Isto pode ser percebido pela análise dos comentários feito pelos produtores ao responderem esta questão.

TABELA 23 Percepção dos produtores do volume de postura de uma fêmea de carrapato.

Categorias de respostas	Frequência (%)
Não sei	36
Por volta de 100 (60, 100 a 200)*	11
Por volta de 500 (300, 400, centenas)*	6
Por volta de 1000	12
Por volta de 2000	5
3000 - 5000	7
De 6000 para cima (200.000)*	2
Milhares	4
Muitos	9
Por volta de 10, 20, 50	7
Milhões	1

* As respostas no parênteses foram incluídas nesta categoria

4.2.1.10 Percepção dos produtores de outros hospedeiros que podem ser parasitados pelo carrapato além dos bovinos

Os hospedeiros mais citados pelos proprietários foram o cão e o cavalo conjuntamente (citado por 52% dos produtores). A segunda resposta mais frequente foi apenas o cavalo (citado por outros 34%), seguida do “sapo” (citado por 13%). Oito por cento dos proprietários responderam não ter outros hospedeiros. Outros animais foram citados como hospedeiros, porém com baixa frequência o que pode ser visto na Tabela 24.

Torna-se interessante ressaltar que a observação de sapos parasitados por carrapatos parece ser recente entre os produtores deste município, pois aqueles que a citam dizem que ainda há alguns que não acreditam, fazendo mesmo questão de demonstrarem o que diziam.