

TESE
L533as
41,2

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
CONSELHO DE PÓS - GRADUAÇÃO
ESCOLA DE VETERINÁRIA



ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DA COCCIDIOSE E CONDIÇÕES SANITÁRIAS
DA CRIAÇÃO DE BEZERROS ATÉ 1 ANO DE IDADE, SETE LAGOAS, MG,
1981.

ROMÁRIO CERQUEIRA LEITE

U. F. M. G. - BIBLIOTECA UNIVERSITÁRIA



0001088018309000

NÃO DANIFIQUE ESTA ETIQUETA

BELO HORIZONTE

MINAS GERAIS

1982

103/04

ROMÁRIO CERQUEIRA LEITE



Tese apresentada à Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do Grau de Mestre em Medicina Veterinária.

Área: Medicina Veterinária Preventiva.

Curso: Epidemiologia

BELO HORIZONTE
MINAS GERAIS
1982

FICHA CATALOGRÁFICA

- L533a Leite, Romário Cerqueira, 1950.
Aspectos epidemiológicos da coccidiose e condições sanitárias da criação de bezerros até um ano de idade. Sete Lagoas, MG. 1981. Belo Horizonte: Escola de Veterinária da UFMG, 1982. 84p.:12 il.

BIBLIOGRAFIA

Tese-Mestre em Medicina Veterinária.
1. Coccidiose. 2. Criação de bezerros. 3. Manejo zoonitário. 3. Parasitose. I. Título.

CDU: 636.2:616.993.19



APROVADA EM: 02/04/1982.

PROF. JOSÉ DIVINO LIMA

-ORIENTADOR-

PROF. RABINDRANATH L. CONTRERAS

PROF. FRANCISCO CECILIO VIANA

À minha mulher
aos meus filhos THIAGO e THALES,
dedico este trabalho.

AGRADECIMENTOS

O autor agradece aqueles que tornaram possível a realização deste trabalho.

Ao professor JOSÉ DIVINO LIMA, pela atenciosa orientação.

À meus irmãos e colegas RÔMULO CERQUEIRA LEITE e ANTÔNIO CANDIDO DE CERQUEIRA LEITE RIBEIRO, pelo apóio e incentivo na realização deste curso.

Aos criadores do Município de Sete Lagoas, pelas facilidades propiciadas durante os trabalhos de campo.

À Cooperativa dos Produtores de Leite de Sete Lagoas, pelo empenho na realização desta pesquisa.

Aos Médicos Veterinários, PAULO ROBERTO LIBÓRIO FRANÇA, JOSÉ FERREIRA DE LOIOLA e EDUARDO ROSSI JANFORLIN pelo interesse e empenho na realização deste trabalho.

À bibliotecária EUNICE DE FARIA LOPES pela colaboração nos trabalhos de consulta e correção bibliográfica.

À Coordenadoria da Assistência Técnica Integral / CATI, pela oportunidade concedida.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico Tecnológico, pela bolsa de estudos concedida.

À todos os funcionários, professores e colegas de curso, pelo agradável convívio.



Esse trabalho contou com o apoio financeiro da Coordenadoria da Assistência Técnica Integral, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico de Pesquisa, da Fundação de Estudos e Pesquisa em Medicina Veterinária Preventiva, e do Conselho de Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais.

SUMÁRIO

	PÁGINA
1. INTRODUÇÃO	01
2. LITERATURA CONSULTADA	03
3. MATERIAIS E MÉTODOS	18
4. RESULTADOS	28
5. DISCUSSÃO	51
6. CONCLUSÃO	68
7. ANEXOS	70
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	76

RESUMO

Foi aplicado um inquérito de opinião a encarregados de currais ou proprietários de 30 estabelecimentos pecuários, situados no município de Sete Lagoas, MG, para verificar as condições sanitárias da criação dos bezerros até um ano de idade. Os estabelecimentos pertenciam a dois estratos de acordo com a densidade bovina: Estrato I, densidade até 1,3 cabeças/ha/ano e Estrato II, densidade acima de 1,3 cabeças/ha/ano. Determinou-se as taxas de mortalidade de bezerros por propriedades e por estrato para compará-las com o manejo executado em cada estrato, visando conhecer os fatores que exercem maior influência sobre os índices de mortalidade. Um fator de clara associação com as taxas de mortalidade foi a ausência de complementação alimentar no Estrato I onde ocorrem elevadas perdas de bezerros (taxa média anual de mortalidade de 22,3%) em comparação com a taxa de mortalidade nas propriedades do Estrato II (10,3%) onde a complementação alimentar é realizada rotineiramente em 90,0% das propriedades. Estes achados ganham maior dimensão pelo fato das propriedades de Estrato I (densidade populacional bovina de até 1,3 cabeças/ha/ano) representarem aproximadamente 70,0% das propriedades do município. Observou-se que as diferenças entre estratos com relação à complementação alimentar dos bezerros está na dependência direta da situação econômica e do grau de participação do produtor

te na renda da propriedade. Verificou-se que existem grandes deficiências quanto a administração do colostro aos recém-nascidos dado ao tipo de manejo executado na área em estudo. Fatores como a cura do umbigo, a retenção dos animais doentes, o confinamento dos recém-nascidos, as práticas de vacinações, o combate aos ectoparasitos, o uso de vermífugos, o uso de antimicrobianos, o sistema de higienização de bezerreiros, os tipos e estado de conservação de bebedouros, se apresentam semelhantes em ambos os estratos e, de uma maneira geral, os problemas decorrentes do manejo destes fatores são também comuns, não influenciando aparentemente, na diferença de mortalidade observada entre os dois estratos. Os fatores infecciosos considerados de maior importância entre os entrevistados foram os "cursos" e as plasmoses em ambos os estratos. Dentre os tipos de "cursos" informados, constatou-se a predominância do curso vermelho. Ao se verificar a participação do coccídios nas infecções dos bezerros, identificou-se nove espécies de *Eimeria*. A ampla difusão de coccídios em rebanhos e em animais, caracterizam a endemicidade destes parasitos no município estudado. As espécies identificadas nos animais amostrados, com as respectivas prevalências foram: *E. auburnensis* (50,0%), *E. bovis* (70,0%), *E. brasiliensis* (9,1%), *E. bukidnonensis* (7,5%), *E. canadensis* (3,3%), *E. cylindrica* (25,5%), *E. ellipsoidalis* (67,5%), *E. subspherica* (12,5%), e *E. zuernii* (50,0%). Para as propriedades, os resultados encontrados foram: *E. auburnensis* (90,0%), *E. bovis* (96,6%), *E. brasiliensis* (33,3%), *E. bukidnonensis* (20,0%), *E. canadensis* (13,3%), *E. cylindrica* (70,0%), *E. ellipsoidalis* (100,0%), *E. subspherica* (43,3%), *E. zuernii* (73,3%). As contagens de ovos por grama de fezes foram baixas (mediana de 400 ovos para ambos os estratos) ainda que 100,0% das propriedades e 76,5% dos animais de ambos os estratos fossem positivos para as helmintoses gastrintestinais. As infecções por *Anaplasma marginale* foram frequentes em ambos os estratos, atingindo 85,0% dos animais nos exames de esfregaços

corados. Através da reação da imunofluorescência indireta, 99,1 % dos animais apresentaram anticorpos anti *Anaplasma sp.* As infecções por *Babesia spp.* foram detectadas em reduzido número de animais de ambos os estratos (30,2%). Apenas 2,5% dos bezerros examinados foram sorologicamente positivos para infecções por leptospiros.



1. INTRODUÇÃO

A criação de bovinos no Brasil, é uma importante atividade do setor agropecuário. Entretanto, os índices de produção e produtividade do rebanho brasileiro em geral e do rebanho mineiro em particular, se apresentam muito baixos segundo alguns indicadores como as taxas de natalidade, taxas de mortalidade e taxas de desfrute (GOMES & CARNEIRO, 1977), comparados aos dados de produção e produtividade de outros países produtores de carnes bovinas (FAO PRODUCTION YEARBOOK, 1979).

Na busca de soluções para os problemas da pecuária brasileira, pesquisas tem sido feitas enfocando especialmente os aspectos infecciosos, parasitários e nutricionais de rebanhos em várias partes do país. Poucas são, no entanto, voltadas a se conhecer detalhadamente os tipos de sistemas de manejo empregados nas várias regiões do país, referentes ao início do ciclo produtivo da exploração pecuária que é a criação dos bezerros. Nesta fase, são observados os maiores índices de perdas, sejam pelos baixos índices de natalidade ou pelos altos índices de mortalidade, principalmente entre os rebanhos destinados à produção leiteira.

Neste trabalho, procurou-se conhecer a influência de vários componentes do sistema de criação de bezerros em uma área limitada de uma bacia leiteira, nos índices de sobrevivência dos bezerros. Assim se pretendeu levantar os principais pon

tos de estrangulamento nesta fase da criação dos bovinos. Paralelamente às informações gerais colhidas sobre o manejo dos animais nas propriedades estudadas, foram executados levantamentos parasitológicos das infecções por helmintos e coccídios e sorológicos para pesquisa de infecções hemoparasitárias e por leptospiras.

Uma das principais limitações deste trabalho foi a insuficiência de elementos e parâmetros econômicos de avaliação que não permitiu quantificar o montante das perdas e seus consequentes reflexos na economia da produção pecuária da região estudada.

A área escolhida foi o município de Sete Lagoas, que centraliza importante bacia leiteira de Minas Gerais e que exerce influência no abastecimento de leite na capital do Estado.

O trabalho foi implementado, buscando os seguintes objetivos específicos:

- a) Determinar a prevalência das infecções por coccídios, por helmintos, por hemoparasitos e por leptospiras entre os bezerros com até 12 meses de idade;
- b) Conhecer as doenças de bezerros até um ano que ocorrem na região;
- c) Conhecer as doenças de bezerros consideradas de primeira importância pelos informantes e com isto, levantar o grau de conhecimento que tem os entrevistados dos problemas ocorrentes nos rebanhos estudados;
- d) Conhecer o manejo zoonitário adotado nas propriedades amostradas.

2. LITERATURA CONSULTADA

2.1 - INQUÉRITO DE OPINIÃO

A metodologia usada para o conhecimento da realidade sanitária de uma região tem sido, frequentemente, a aplicação de questionários que buscam índices de produção e de produtividade sobre os quais se evidencia o estado sanitário e produtivo do rebanho estudado, como se verifica nos trabalhos de vários autores (CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA PECUÁRIA (CONDEPE), 1970; RIBEIRO, 1976; CENTRO PANAMERICANO DE ZONOSIS (CEPANZO), 1976; FIGUEIREDO, 1979).

Os inquéritos de opinião tem sido frequentemente aplicados aos proprietários como se evidencia nos trabalhos de CONDEPE (1970), RIBEIRO (1976), CEPANZO (1976) e FIGUEIREDO (1979).

SCHNEIDER (1981) revelou por meio de inquérito de opinião a capacidade do produtor rural em evidenciar os problemas que influem sobre a agropecuária assim como sua capacidade de encontrar soluções para estes problemas. Demonstrou a unilateralidade de direção de tecnologias geradas no sentido pesquisa-produtor e os problemas daí surgidos pelo fato de quase sempre não se considerar o que tem o produtor a dizer sobre o assunto.



PENHA (1929) descreveu um surto de coccidiose por *E. zuernii* em um rebanho bovino no Estado de São Paulo.

VINCENT (1934) após rigorosas medidas higienico-sanitárias e administrativas conseguiu que se reduzissem drasticamente as taxas de mortalidade de bezerros para 10,3% na estação experimental de Pinheiral, Estado do Rio de Janeiro. Dentre as medidas preconizadas, as que se destacaram foram o fornecimento de água em condições higiênicas, extinção de fômites e o combate aos carrapatos.

YAKIMOFF (1936) descreveu as espécies *E. bovis*, *E. ellipsoidalis* e *E. bukidnonensis* em 24,4% das amostras de fezes de bovinos provenientes do Estado de São Paulo.

TORRES & RAMOS (1939) observaram infecções por coccídios no rebanho bovino de Pernambuco causadas pelas seguintes espécies: *E. zuernii* (38,3%), *E. bovis* (49,3%), *E. bukidnonensis* (5,4%), *E. ildefonsoi* (31,5%) e *E. brasiliensis* (2,7%).

PENHA & D'APICE (1945) em São Paulo e BAPTISTA et alii (1973) no Rio Grande do Sul, descreveram surtos de salmonelose em bezerros com índices de mortalidade de 95,0 e 70,0% respectivamente.

INGLIS (1960) estudando as interrelações entre o sistema de criação e os cursos dos bezerros, analisou o processo de infecção, a nutrição da mãe, a nutrição do bezerro e a temperatura ambiente como fatores intervenientes na síndrome do curso dos bezerros. Com respeito à infecção, destacou o largo envolvimento de cepas de *E. coli* no processo infeccioso, e o processo de seleção de amostras virulentas de bactérias patogênicas em ambientes contaminados onde não são observadas medidas adequadas de higiene e desinfecção. Com relação a nutrição das mães, as carências de fósforo, iodo e vitamina A, foram relatadas como fatores importantes nos processos infecciosos e na mortalidade dos bezerros. Sobre a nutrição dos bezerros a deficiência na ingestão do colostro, a carência de vitaminas, em especial a vitamina A, foram consideradas importantes. Os efeitos ambientais foram relacionados com as variações de temperatura, correntes de ar e falta de luz solar.

NATIONAL RESEARCH COUNCIL-NRC (1968) enfatiza as perdas de bezerros pré e pós-parto sob os aspectos genéticos, nutricionais e infecciosos, em vacas e em bezerros nos Estados Unidos. Estima uma perda mínima de 5,0% dos bezerros nascidos para rebanhos bem manejados e uma perda máxima de 25,0% para rebanhos mal manejados.

BARROS (1969) estudou a influência das precipitações pluviométricas sobre as taxas de mortalidade de bezerros observando 37.670 bezerros por um período de 5 anos em fazendas de criação de rebanhos de corte do Estado de São Paulo. Verificou que as precipitações pluviométricas não foram capazes de influenciar de forma estatisticamente significativa, o coeficiente de mortalidade em regime de criação extensiva. O autor atribui estes resultados entre outros, a associação de medidas preventivas adotadas contra a adversidade do meio e com ações administrativas eficientes e eficazes. A taxa de mortalidade observada durante o período em estudo foi de 8,4%. Para o autor o melhor manejo e assistência veterinária aos rebanhos soluciona os problemas assinalados por outros autores que sugerem a fixação do nascimento dos bezerros para os meses de seca visando atenuar dentre outros, os problemas que afetam a fertilidade, a mastite das vacas e a mortalidade dos bezerros por problemas digestivos advindos do excesso da ingestão de leite nos períodos de chuvas (VINCENT, 1934; CHIEFFI et alii, 1950; TUNDISI et alii, 1962).

BANCO DE DESENVOLVIMENTO DE MINAS GERAIS-BDMG (1969), em estudos realizados sobre a pecuária no Diagnóstico da Economia Mineira, demonstrou que a taxa de mortalidade durante o período de aleitamento variou de 15,0% nas fazendas consideradas boas 30,0% nas consideradas piores.

CONDEPE (1970) calculou a taxa de mortalidade de bezerros no município de Araguari, região de pecuária de corte de Minas Gerais. Os índices variaram conforme os estratos, de 0,0 a 30,0%, sendo os maiores nas grandes fazendas. As princi-

pais doenças responsabilizadas pela mortalidade foram os cursos, a tristeza parasitária e a febre aftosa.

GUIMARÃES (1971) em experimento realizado em Sete Lagoas, Minas Gerais com bezerros de 2 a 8 meses obteve uma média de 525 ovos por grama de fezes para o mês de abril e 750 para o mês de maio.

QUIROZ & GIMENEZ (1971) no México, encontraram 52,0 % de amostras de fezes positivas para coccídios oriundas de animais de 1,5 a 5 anos. Relataram a ocorrência de nove espécies de eimérias durante o experimento.

STOENNER (1972) observou que quando se compara a prevalência de anticorpos contra leptospiros entre vários grupos etários poderá ser esperado que bezerros que se mamam de vacas imunes estejam frequentemente protegidos contra a infecção até a desmama e podem não se tornarem soropositivos quando expostos aos agentes da leptospirose.

FENERICH et alii (1972) encontraram 35,7% de amostras de fezes bovinas de 8 municípios do Estado de São Paulo, contendo oocistos de *Eimeria* sp.

OLIVEIRA FILHO (1973) em 5 diferentes municípios dos Estados de São Paulo e de Minas Gerais encontrou índices de mortalidade de bezerros que variaram de 21,0 a 34,1%, considerados alarmantes e relacionados principalmente com a insuficiência da alimentação em quantidade e em qualidade.

SKANDAR (1973) no México encontrou nove espécies de *Eimeria* em 81% de amostras fecais de bovinos, colhidas em matadouros.

MATTA (1973) estudou a influência da variação estacional na criabilidade dos bezerros mestiços leiteiros no período de 1959 à 1970 no Instituto de Pesquisas Agropecuárias Centro Sul, Itaguaí, Rio de Janeiro. Constatou que houve associação significativa entre a estação do ano e a sobrevivência, dos bezerros, indicando ser o período sêco e de temperatura amena (março a agosto) superior ao período chuvoso (setembro a fevereiro). A taxa de mortalidade durante o período em estudo

foi de 14,5%. Os bezerros foram considerados criados aos 6 meses de idade.

CORDEIRO (1973) pesquisando aglutininas anti leptospiras em soros bovinos do Estado do Rio de Janeiro, encontrou 84,3% dos rebanhos positivos e 21,8% dos animais examinados.

WARD & FERGURSON (1974) nos Estados Unidos encontraram dez espécies de coccídios durante 4 anos de observações nos meses janeiro, março, junho e outubro. Os níveis mais altos de infecções foram encontrados durante o mês de outubro (62,2%) e os níveis mais baixos durante o mês de junho (18,9%). A *E. bovis* foi a espécie mais encontrada. Os animais examinados eram adultos.

COSTA (1974) descreveu as espécies *E. bovis*, *E. bukidnonensis* e a *E. auburnensis* no Estado do Rio Grande do Sul.

MARTIN et alii (1975) nos Estados Unidos estudando a associação entre os fatores meteorológicos e a mortalidade de bezerros concluíram que as temperaturas extremas estavam associadas ao aumento do risco de morte entre recém-nascidos. Outros fatores não meteorológicos específicos de cada propriedade estavam associados às taxas de mortalidade.

FITZGERALD (1975) em um inquérito de opinião entre veterinários e fazendeiros constatou que a coccidiose foi apontada como a quinta doença mais importante do rebanho bovino e em algumas áreas, de igual importância com as doenças respiratórias que são as mais importantes nos Estados Unidos. Cita que a mortalidade por coccidiose pode atingir 24,0% dos animais doentes.

KYURTON (1975) na Bulgária encontrou entre 80 a 100% de fazendas positivas para presença de coccídios. Os bezerros sadios tinham uma média de 1000 oopg, os com coccidiose crônica com 5000 a 15000 oopg e os com coccidiose aguda com 20000 a 25000 oopg. Descreveu nove espécies de *Eimeria* e uma espécie de *Isospora*.

CABARET (1976) na Mauritania verificou que as infecções por coccídios figuram entre os 3 principais parasitismos entre os ruminantes domésticos examinados (bovinos, ovinos e caprinos).

BENZ & ERNST (1976) nos Estados Unidos constataram marcada redução na atividade da fosfatase alcalina na mucosa intestinal de bezerros infectados por *E. bovis* e *Cooperia punctata* ocasionando uma grande redução na absorção de nutrientes.

CEPANZO (1976) pesquisando a situação sanitária do rebanho bovino da região de São Gonçalo do Sapucaí, constatou entre criadores e veterinários que as plasmoses constituem as doenças de maior importância naquela área. Dos animais amostrados, 55,4% se encontravam infectados por anaplasmas. A pesquisa de babesias no entanto demonstrou que entre 332 esfregaços, apenas 2 (0,06%) foram positivos. O índice de mortalidade de bezerros foi 26,0%.

RIBEIRO (1976) trabalhando em rebanhos de exploração mista na região central de Minas Gerais encontrou 7,0% de mortalidade entre bezerros.

GARRELS (1977) em Bangladesh, encontrou 12,0% de amostras de fezes positivas para coccídios oriundas de 500 vacas de seis diferentes localidades.

GOMES & CARNEIRO (1977), baseados em dados do Censo Agropecuário de 1970 estimaram para as áreas de pecuária leiteira de Minas Gerais, taxas de natalidade de 56,6%, de mortalidade em 19,6% e de desfrute em 17,0%.

CORRIER & GUSMAN (1977) estudando o efeito da exposição natural de bezerros nativos em uma área endêmica para anaplasma e babesia na Colômbia, constataram que todos os bezerros se tornaram infectados com anaplasmas entre 4 e 24 semanas de idade e todos se infectaram com babesias entre 4 e 34 semanas com uma média de 11 semanas para ambos os parasitas.

JOLLEY & BERGSTRON (1977) encontraram mortalidade de 3% em bovinos devido à coccidiose nos Estados Unidos.

STOCKDALE (1977) descreveu a patogenia das lesões causadas pela *E. zuernii* em bezerros. Constatou que a segunda geração merogônica e a gametogônica constituíram as fases mais danosas ao animal com destruição do epitélio até a lamina própria, com exposição dos capilares e conseqüente perda de sangue.

GRISI & TODD (1978) nos Estados Unidos, encontraram de 23,0 a 40,0% de amostras de fezes positivas para coccídios oriundas de bovinos adultos de três Estados. Encontraram nove espécies de eimérias sendo que a *E. bovis* foi a mais frequente.

HIEPE et alii (1978) observaram em bezerros confinados casos clínicos de coccidiose em um grande estabelecimento de cria na Alemanha. *Eimeria zuernii* (45,8%), *E. ellipsoidalis* (30,1%), *E. bovis* (10,8%), *E. auburnensis* (5,3%), *E. subspherica* (5,1%), *E. canadensis* (1,4%), *E. cylíndrica* (0,6%), *E. illinoisensis* (0,6%), *E. bukídnonsis* (0,2%), *E. wyomingensis* (0,2%), foram as espécies diagnosticadas.

WEISSEMBURG & BETERMANN (1978) na Holanda em um período de cinco anos de estudo encontraram seis espécies de *Eimeria*. Em 71% das propriedades as infecções eram mistas, com as espécies mais patogênicas, *E. bovis* e *E. ellipsoidalis*. Verificaram que não houve diferenças de incidência entre animais criados em regiões montanhosas e regiões pantanosas.

PAVLASEK (1978) estudou na Checoslováquia, o curso natural das infecções por coccídios em bezerros de um a seis meses de idade através de exames de fezes mensais. Verificou que até aos 30 dias de idade não houve eliminação de oocistos e que aos 60, 120 e 150 dias, respectivamente, 24,0%, 90,0% e 100,0% dos bezerros eliminavam oocistos nas fezes. Encontrou ainda as seguintes espécies de eimérias: *E. bovis*, *E. zuernii*, *E. ellipsoidalis*, *E. subspherica*, *E. auburnensis*, *E. alabamensis*, *E. cylíndrica*, *E. wyomingensis* e *E. bukídnonsis*.

GRAFNER et alii (1978) na Alemanha estudando a epi

demologia das infecções por coccidiose demonstraram que infecções qualitativas e quantitativas estão na dependência de muitos fatores entre os quais a temperatura, a umidade, o tipo de estabulação e a higiene das instalações, exercem grande influência. Referem-se ainda aos fatores estressantes e suas relevâncias no desenvolvimento da coccidiose clínica. Durante a pesquisa realizada os autores encontraram nove espécies de eimérias.

GONZALEZ et alii (1978) estudando a prevalência e a distribuição da anaplasmosose e a babesiose na Colômbia, encontraram para rebanhos leiteiros os índices de 45,0%, 46,6% e 26,0%, para rebanhos mistos de 73,0%, 62,5% e 65,4% para rebanhos de corte 88,0%, 87,4% e 44,4%, respectivamente para *Anaplasma marginale*, *Babesia bigemina* e *Babesia bovis*. Enfatizaram a influência do manejo no aparecimento de casos clínicos principalmente, pelo abuso de banhos carrapaticidas em áreas endêmicas. Encontraram também uma relação inversa entre a prevalência e a ocorrência de casos clínicos.

COTTELEER & FAMEREE (1978) na Bélgica ao examinarem, 80.234 amostras de fezes bovinas encontraram oito espécies de eimerias: *E. auburnensis*, *E. bovis*, *E. brasiliensis*, *E. bukidnonensis*, *E. cylindrica*, *E. ellipsoidalis*, *E. wyomingensis* e *E. zuernii*.

COSTA et alii (1979) estudando a frequência e causa de doenças do aparelho digestivo de bezerros em Goiás, consideraram importantes as influências das estações chuvosas e as deficiências do manejo no quadro das diarréias dos animais jovens. As provas microbiológicas realizadas apontaram a *E. coli* como principal germe enteropatogênico responsável pelos quadros diarréicos constatados. Observaram ainda elevados graus de resistência dos germes isolados à antibióticos de uso corrente na região.

MOREIRA et alii (1979) pesquisaram aglutininas anti-leptospira em bovinos acima de três anos de idade no Estado

de Minas Gerais. Nos dois grupos estudados foram observadas taxas que variaram de 4,0 a 80,0% de propriedades com bovinos reagentes ao teste da micro aglutinação rápida.

RIBEIRO (1979) estudando aspectos epidemiológicos a anaplasnose bovina em quatro regiões de Minas Gerais constatou que é uma doença de características endêmicas no Estado. Ao observar o curso natural da doença em 13 bezerros criados semi estabulados verificou que todos tornaram-se infectados em torno de 62 dias de idade. Os anticorpos colostrais persistiram por um período variável de 12 a 40 dias. Todos os animais do experimento apresentaram parasitemia, a metade apresentou sintomas clínicos e recuperaram-se espontaneamente. As condições de manejo foram boas e os animais receberam aleitamento artificial e alimentação suplementar.

FIGUEIREDO (1979) estudando a situação sanitária do rebanho bovino do município de Uberaba, Minas Gerais, cita as plasmoses e as diarreias dos bezerros como as principais doenças segundo a opinião dos criadores entrevistados. A taxa de mortalidade de bezerros constatada foi de 8,2%, número considerado subestimado por ele, face a precariedade dos registros dos produtores.

VERCRUYSSSE (1979) examinando 1700 bezerros na República Centro Africana observou uma flutuação na contagem de oopg segundo as estações do ano. Na estação chuvosa encontrou 62.0% dos animais infectados e na estação seca encontrou apenas 30.0% onze espécies de eimérias foram encontradas: *E. alabamensis*, *E. aubunensis*, *E. bovis*, *E. brasiliensis*, *E. bukidnensis*, *E. canadensis*, *E. cylindrica*, *E. ellipsoidalis*, *E. subspherica*, *E. wyomingensis*, *E. zuernii*.

HENKER et alii (1979), estudando a coccidiose bovina em 25 rebanhos ao norte da Floresta Negra na Alemanha, relataram a ocorrência de severa infecção de animais por coccídios antes da eliminação dos oocistos nas fezes. Evidenciaram o papel dos portadores e dos animais não imunes no rebanho na o-

corrência dos surtos e a influência das condições ambientais tais como a falta de higiene a umidade e as deficiências de manejo como fatores adjuvantes ao processo infeccioso.

MISHRA et alii (1979) estudaram o efeito do parasitismo sobre a mortalidade em bezerros na Costa do Marfim. A mortalidade em bezerros com menos de 1 ano foi de 11,9% sendo maior no início da estação seca, afetando principalmente os animais até três meses. As maiores infecções por parasitos, envolvidos na mortalidade foram a tripanosomose, coccidiose e verminose.

FRIEND & STOCKDALE (1980) descreveram as lesões causadas pelas várias fases do ciclo da *E. bovis*. Encontraram lesões semelhantes às da *E. zuernii* e também lesões graves no último metro do íleo, em um animal sacrificado aos 19 dias após o início do experimento.

VOTTERO & SUAREZ (1980) descreveram na Argentina, o curso natural da infecção por coccídios em 22 bezerros confinados de sete a 90 dias de idade, através de exames de fezes diários. Os oocistos começaram a ser eliminados nas fezes 10 dias após o início do experimento (17 a 20 dias de idade) com uma contagem de 300 oopg, atingindo o pico de eliminação (22493 oopg) aos 24 dias e praticamente desaparecendo aos 38 dias. *E. auburnensis*, *E. bovis*, *E. ellipsoidalis*, *E. zuernii*, foram as espécies identificadas.

COSTA & KASAI (1980) estudaram o curso natural das infecções por *Eimeria* sp. em bezerros examinados de 15 em 15 dias até 14,5 meses de idade no Estado de São Paulo. Observaram amostras positivas a partir de 40 dias de idade e os animais permaneceram com contagens de oocistos por grama de fezes (oopg) elevadas (500) até 4º mês. Após este período o número de oocistos caiu para 200 permanecendo nesta contagem até aos 14,5 meses de idade.

PADILHA & VASCONCELOS (1980) examinando amostras de fezes bovinas procedentes do sertão de Pernambuco e da Bahia

encontrou infecções mistas leves por *E. bovis*, *E. zuernii*, *E. ellipsoidalis*, *E. auburnensis* e *E. bukidnonensis*.

SANTOS et alii (1980) descreveram pela primeira vez no Estado de São Paulo a ocorrência das seguintes espécies de eimérias: *E. subspherica*, *E. auburnensis*, *E. canadensis* e a *E. brasiliensis*.

NICHOLLS et alii (1980) encontraram alta prevalência de anticorpos anti-*Anaplasma marginale* e anti-*Babesia bovis* em gado de leite na Bolívia pelo teste da imunofluorescência indireta. Para o grupo etário menor de humano entre 84,0 e 95,0% dos animais foram reagentes para ambas espécies dos parasitos.

WILLIAMS et alii (1980) na Inglaterra estudando as relações entre a estação de nascimento e alimentação suplementar em bezerros cruzados verificaram que os animais nascidos durante a primavera suplementados com menor quantidade de alimentos morriam mais que os grupos testemunhas. Animais nascidos na primavera tiveram menores índices de imunoglobulinas circulantes fator que estaria associado com as taxas de mortalidade. As doenças mais comuns associadas à mortalidade foram as causadas por infecções por *E. coli* salmonela, pneumonias e vírus com infecções secundárias e septicemia por *E. coli*.

SOUZA et alii (1981) na avaliação zootécnica e econômica do rebanho do CNPGL-EMBRAPA em Coronel Pacheco, Minas Gerais, obtiveram um índice de mortalidade de 10,2% sobre os bezerros até 1 ano de idade. Em decorrência de um surto de coqueluche bovina durante o período em estudo. O custo dos serviços e produtos veterinários, em relação aos períodos das águas e da seca representaram respectivamente 6,5 e 7,2% dos custos operacionais totais no período de estudo.

ZELADA (1981) encontrou aglutininas anti-leptospira em 30,2% dos soros de bezerros de 4 a 12 meses de idade, provenientes do Território Federal de Roraima.

2.4 - MANEJO ZOOSANITÁRIO

WALKER (1962) na Nova Zelândia estudou o comportamento de 21 bezerros, recém-nascidos até a desmama e observou que 84,0% deles mamaram de três a cinco vezes à cada 24 horas. Observou ainda diferenças deste comportamento entre diferentes tipos de cruzamentos de raças e que o tempo mais regular de mama das foi durante a madrugada.

ROY (1972) recomenda que o bezerro mame durante os primeiros quatro dias após o nascimento. Afirma que o consumo de colostro no primeiro dia de nascido varia de sete a oitenta litros desde que os recém-nascidos permaneçam junto com suas mães.

LANGENEGGER et alii (1974) estudando problemas da criação de bezerros em 36 rebanhos de leite do Estado do Rio de Janeiro observaram que: 83,3% dos proprietários fazem o tratamento do umbigo dos bezerros e 16,6% não o fazem, 46,6% utilizam aerossóis na cura do umbigo, 40,0% utilizam medicamentos à base de iodo e 13,3% utilizam outros tipos de medicamentos pouco recomendados. Em 77,7% das propriedades os bezerros mamam o colostro e continua sendo aleitado duas vezes por dia. Em 22,2% das propriedades o aleitamento é feito no balde. Em 22,2% das propriedades não é feita uma suplementação alimentar. Em 16,6% a suplementação é feita com verde e em 61,1% a suplementação é feita com concentrados de qualidade variável. Em 33,3% das propriedades os bezerros recém-nascidos permanecem em boxes individuais e em 66,6% em bezerreiros coletivos. Em 26,6% das propriedades os piquetes destinados aos bezerros foram considerados ruins. Os autores concluíram que a falta de manejo adequado nos aspectos zootécnicos, e alimentares influem na criação dos bezerros.

LOGAN & GIBSON (1975) em um estudo sobre bezerros deixados com mães consideradas boas criadeiras, observou que 25,0% deles não obtiveram quantidades suficientes de colostro e tiveram níveis de imunoglobulinas plasmáticas abaixo do limite necessário para garantir a sobrevivência em condições de es

tabulação.

NICOL & SHARAFELDIN (1975) na Nova Zelândia estudaram o comportamento da amamentação e do pastejo em bezerros do nascimento até 120 dias de idade, através de observações no período entre a madrugada até o escurecer com intervalos de 3 semanas. Observaram um declínio na frequência da amamentação com um aumento no tempo de mamada e variações neste comportamento em relação ao tipo de cruzamento racial. A frequência de amamentação variou de 5,6 vezes por dia aos sete dias de idade à 3,5 vezes aos 24 dias, permanecendo constante (três a 3,5 vezes) até aos 120 dias. O tempo da mamada aumentou de 6 minutos nos primeiros dias para 10 a 11 minutos após os 35 dias permanecendo assim até aos 120 dias de idade.

CEPANZO (1976) estudando a situação sanitária de 110 rebanhos da região de São Gonçalo do Sapucaí, Minas Gerais, verificou que em 59,5% das propriedades eram utilizados vermífugos, em 74,3% carrapaticidas e em 77,5%, larvicidas. O uso de vacinas ficou com a seguinte distribuição percentual; Febre Aftosa em 99,0%, carbúnculo sintomático em 96,0%, brucelose em 9,9%, pneumoenterite em 7,3%. As frequências do uso do carrapaticidas foram muito variáveis mas prevaleceram os intervalos de 30 dias em 37,5% das propriedades, 20 dias em 21,6% em outras e 15 dias em outras 21,6% restantes.

LEWIS (1978) afirma que para garantir altos níveis de imunoglobulinas circulantes e uma boa proteção contra doenças, o bezerro precisa ingerir uma quantidade de colostro igual a 8,0%, do seu peso corporal logo após o nascimento. Recomenda a administração artificial do colostro pelo fato de ser difícil que o bezerro mame a quantidade necessária até 6 horas de nascidos.

STOTT et alii (1979a) estudando o período de absorção de imunoglobulinas colostrais, verificaram que o fechamento da permeabilidade intestinal ocorre espontaneamente com a idade. Sofre um incremento à partir das 12 horas após o nasci-

mento e tem um prazo médio de oclusão total de 24 horas após o parto, na condição de não ter ocorrido a ingestão de qualquer alimento. Qualquer quantidade de colostro ingerida desencadeia o processo, e se esta ingestão é feita logo após o nascimento, mais cedo ocorrerá a oclusão da permeabilidade.

STOTT et alii (1979b) verificaram que as taxas e padrões da absorção de imunoglobulinas colostrais dependem da interação da idade inicial da alimentação, quantidade de colostro ingerida e tempo após a alimentação. Observaram que há uma tendência linear positiva na transferência de imunoglobulinas, durante as primeiras 4 horas após a alimentação. Observaram ainda que ocorre uma tendência linear positiva na absorção da imunoglobulinas quando a quantidade ingerida foi maior que dois litros de colostro, e que a idade da primeira ingestão tem efeito inverso na taxa de absorção.

HORYNA & DRAGANOV (1980) verificaram que os níveis de imunoglobulinas circulantes foram muito mais baixos em bezerros que morreram por gastroenterites em comparação com os níveis de imunoglobulinas encontrados em bezerros que morreram por pneumonias e erros tecnológicos dietéticos.

SUZUKI et alii (1980) no Japão observando o comportamento de 37 bezerros de leite nas primeiras 24 horas após o nascimento, observaram que 80,0% deles se levantaram aos 90 minutos do nascimento e 81,0% fizeram a primeira mamada até oito horas após o nascimento. As tetas da frente foram mais mamas (74,0%) que as tetas de traz. Os bezerros raramente mamar em uma vaca deitada.

3. MATERIAIS E MÉTODOS



3.1 - MARCO AMOSTRAL

O município de Sete Lagoas, está situado na Região Metalúrgica de Minas Gerais a 70 km. das instalações da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais. O clima tem uma temperatura máxima média anual de 35°C e mínima média anual de 14,9°C e uma altitude de 771 metros. O índice pluviométrico médio é de 1 500 mm/ano apresentado maior percentual no período de novembro a março. Sua área geográfica é de 515 km² e possui uma população de 76 512 habitantes (ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL, 1978).

A população (96,0%) se concentra na área urbana, que apresentou um crescimento de 3,8%/ano na década de 1970 a 1980. Em contraposição, a população rural apresentou no mesmo período, um decréscimo de 3,3%/ano (INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS APLICADAS, 1980).

A agropecuária, que foi durante muitos anos a principal fonte de renda do município, está hoje suplantada pelo setor industrial que se encontra em expansão. O município possui atualmente um rebanho bovino de aproximadamente 23 482 cabeças, distribuídas em 237 propriedades. Destas, 178 produziram em 1978, 8 172 700 litros de leite destinados ao consumo sob forma *in natura* ou industrializada.

3,2 - NÚMERO DE BEZERROS E PROPRIEDADES AMOSTRADAS

Utilizou-se o procedimento da amostragem estratificada proporcional no delineamento da amostra.

Foi obtida uma relação de propriedades, junto à delegacia local da SECRETARIA DA RECEITA ESTADUAL (1981) onde constavam, a área das propriedades em ha, a população bovina declarada e a população de bezerros estimada. A partir destes dados calculou-se as densidades bovina por propriedade e em seguida listou-se as propriedades na ordem crescente das densidades. O ponto de referência para a separação dos dois estratos (estrato I com densidade de 1,3 cabeças/ha/ano), e estrato II com densidade acima de 1,3 cabeças/ha/ano, coincidiu com a metade (2700 bezerros) da somatoria total de bezerros estimados (5400 bezerros), contados a partir da propriedade de menor densidade bovina.

O tamanho da amostra foi calculado por métodos estatísticos utilizando-se critérios recomendados pelo CEPANZO (1979).

O carácter considerado para os cálculos foi a infecção por coccídios, que foi estimada em 80,0% baseando-se nos valores obtidos por vários autores, para bezerros de um ano de idade (KYURTON, 1975, HIEPE et alii, 1978, VERCRUYSSSE, 1979, SKANDAR, 1973, QUIROZ & GIMENEZ, 1971, PAVLASEK, 1978 e RUIZ, 1973).

O grau de precisão ou margem de erro admitido entre o valor verdadeiro e o estimado foi igual a 10,0%.

O nível de confiança foi de 95,0%.

Aplicando a fórmula recomendada pelo CEPANZO (1979),

$$n = \frac{p(100-p) \cdot Z^2}{d^2} \quad \text{onde}$$

n = número de amostras a serem testadas,

p = prevalência esperada,

Z = grau de confiança igual a 1,96, e,

d = margem de erro esperada igual a 10,0%, temos.

$$n = \frac{80 \cdot 20 \cdot 1,96^2}{100} = 96,03 \approx 100$$

Acrescentou-se arbitrariamente ao valor de n, 20% para aumentar a segurança da amostra, elevando o número total para 120 animais.

Convencionou-se que em ambos os estratos seriam colhidas amostras de 60 bezerros até 1 ano de idade.

O número de unidade primárias foi determinado por se convencionar colher materiais de um número médio de quatro bezerros por propriedade amostrada (p.a.),

$$p.a. = \frac{120}{4} = 30$$

Como o Estrato I representa 69,5% das propriedades do município estudado (propriedades até 1,3 bovinos/ha/ano) por tanto aproximadamente 2/3 das propriedades totais, decidiu-se que seriam sorteados 20 propriedades do Estrato I (2/3 do total de unidades primárias) e 10 propriedades para o Estrato II.

Considerando-se o número de observações igual a 120, e a população de animais até um ano igual a 5400 (estimativa de 23,0% sobre a população bovina do município de 23 482 ca

beças aproximadamente), a fração de animais amostrados (f.b.) foi:

$$f.b. = \frac{120}{5400} = \frac{1}{45}$$

Considerando-se o número de propriedades amostradas igual a 30 e o número total de propriedades do município igual a 237, a fração amostral de propriedades (f.p.) foi:

$$f.p. = \frac{30}{237} = \frac{1}{8}$$

Para sorteio das propriedades e dos animais dentro de cada estrato utilizou-se o procedimento de amostragem aleatória simples (MAPA 1).

3.3 - INQUÉRITO DE OPINIÃO

Após prévia notificação ao proprietário da escolha de sua propriedade como unidade da amostra, foi aplicado um inquérito de opinião ao encarregado do manejo do rebanho. As seguintes informações foram colhidas:

- a) Localização, identificação das propriedades e condição do informante,
- b) População animal,
- c) Ocorrência de enfermidades dos bezerros e taxas de mortalidade,
- d) Manejo zoonitário.

Em alguns itens do inquérito utilizou-se uniformemente um critério qualitativo de avaliação (bom, regular e mau) relacionado ao estado de conservação higienico sanitário e à localização geográfica das instalações.

Em anexo, os modelos das cartas circulares e questionários.

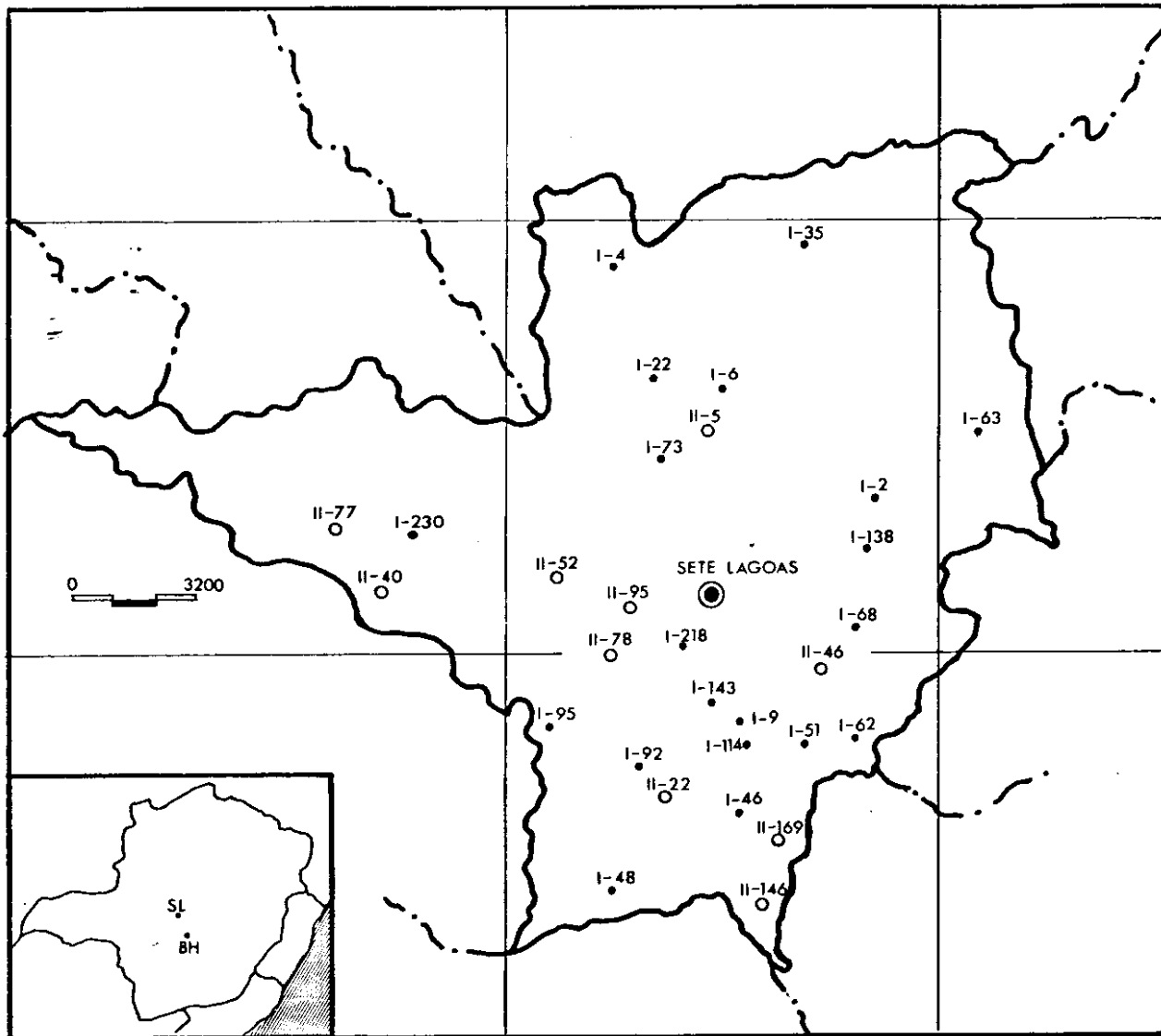
MAPA 1 - Localização geográfica das propriedades nas quais foram colhidas amostras dos bezerros. Sete Lagoas, MG, 1981.

ESTRATO I

- 02 - Fazenda Capão do Monjolo
- 04 - Fazenda da Mata
- 06 - Fazenda Boa Esperança
- 09 - Fazenda Matos
- 22 - Fazenda das Flôres
- 35 - Fazenda Curral Queimado
- 46 - Fazenda das Pedras
- 48 - Fazenda Ponte Alva
- 51 - Fazenda Paredão
- 62 - Fazenda Fundão
- 63 - Fazenda Brejão
- 68 - Estância Virgínia
- 73 - Fazenda Capão da Ismênia
- 92 - Fazenda Mata Grande
- 95 - Fazenda Jacuí
- 114 - Sítio Sapê
- 138 - Fazenda Areias
- 143 - Fazenda Paredão
- 218 - Fazenda Bananal
- 230 - Fazenda Vargem do Rêgo

ESTRATO II

- 05 - Fazenda Goiabeiras
- 22 - Fazenda Mata Grande
- 40 - Fazenda Lagoa Grande
- 46 - Sítio Cibele
- 52 - Sítio Riachinho
- 77 - Fazenda Itororô
- 78 - Fazenda Retiro da Pedra Grande
- 95 - Sítio Capão da Cruz
- 146 - Fazenda Zagainha
- 169 - Fazenda Boa Vista



3.4 - COLHEITA DE MATERIAIS PARA EXAME DE LABORATÓRIO

3.4.1 - COLHEITA DE FEZES

Destinou-se ao levantamento da prevalência da infecção por coccídios e helmintos. Foram colhidas fezes diretamente do reto dos animais sorteados. Estas foram acondicionadas em frascos de boca larga e armazenadas sob refrigeração a 4°C até o momento do exame. Parte do material colhido foi misturada a 10 a 20 volumes de solução de bicromato de potássio a 2,5%, e estendida em fina camada, em placas de Petri para esporular em temperatura ambiente, (22 a 25°C) por 1 a 2 semanas.

As amostras de fezes foram examinadas para presença de oocistos depois de terem sido concentradas por flutuação centrífuga com solução açucarada de SHEATHERS conforme descrito por LEVINE (1973).

As amostras esporuladas foram estocadas sob refrigeração a 4°C.

3.4.2 - COLHEITA DE SANGUE

Dos 120 animais da amostra foram feitas colheitas de sangue por punção jugular, em frascos estéreis de 20 ml. Após a colheita os frascos foram inclinados e deixados em temperatura ambiente para separação do soro. Os soros foram transferidos para frascos do tipo penicilina, guardados sob refrigeração, levados ao laboratório e estocados a - 20°C, até serem examinados. Também foram feitos esfregaços de sangue colhido por punção na veia marginal da orelha. Após secagem ao ar livre as lâminas foram fixadas com metanol e coradas pelo corante de GIEMSA.

3.5 - EXAMES REALIZADOS

3.5.1 - EXAMES DE FEZES

A contagem de ovos e de oocistos de coccídios por grama de fezes (oopg) foi executada usando a técnica de MACMASTER modificada por LEVINE (1978).

A identificação das espécies de coccídios encontradas foi feita em microscópio OLYMPUS, com objetiva de imersão à óleo de 100 aumentos e ocular de 10 aumentos. As medidas foram tomadas usando um micrometro calibrado. A observação do número de camadas nas paredes dos oocistos foi feita por rompimento das paredes dos oocistos por pressão sobre a lamínula em material flutuado, com pouco líquido entre a lâmina e a lamínula.

Os critérios para a separação das espécies dos coccídios foram descritos por LEVINE & IVENS (1965). São baseados nas estruturas dos oocistos esporulados e incluem: (1) forma e tamanho dos oocistos; (2) o número de camadas, cor, espessura e outras características da parede dos oocistos assim com a presença de estrias; (3) a presença ou ausência de micrôpila; (4) a ausência ou presença do capuz micropilar, sua forma tamanho e cor; (5) presença ou ausência de resíduos no oocisto; (6) presença ou ausência de granulo polar no oocisto; (7) número tamanho e forma dos esporocistos; (8) presença ou ausência de corpo de Stieda; (9) presença ou ausência de resíduos nos esporocistos e suas características; (10) número e posição dos esporozoítos nos esporocistos e (11) presença ou ausência de globulos claros dentro deles.

3.5.2 - EXAMES DOS ESFREGAÇOS CORADOS

Os esfregaços sanguíneos corados foram examinados utilizando objetiva de imersão, para presença de hemoparasitos. A região de cauda do esfregaço foi extensivamente examinada em um mínimo de 100 campos por lâmina.

3.5.3 - EXAMES DOS SOROS SANGUÍNEOS

3.5.3.1 - IMUNOFLUORESCENCIA INDIRETA PARA ANAPLASMA MARGINALE

O antígeno para o teste de imunofluorescencia foi gentilmente cedido pelo Dr. J.H. Patarroyo e consistia de esfregaços de sangue parasitados por *A. marginale* e fixados com ceto-

na.

O conjugado anti bovino utilizado foi produzido em coelhos inoculados com imunoglobulina bovina e as técnicas utilizadas para produção e para reação de imunofluorescência foram as preconizadas pelo Laboratório Sanitário "Dr. Mário Fata la Chaben" da Dirección de Enfermidades Transmissibles de Secretaría de Estado de Salud Pública de La Republica Argentina. Foi utilizado na diluição 1:64.

3.5.3.2 - TESTE DA MICRO AGLUTINAÇÃO RÁPIDA EM CAMPO ESCURO PARA *LEPTOSPIRA* sp

A pesquisa de aglutininas anti leptospiros foi realizada pela técnica descrita por RYU (1970), procedendo-se ligeiras modificações conforme relatou ZELADA (1981). Foram utilizados os sorotipos *L. canicola*, *L. grippotyphosa*, *L. hardjo*, *L. icterohemorragie*, *L. pomona* e *L. wolffii*, da rotina do laboratório de diagnóstico de leptospiroses do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva da Escola de Veterinária da UFMG. As reações foram consideradas positivas quando 50,0% ou menos das leptospiros se apresentavam móveis e dispersas no campo. A leitura dos resultados foi feita numa diluição do soro a 1:100.

3.6 - ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foram utilizados métodos de análise que permitiram comparar proporções como o método do X^2 , o teste de STUDENT e a correlação (SNEDECOR & COCHRAN, 1971 e SPIEGEL, 1979).

TABELA 1 - Características da amostra da população bovina estudada no município de Sete Lagoas, MG, 1981.

Composição do Rebanho	ESTRATO I		ESTRATO II		TOTAL	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Bezerros	487	24,9	357	27,5	844	25,9
Novilhas	483	24,7	373	28,7	856	26,3
Touros	39	1,9	22	1,6	61	1,8
Vacas	946	48,3	544	41,9	1490	45,8
Total	1955	100,0	1296	100,0	3251	100,0

O número de bezerros em relação ao número de vacas foi de 51,0% para o Estrato I e de 65,6% para o Estrato II. A relação novilha/vaca foi de 51,0% para o Estrato I e de 68,5% para o Estrato II.

Das 30 propriedades amostradas, 24 (80,0%) tinham de um a 40 bezerros até um ano e seis (20,0%) tinham de 41 a 80. As proporções se mantiveram em ambos estratos sem diferenças estatisticamente significativas.

O número médio de animais por propriedades foi diferente entre os estratos (TABELA 2).

4, RESULTADOS

4.1 - INQUÉRITO DE OPINIÃO

4.1.1 - FUNÇÃO DO INFORMANTE

Das informações obtidas no estrato I através da aplicação dos 20 questionários, 10 (50,0%) foram prestados por encarregados do curral e 10 (50,0%), foram prestados pelos proprietários.

No estrato II, as proporções se alteraram, com um incremento de entrevistas a encarregados do curral que representaram 90,0% do total.

4.1.2 - POPULAÇÃO BOVINA

Observou-se diferenças percentuais na composição dos rebanhos, no número de animais por grupos etários, com maior percentual das categorias de animais até um ano de idade (bezerros) e de um a três anos (novilhas), e uma diminuição das categorias touros e vacas do estrato II em comparação ao estrato I (TABELA 1).

TABELA 2 - Número médio de animais nas propriedades amostradas no município de Sete Lagoas, MG, 1981.

Estratos	Categorias Animais				Total
	Jovens		Adultos		
	Bezerros	Novilhas	Touros	Vacas	
I	24	24	2	47	97
II	36	37	1	54	128

4.1.3 - DENSIDADE BOVINA

A densidade bovina mediana (2,6) encontrada para as propriedades amostradas do estrato II foi 3,2 vezes superior à densidade mediana das propriedades amostradas do estrato I (0,8). Estes dados se elevaram para 3,6 ao se considerar para efeito de cálculos os dados de densidade globais (TABELA 3).



TABELA 3 - Densidade da população bovina nas propriedades amostradas no município de Sete Lagoas, MG, 1981.

ESTRATOS	Área das propriedades em ha de pasto	Total de bovinos nas propriedades	Densidade populacional global	Densidade populacional mediana
I	4087,7	1955	0,5	0,8
II	707,7	1296	1,8	2,6
Total	4795,4	3251	0,7	0,9

4.1.4 - TAXAS DE MORTALIDADE E DOENÇAS DE BEZERROS

As taxas de mortalidade encontradas para o período de março de 1980, a março de 1981, foram elevadas para ambos os estratos (TABELA 4).

TABELA 4 - Mortalidade de bezerros em propriedades amostradas no município de Sete Lagoas, MG, 1981.

Estratos	Bezerros nascidos vivos	Bezerros mortos no ano	Mortalidade	%
I	627	140	22,3	
II	398	41	10,3	
Total	1025	181	17,6	

A diferença entre as taxas de mortalidade (12,0%) encontrada entre os dois estratos foi altamente significativa ($p < 0,01$).

As taxas de mortalidade observadas intra estrato nos rebanhos agrupados em duas classes, de uma 32 e de 33 a 64 bezerros no estrato I apresentaram diferenças altamente significativas ($p < 0,01$) ocorrendo um maior número de mortes nos rebanhos que possuíam de uma 32 bezerros.

Para as classes de um a 40 e de 41 a 80 bezerros das propriedades do Estrato II não foram observadas diferenças estatisticamente significativas nas taxas de mortalidade, tendo ambas um número de mortes aproximadamente igual. Observou-se que em cinco propriedades do Estrato I que possuíam até nove bezerros a taxa de mortalidade foi 0,0% durante o período de estudo.

Entre as doenças citadas, os "cursos" foram apontados pelos entrevistados como as patologias mais frequentes entre as propriedades de ambos os estratos. Em segundo lugar se destacaram as plasmoses e em terceiro as pneumonias que atingiram mais as propriedades do Estrato II. As verminoses não foram citadas como problema pelos entrevistados (TABELA 5).

TABELA 5 - Frequência das doenças de bezerros, segundo informações dos entrevistados em propriedades do município de Sete Lagoas, MG, 1981.

Doenças	Estrato I (n=20)		Estrato II (n=10)		Total (n=30)	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Cursos	18	90,0	10	100,0	28	93,3
Plasmoses	10	50,0	7	70,0	17	56,6
Pneumonias	2	10,0	4	40,0	6	20,0
Ectoparasitoses	1	5,0	0	0,0	1	3,3

Vários tipos de cursos foram relacionados pelos informantes, sendo que o curso vermelho prevaleceu sobre os demais (73,3%). O curso branco foi bastante frequente (53,3%) em quanto que o curso amarelo e o curso preto foram relacionados em 30,0% das informações obtidas (TABELA 6).

TABELA 6 - Tipos de cursos segundo informações dos entrevistados, em propriedades amostradas no município de Sete Lagoas, MG, 1981.

Tipos de Cursos	Estrato I (n=20)		Estrato II (n=10)		Total (n=30)	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Vermelho	14	70,0	8	80,0	22	73,3
Branco	11	55,0	5	50,0	16	53,3
Amarelo	6	30,0	3	30,0	9	30,0
Preto	6	30,0	3	30,0	9	30,0

O conhecimento de entidades mórvidas ocorrentes nas propriedades amostradas foi obtido dos entrevistados e não se observou diferenças estatisticamente significativas entre as respostas dos dois estratos. No Estrato I, 18 (90,0%) demonstraram ter conhecimento de uma doença, 15 (75,0%) de duas doenças, 12 (60,0%) de três doenças e seis (30,0%) de quatro doenças. No Estrato II, 10 (100,0%) demonstraram ter conhecimento de uma doença, oito (80,0%) duas doenças, sete (70,0%) três doenças e cinco (50,0%) tinham conhecimento de quatro doenças.

As informações sobre as doenças consideradas como de 1ª importância pelos informantes, apontaram os cursos como a enfermidade principal no Estrato I, em 10 (50,0%) das propri

idades, ficando as plasmoses em segundo lugar, em sete (35,0%) das propriedades. As outras três (15,0%) propriedades indicaram as ectoparasitoses e a não ocorrência de doenças. No Estrato II as plasmoses foram consideradas as doenças de primeira importância em cinco (50,0%) das propriedades e os cursos em três (30,0%). As outras duas (20%) consideraram as pneumonias como as principais doenças de bezerros das propriedades.

4.1.5 - MANEJO ZOSSANITÁRIO

A realização da cura do umbigo por algum tipo de prática foi informada por 25 (83,3%) dos entrevistados. Dentre os cinco (16,7%) restantes, duas (6,7%) não informaram e três (10%) não realizam qualquer procedimento de cura. Dos que informaram curar, 18 (72,0%) utilizam produtos na forma de aerossóis e sete (28,0%), outros produtos. As proporções dos entrevistados que informaram usar aerossóis se mantiveram em ambos os estratos o uso de produtos tais como fosforados puros ou com óleo queimado, óleo queimado mais pó de fumo, mercurocromo e solução de iodo foi informado apenas pelos entrevistados do Estrato I.

O aleitamento dos bezerros recém-nascidos é feito no pasto e em seguida no estábulo em 27 (90,0%) das propriedades, segundo os informantes. Em três (10,0%) das entrevistas não se obteve esta informação.

O manejo do aleitamento dos recém-nascidos, é feito no curral entre seis a 12 horas após o parto em ambos os estratos. Após isto procede-se o esgotamento da vaca e em seguida recolhe-se o recém-nascido. O tempo de permanência dos recém-nascidos nos bezerreiros foi de 13 dias em média para o Estrato I e de 22 dias para o Estrato II.

Além do confinamento dos recém-nascidos observou-se ainda a separação em grupos de outros lactentes e de bezerros desmamados.

A retenção dos animais doentes no curral não é realizada muito frequentemente em ambos os estratos e não se observou diferenças estatisticamente significativas para esta

prática entre os estratos. Dos 30 entrevistados, oito (26,6%) retem enfermos no curral. As condições da realização desta prática são sempre precárias, em ambientes promíscuos, com o agravante de em alguns casos, se juntar animais doentes aos recém-nascidos. Não se observou o isolamento de enfermos em condições mínimas de segurança sanitária em nenhuma das propriedades visitadas.

As informações colhidas sobre as práticas de vacinações demonstraram que o uso de quatro tipos de vacinas são empregados de maneiras diferentes conforme as propriedades. Não foram obtidas informações referentes à manipulação destes produtos biológicos à nível de aplicação (TABELA 7).

TABELA 7 - Uso de vacinas em bovinos nas propriedades amostradas no município de Sete Lagoas, MG, 1981.

Vacinas	Estrato I				Estrato II			
	propriedades		idade à 1ª dose	dosificações /ano	propriedades		idade à 1ª dose (meses)	dosificações /ano
	Nº	%	Meses	Nº	Nº	%	Meses	Nº
Aftosa	7	35,0	4	2,5	10	100,0	4	3,0
Brucelose	1	5,0	3	2,0	2	20,0	4,5	1,0
Carbunculo	18	80,0	6	1,0	9	90,0	5,3	1,0
Paratifo	1	5,0	< 1*	1,0	2	20,0	< 1**	1,5

* 3ª dia de idade

** 15ª dia de nascido e vacinação da mãe

O combate ao carrapato é feito utilizando produtos organofosforados e amidinas. Os organos fosforados predominam sendo utilizados em 23 (79,0%) das propriedades enquanto as amidinas são utilizadas em 10 (33,3%) das propriedades. No Estrato II os produtos são aplicados por métodos de aspersão em todas as propriedades. No Estrato I, 18 (89,5%) aplicam os produtos por aspersão e 2 (10,5%) aplicam em misturas oleosas nas áreas carrapatadas. O intervalo de aplicação dos organofosforados foi de 20 dias em ambos os estratos mas observou-se grande variação entre as propriedades.

Para as amidinas os intervalos médios de aplicações foram 20 e 15-21 dias para os Estratos I e II respectivamente.

Medidas preventivas à infestação por carrapatos não são empregadas em ambos os estratos.

O uso de bernicidas em propriedades de ambos os estratos ficou condicionado à presença do parasita. Preponderou o uso do produto em veículo oleoso (óleo queimado) em 70,0% das propriedades de ambos os estratos e por aspersões nas 30,0% restantes. Não se observaram medidas preventivas visando a interrupção do ciclo biológico do parasita.

No Estrato I, 13 (65,0%) das propriedades utilizam vermífugos a uma média de 1,8 vezes ao ano e sete (35,0%) não utilizam produto algum para combater a verminose. Das propriedades que usam cinco (38,5%) só aplicam vermífugos em animais doentes. No Estrato II, nove (90,0%) das propriedades utilizam vermífugos à intervalos regulares numa média de três aplicações ao ano e apenas um (10,0%) só nos animais doentes (GRÁFICO 1).

O uso de produtos antimicrobianos foi observado em 20 (66,6%) das propriedades amostradas. No Estrato I se observou que 11 (55,0%) das propriedades utilizam antibióticos com uma frequência de 2,0 aplicações. Apenas quatro (20,0%) propriedades utilizam quimioterápicos com uma média de 1,7 dosificações. No Estrato II, nove (90,0%) das propriedades utilizam antibióticos com uma frequência de 3,0 dosificações. O uso de quimioterápicos foi observado em sete (70,0%) das propriedades com uma fre-

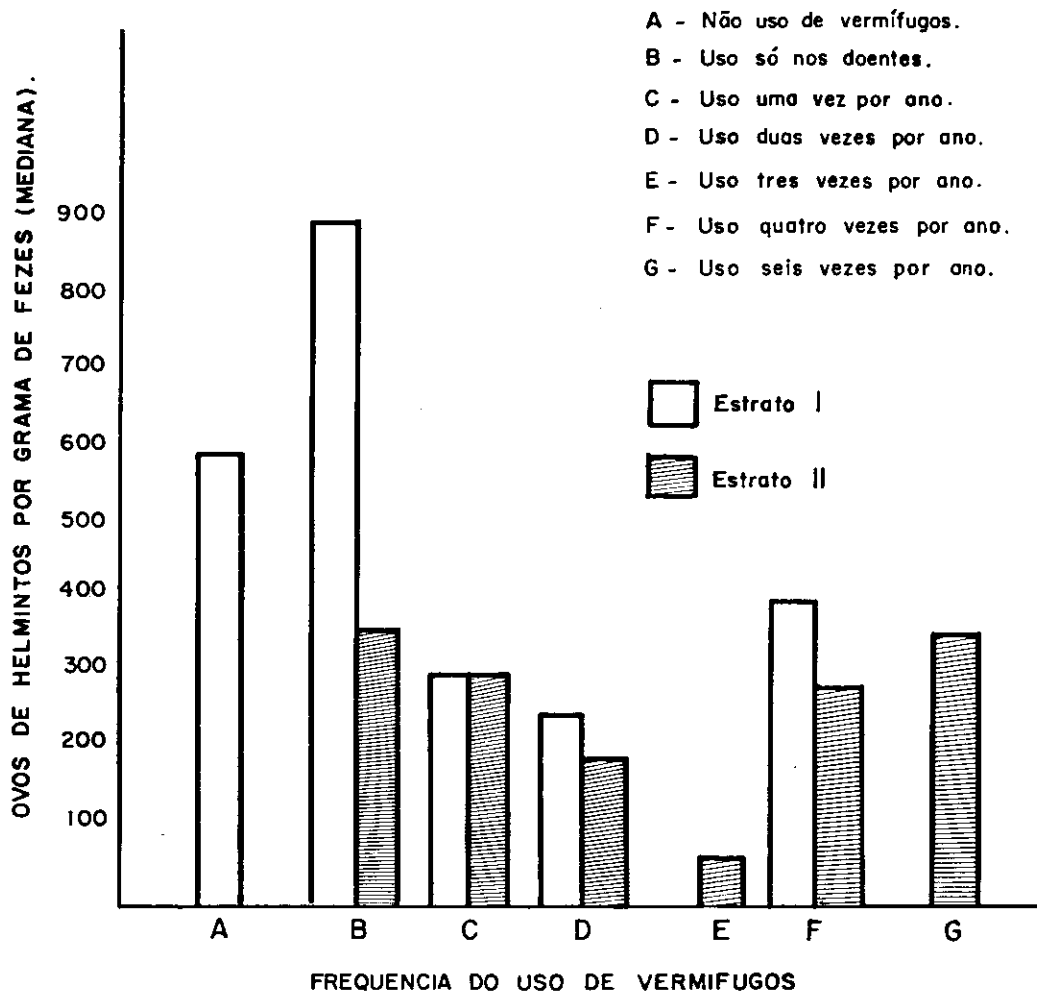


GRÁFICO I - Contagem mediana de ovos de helmintos em relação ao uso de vermífugos em bezerros de propriedades do município de Sete Lagoas, MG, 1980.

quência de três dosificações. Não puderam ser observadas as condições de aplicação dos produtos quanto as quantidades administradas, locais e vias de aplicação.

A área média dos pastos destinados aos bezerros foi de 6,1 ha em propriedades do Estrato I e de 5,4 ha por propriedades do Estrato II. A densidade bovina nos pastos para bezerros do Estrato II foi 1,6 vezes superior ao Estrato I (TABELA 8).

TABELA 8 - Densidade amostral nos pastos para bezerros em propriedades do município de Sete Lagoas, MG, 1981.

Estratos	Área de pasto (ha)	Número de bezerros existentes	Densidade populacional
I	123,3	487	3,9
II	55,8	357	6,4
Total	179,1	844	4,7

Sob os aspectos de localização e estado de conservação observou-se que 10 (33,3%) das propriedades mantêm os pastos reservados aos bezerros em boas condições, 17 (56,6%) os mantêm em condições regulares e 3 (10,0%) em más condições higiênico-sanitárias.

Das 30 propriedades visitadas, 28 (93,0%) possuem bezerreiros em um número médio de duas por propriedade do tipo coletivo em divisões. A área de construção de bezerreiros para o Estrato II em 44,3 m². A maioria das instalações consistem da construções rústicas e de maneira geral, com aspectos higiênico sanitários deficientes.

Das 20 propriedades do Estrato I, 16 (80,0%) realizam algum tipo de higienização. Destas, 10 (62,5%) utilizam o sistema de raspagem e varreção e seis (37,5%) fazem apenas a raspagem ou a raspagem e varreção e lavação ou raspagem e lavação. No Extrato II, sete (70,0%) fazem a raspagem diária e três (30,0%) fazem a raspagem e varreção. Os resíduos são acumulados em valas comuns e céu aberto e daí levados para capineiras, hortas e outros fins sem qualquer tratamento. Apenas duas propriedades utilizam estrumeiras.

Os tipos de bebedouros encontrados nas propriedades dos dois estratos foram os de alvenaria e aguadas naturais. O número médio por propriedades do estrato I foi de 2,2 bebedouros. Dos 44 existentes, 27 (61,3%) são de alvenaria e 18 (38,7%) representados por aguadas naturais. A disponibilidade de água foi considerada satisfatória em 14 (70,0%) das propriedades do estrato I. O estado de conservação foi considerado bom em 11 (55,0%) e regular ou mal nas nove (45,0%) restantes. Para o estrato II, o número médio de bebedouros foi de 2,3 por propriedade. De 23 existentes 14 (60,8%) são de alvenaria, seis (26,0%) aguadas naturais e três (13,2%) baldes e banheiras. A disponibilidade de água foi considerada satisfatória em nove (90,0%) das propriedades do estrato e o estado de conservação dos bebedouros foi considerados bom em seis (60,0%).

Os tipos de alimentação de bezerros observados nas propriedades amostradas foram o aleitamento natural + pastoreio, o aleitamento natural + arração + pastoreio e o aleitamento artificial + arração + pastoreio. Duas propriedades do estrato II praticam o aleitamento artificial, uma com leite de soja e outra com leite natural ministrado em baldes (TABELA, 9).

TABELA 9 - Alimentação dos bezerros em propriedades amostradas do município de Sete Lagoas, MG, 1981.

Estratos	Tipos de alimentação					
	Aleitamento + pastoreio		Aleitamento + arraçoamento + pastoreio		T o t a l	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
I	10	50,0	10	50,0	20	100,0
II	1	10,0	9	90,0	10	100,0
Total	11	36,7	19	63,3	30	100,0

As diferenças de manejo entre os dois estratos com respeito à alimentação foram altamente significativas ($p = 0,01$). O número de mamadas ao dia foram em média 1,5 vezes para o estrato I e duas vezes para o estrato II. Segundo opinião dos entrevistados, a média de leite ingerida diariamente pelos bezerros é de 2,3 l. por cabeça no estrato I e de 2,6 l./cabeça para os animais do estrato II. O arraçoamento nas propriedades que suplementam é feito por rolão de milho, concentrados e silagem. No estrato I, das 10 (50,0%) propriedades que suplementam, nove (90,0%), utilizam o rolão de milho e sete (70,0%) utilizam concentrados. No estrato II, das nove (90,0%) que suplementam, 8 (88,8%) utilizam o rolão de milho, nove (100,0%) utilizam concentrados e um (11,1%) utiliza silagem. Não foram obtidos dados relativos à valores qualitativos e quantitativos dos suplementos forneci-

dos aos bezerros.

4.2 - EXAMES DE LABORATÓRIO

4.2.1 - PREVALÊNCIA DAS INFECÇÕES POR COCCÍDIOS

A presença de oocistos de coccídios foi observada em todas as propriedades e em 92,5% dos animais examinados. A distribuição de coccídios em propriedades e em animais foi semelhante em ambos os estratos. As diferenças entre animais positivos e negativos entre os dois estratos não foram estatisticamente significativas. O número de oocistos por grama de fezes (oopg) foi significativamente superior nos animais do estrato I (TABELA, 10 e GRÁFICO, 2).

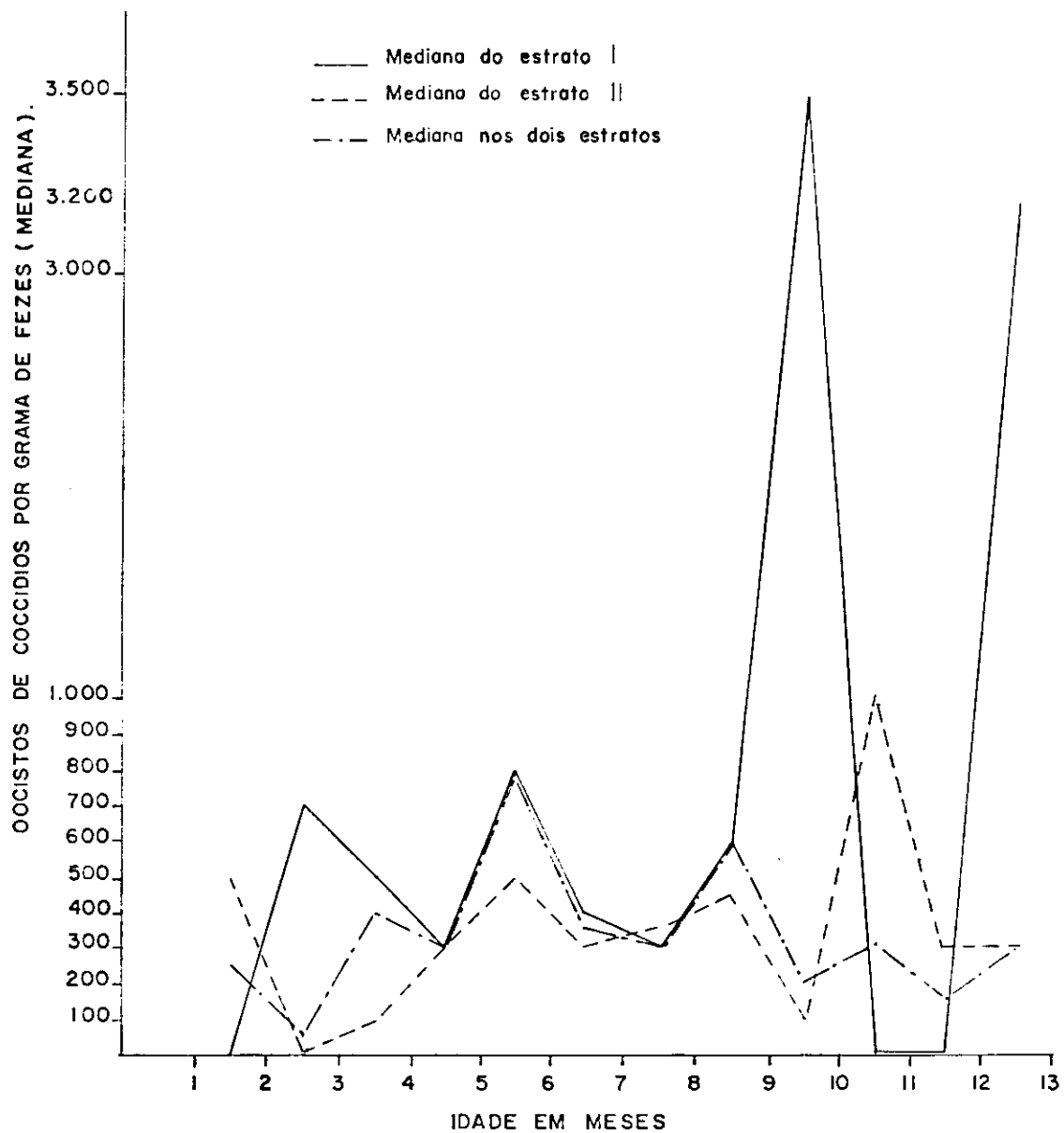


GRÁFICO 2 - Mediana de oocistos por grama de fezes (oopg) em bezerros segundo idade de propriedades do município de Sete Lagoas, MG, 1980.

TABELA 10 - Presença de oocistos em propriedades e em bezerros e contagem de oocistos (opg) segundo estratos de Sete Lagoas, MG, 1981.

Estratos	Propriedades			Animais			oopg	
	Exami- nadas	Posi- tivas	%	Exami- nadas	Posi- tivas	%	\bar{X}	Md
I	20	20	100,0	60	58	96,7	2365	600
II	10	10	100,0	60	53	88,3	809	450
Total	30	30	100,0	120	111	92,5	1422	600

Os oocistos presentes nas amostras de fezes foram identificadas como do gênero *Eimeria*. Foram encontradas nove espe-
cies deste gênero em ambos os estratos. Não se observou dife-
renças estatisticamente significativas. Quanto a distribuição
espacial, a *E. ellipsoïdalis*, preponderou sobre as demais es-
pécies e foi observada em 100,0% das propriedades amostradas
dos dois estratos. A segunda espécie mais frequente foi a *E.*
bovis e em seguida a *E. auburnensis*, *E. zuernii* e outras menos
frequentes (PRANCHA 1, TABELA 11).

PRANCHA 1 - Micro fotografia de oocistos esporulados de *Eimeria* spp. dos bezerros amostrados. Sete Lagoas, MG, 1981.

Fotografia 1 - *E. subspherica* (x 1583)

Fotografia 2 - *E. zuernii* (x 1629)

Fotografia 3 - *E. cylindrica* (x 1454)

Fotografia 4 - *E. ellipsoidalis* (x 1545)

Fotografia 5 - *E. bovis* (x 1528)

Fotografia 6 - *E. canadensis* (x 1342)

Fotografia 7 - *E. bukidnonensis* (x 1457)

Fotografia 8 - *E. brasiliensis*, capuz micropilar (seta)
(x 1481)

Fotografia 9 - *E. auburnensis* (x 1429)

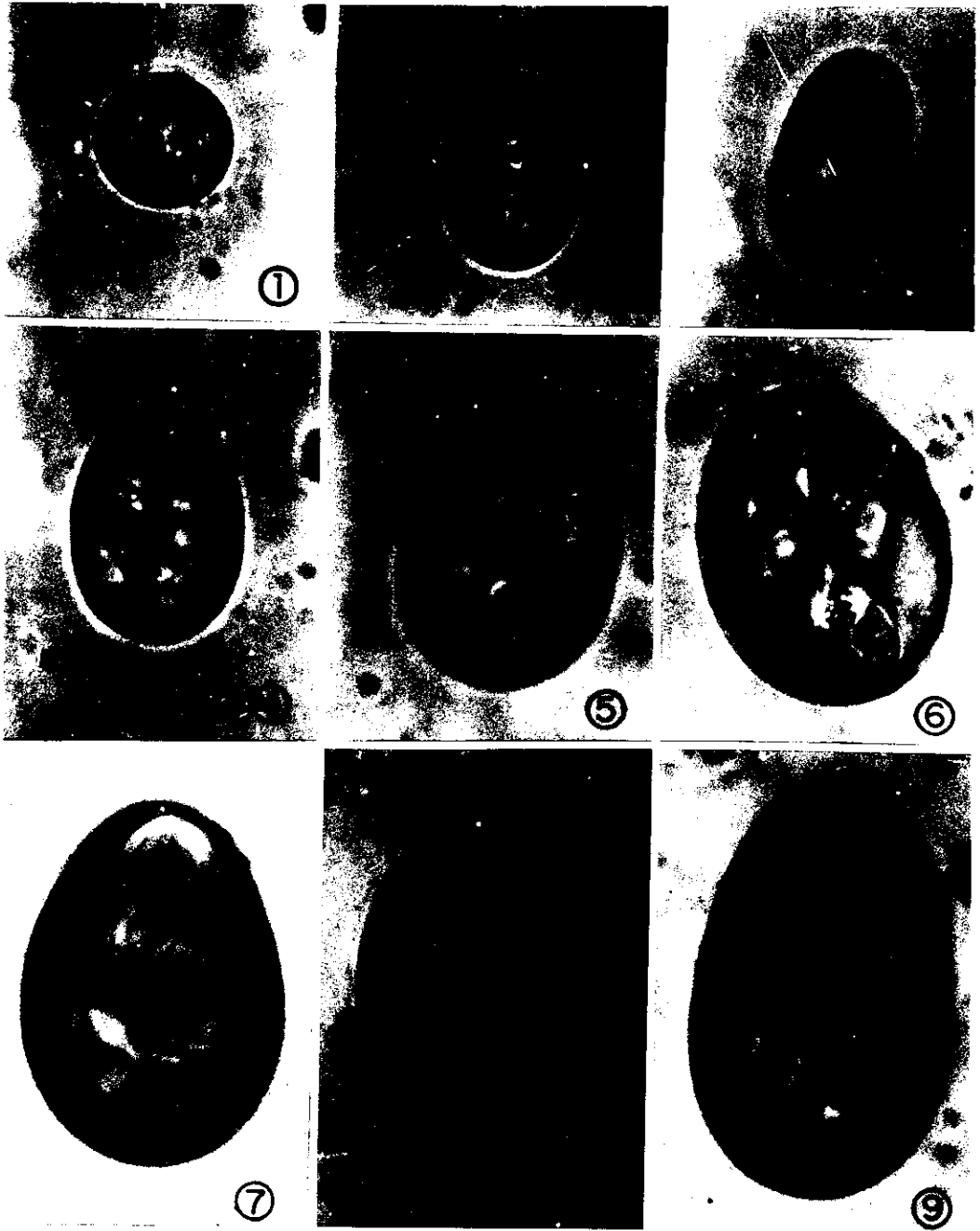


TABELA 11 - Prevalência de *Eimeria* spp. em propriedades amostradas no município de Sete Lagoas, MG, 1981.

Espécies	Estrato I (n=20)		Estrato II (n=10)		Total (n=30)	
	Positivas	%	Positivas	%	Positivas	%
<i>E. auburnensis</i>	18	90,0	9	90,0	27	90,0
<i>E. bovis</i>	19	95,0	10	100,0	29	96,6
<i>E. brasiliensis</i>	3	15,0	7	70,0	10	33,3
<i>E. bukidnonensis</i>	4	20,0	2	20,0	6	20,0
<i>E. canadensis</i>	2	10,0	2	20,0	4	13,3
<i>E. cylindrica</i>	13	65,0	8	80,0	21	70,0
<i>E. ellipsoidalís</i>	20	100,0	10	100,0	30	100,0
<i>E. subspherica</i>	9	45,0	4	40,0	13	43,3
<i>E. zuernii</i>	12	60,0	10	100,0	22	73,3

Quanto a prevalência da espécie de *Eimeria* nos bezerros observou-se que não houve diferenças estatisticamente significativas entre resultados dos dois estratos. A *E. bovis* preponderou sobre as demais espécies sendo encontrada em 84 (70,0%) dos animais examinados (TABELA, 12 e TABELA 13).

TABELA 12 - Prevalência de *Eimeria* spp. em bezerros de propriedades amostradas no município de Sete Lagoas, MG, 1981.

Espécies	Estrato I (n=60)		Estrato II (n=60)		Total	
	Positivos	%	Positivos	%	Positivos	%
<i>E. auburnensis</i>	30	50,0	30	50,0	60	50,0
<i>E. bovis</i>	40	66,6	44	73,0	84	70,0
<i>E. brasiliensis</i>	3	5,0	8	13,3	11	9,1
<i>E. bukidnonensis</i>	7	11,6	2	3,3	9	7,5
<i>E. canadensis</i>	2	3,3	2	3,3	4	3,3
<i>E. cylindrica</i>	16	26,6	14	23,3	31	25,5
<i>E. ellipsoidalis</i>	45	75,0	36	60,0	81	67,5
<i>E. subspherica</i>	10	16,6	5	8,3	15	12,5
<i>E. zuernii</i>	26	43,3	34	56,6	60	60,0

TABELA 13 - Distribuição percentual de *Eimeria* spp. nas infecções em bezerros das propriedades amostradas no município de Sete Lagoas, MG, 1981.

Espécies	Estrato I %	Estrato II %	Total %
<i>E. auburnensis</i>	14,2	14,8	14,4
<i>E. bovis</i>	46,2	51,4	47,4
<i>E. brasiliensis</i>	0,1	3,0	0,9
<i>E. bukidnonensis</i>	0,4	0,1	0,3
<i>E. canadensis</i>	0,2	0,2	0,2
<i>E. cylindrica</i>	1,4	2,0	1,6
<i>E. ellipsoidalis</i>	34,0	18,2	29,8
<i>E. subspherica</i>	1,5	1,1	1,4
<i>E. zuernii</i>	2,0	9,2	3,8
Total	100,0	100,0	100,0

4.2.2 - PREVALÊNCIA DAS INFECÇÕES POR HELMINTOS

A contagem mediana de ovos por grama de fezes (oopg), foi de 400 ovos para ambos os estratos. As diferenças entre os estratos não foram estatisticamente significativas (TABELA, 14 e GRÁFICO 3).

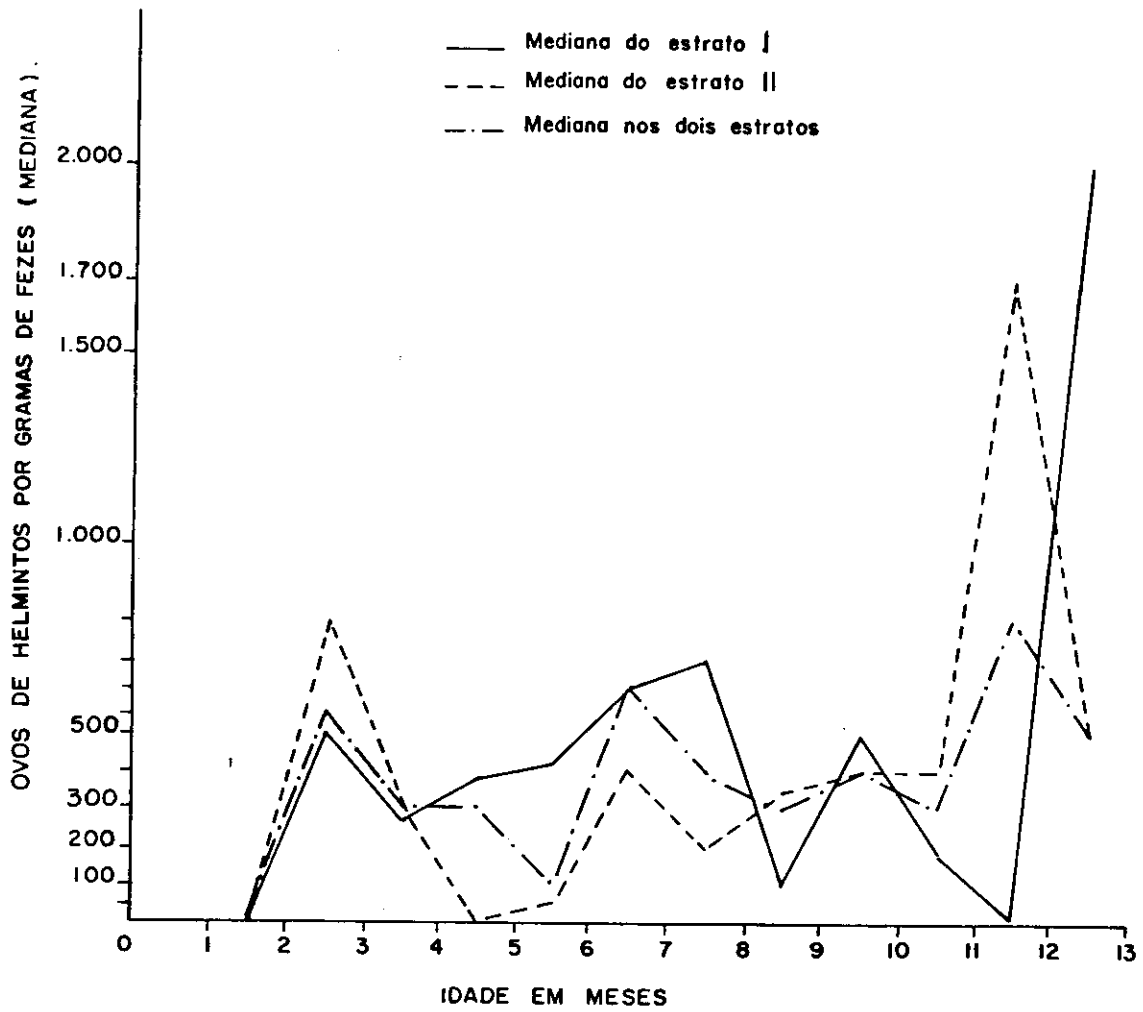


GRÁFICO 3 - Mediana de ovos de helmintos por grama de fezes (opg) em bezerros segundo idade de propriedades do município de Sete Lagoas, MG, 1980.

TABELA 14 - Presença de ovos de helmintos em propriedades e em bezerros e contagem de ovos (opg) segundo estratos Sete Lagoas, MG, 1981.

Estratos	Propriedades			Bezerros			opg	
	Exami- nadas	Posi- tivas	%	Exami- nadas	Posi- tivas	%	\bar{X}	Md
I	20	20	100,0	60	46	76,6	872	600
II	10	10	100,0	60	46	76,6	576	500
Total	30	30	100,0	120	92	76,6	724	500

As contagens de opg mais elevadas foram encontradas em propriedades que vermifugam apenas os animais doentes. Observou-se uma tendência declinante nos opg oriundos de propriedades que afirmaram vermifugar até três vezes por ano.

4.2.3 - EXAMES DE ESFREGAÇOS SANGUÍNEOS

A presença de *Anaplasma marginale* foi elevada atingindo 96 (85,0%) das amostras examinadas. As diferenças entre o número de esfregaços positivos dos animais dos dois estratos foram estatisticamente significativas ($P < 0,05$). Foram raros os esfregaços com grandes quantidades de anaplasmas. Os índices de presença da *Babesia bigemina* foram baixos em ambos os estratos atingindo o global de 41 (36,3%) das amostras estudadas. As diferenças entre positivos e negativos dos dois estratos não foram estatisticamente significativas (TABELA, 15).

TABELA 15 - Prevalência de hemoparasitos em esfregaços sanguíneos de bezerros de propriedades amostradas no município de Sete Lagoas, MG, 1981.

Estratos	Animais Examinados	<i>A. marginale</i>		<i>B. bigemina</i>	
		Positivos	%	Positivos	%
I	60	50	91,6	23	38,3
II	53*	41	77,3	18	34,0
Total	113	96	85,0	41	36,3

* Houve perda de sete lâminas durante o transporte do material colhido.

4.2.4 - EXAMES SOROLÓGICOS

4.2.4.1 - IMUNOFLUORESCÊNCIA INDIRETA PARA *A. MARGINALE*

Das 119 amostras analisadas, 118 (99,1%) foram positivas à uma diluição do soro à 1:64.

4.2.4.2 - MICRO AGLUTINAÇÃO PARA LEPTOSPIROSE

De 120 soros testados, apenas três (2,5%) reagiram ao teste da micro aglutinação à uma diluição de 1:100. Em dois animais foram encontrados os sorotipos *L. hardjo*, e em um o sorotipo *L. pomona*.

5. DISCUSSÃO

5.1 - INQUÉRITO DE OPINIÃO

A busca de informações junto aos entrevistados revelou a existência de grande número de problemas que envolvem as atividades agropecuárias. As informações obtidas permitiram no geral, aproximar-se ao conhecimento da realidade sanitária de animais até um ano de idade da área estudada e, em particular, ter uma visão bastante objetiva das atividades desenvolvidas a nível das propriedades. Os resultados obtidos em muito se assemelham aos de diversos autores (CONDEPE, 1970, RIBEIRO, 1976, CEPANZO, 1976 e FIGUEIREDO, 1979) que trabalhando em diferentes regiões do Estado de Minas Gerais e com diferentes tipos de rebanhos, puderam esclarecer aspectos da realidade sanitária, de fundamental importância na montagem de políticas regionais para o desenvolvimento pecuário. Isto justifica o uso de inquéritos de opinião como instrumentos práticos de avaliação de desempenho da atividade agropecuária. A avaliação das informações obtidas dos entrevistados comparadas à observação das condições existentes nas propriedades e aos exames realizados, indicaram de uma maneira geral, a existência de um razoável conhecimento dos problemas existentes pelos informantes. Isto confirmou os achados de SCHNEIDER (1981) e reforça a idéia da necessidade de se encontrar soluções para os problemas do setor pecuário pelo esforço conjunto dos executores das ativida-

des agropecuárias, técnicos e cientistas.

5.1.1 - FUNÇÃO DO INFORMANTE

O público atingido pelo inquérito de opinião, proprietários e encarregados de curral, diferiu bastante daqueles dos trabalhos de outros autores (CONDEPE, 1970, RIBEIRO, 1976, CEPANZO, 1976, FIGUEIREDO, 1979). Isto pode ser explicado pelo fato das entrevistas terem sido realizadas com o executor das atividades pecuárias, independente da sua condição de empregado ou empregador. Assim, observou-se um incremento na utilização de mão de obra contratada nas propriedades do estrato II, com uma conseqüente liberação do proprietário para funções administrativas. Ficou demonstrado também a existência de uma infra estrutura administrativa mais complexa nas propriedades do estrato II, que tendem a um tipo de exploração racional enquanto que as propriedades do estrato I tendem a uma atividade do tipo extrativo.

5.1.2 - POPULAÇÃO BOVINA

A composição média dos rebanhos evidenciou grande variação na relação bezerro/vaca entre os dois estratos, que foi de 51,0 % para o estrato I e 64,0 % para o estrato II. A relação encontrada para o estrato II se assemelha aos dados obtidos por OLIVEIRA FILHO (1973) que foi de 65,0 % bezerros/vaca e CEPANZO (1976), que encontrou uma relação um pouco menor de 58,0 % bezerro/vaca. Ainda que estes dados sejam bastante superiores aos encontrados no estrato I, podem ser considerados baixos se comparados aos resultados obtidos no Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite por SOUZA et alii (1981) que encontraram uma relação de 83,0 % bezerro/vaca. Estes resultados sugerem que esta relação está forte e diretamente afetada por dois fatores principais, baixa taxa de natalidade,

e alta taxa de mortalidade, que geralmente se encontram associados. Tomando por base a relação bezerro/vaca do CNPGL com padrão aceitável de propriedade pecuária leiteira para a região Centro Leste pode-se observar um quadro desfavorável nas propriedades pecuárias de leite de Sete Lagoas, a medida que apresentam uma menor densidade populacional.

5.1.3 - DENSIDADE BOVINA

A densidade bovina para o estrato I foi equivalente ao resultado obtido no levantamento feito pela FUNDAÇÃO DO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (FIBEGE), (1977) situando-se em termos médios em torno de 0,4 cabeças/ha/ano. As propriedades amostradas foram extraídas de um grupo de propriedades com densidade populacionais que variaram de 0,01 a 1,3 cabeças/ha/ano e constituem 69,5% do total das propriedades do município estudado segundo dados da SECRETARIA DA RECEITA ESTADUAL (1981). A densidade média para o estrato II superou a densidade do estrato I em 3,3 vezes em números medianos. Isto sugere um maior grau de organização socio econômica e, portanto, com uma maior capacidade de realização de produção.

5.1.4 - TAXAS DE MORTALIDADE E DOENÇAS DE BEZERROS

No Brasil verifica-se grandes diferenças entre as taxas de mortalidade encontradas para gado de corte e para gado de leite. Em rebanhos de corte, índices de 8,4%; 7,0% e 8,2% encontrados, respectivamente por BARROS (1969), RIBEIRO (1976) e FIGUEIREDO (1979) são relativamente menores do que 14,5; 21,0 a 34,0 %, 26,0 % e 19,6 % encontrados respectivamente por MATTA (1973), OLIVEIRA FILHO (1973), CEPANZO (1976) e GOMES & CARNEIRO (1977), para rebanhos leiteiros. Esta constatação guarda estreita relação com o objetivo final de cada tipo de exploração bovina e que no caso dos rebanhos leiteiros

exerce considerável pressão nos índices de mortalidade. Estes fatos parecem ocorrer sob características essencialmente econômicas tal como se observa nos trabalhos do BDMG (1969) que apontam o maior ou menor grau de mortalidade e em função das condições econômicas das propriedades. Isto se verificou quanto aos índices de mortalidade obtidos durante a realização deste trabalho. Os índices foram marcadamente mais elevados nas propriedades do estrato I (22,3%) em relação aos encontrados nas propriedades do estrato II (10,3%) que apresentam melhores condições econômicas e maior produtividade. No estrato II ainda se observou que as taxas de mortalidade não foram estatisticamente significativas quando se comparou as propriedades intra estrato, em relação ao tamanho do rebanho permanecendo estáveis em rebanhos grandes (9,5%) e em rebanhos pequenos (11,1%). Esta situação pode ser explicada, pelo fato deste grupo de propriedades fazer uma reinversão de capital na complementação alimentar dos bezerros, aumentando-lhes as chances de sobrevivência. No estrato I, usando-se o mesmo procedimento, verificou-se que houve diferenças altamente significativas ($p = 0,01$) entre grupos, com maiores índices de mortalidade em rebanhos menores (27,1%) em comparação com rebanhos maiores do estrato (19,2%). Esta situação pode ser explicada pela elevada participação do leite na renda da propriedade. O leite é obtido de animais de baixa produção, ordenhados quase que totalmente, sendo o restante insuficiente para a alimentação adequada dos bezerros lactentes e, a baixa renda impossibilita economicamente a complementação alimentar destes animais. A existência de um grupo de bezerros de 5 propriedades do estrato I com nove ou menos bezerros, com 0,0% de mortalidade pode ser explicada pela pouca participação da atividade pecuária na renda da propriedade e melhores cuidados dispensados aos bezerros dado o pequeno número existente. Não se obteve dados sobre perdas de bezerros por abortos e distocias face a inexistência de contro

le sanitário efetivo. Estudos devem ser feitos para determinar suas participações uma vez que NRC (1968) estimou perdas consideráveis pelo aborto (5,0%) e natimortos (2,0 a 3,0%) e PATTERSON et alii (1979) verificaram a participação das distocias em 2,3% de obitos ocorridos. Dentre os fatores infecciosos presentes nos rebanhos amostrados, prevaleceram para ambos os estratos os cursos e as plasmoses como doenças de maior importância para os entrevistados. Isto confirma os achados de muitos autores para diferentes regiões do Brasil (DUPONT, 1922, VINCENT, 1934, PENHA & D'APICE, 1945, CONDEPE, 1970, BAPTISTA et alii, 1973, CEPANZO, 1976, FIGUEIREDO, 1977, COSTA et alii 1980). Com respeito aos tipos de cursos encontrados se observou uma predominância do curso vermelho em ambos os estratos, onde apareceu em 73,3% da amostra. Ainda que os cursos constituam uma síndrome de difícil caracterização apenas por suas apresentações clínicas, a elevada taxa de aparecimento de curso vermelho pode ser explicada em parte pela alta prevalência de coccídios nos rebanhos e nos animais amostrados. Além disto ficou demonstrada a elevada participação da *E. bovis* responsável em grande parte pela ocorrência de cursos de sangue em surtos de coccidiose conforme observado por FRIEND & STOCKDALE (1980) ainda que os presentes dados não permitam estabelecer sua participação nas taxas de mortalidade conforme fizeram FITZGERALD (1975) e JOLLEY & BERGSTRON (1977).

5.1.5 - MANEJO ZOOSANITÁRIO

Os estudos visando esclarecer a participação de fatores outros que não de origem infecciosa ou climática na situação sanitária de animais são raros na literatura consultada. Isto se deve talvez à necessidade de se trabalhar com uma razoável quantidade de dados subjetivos de difíceis interpretações uma vez que não existem parâmetros estipulados para a mensuração de fatores tais como o comportamento animal, contamina

ção de instalações e índices econômicos de sobrevivência de bezerros adequados às várias condições brasileiras. Além disto quando são realizados estudos desta natureza, eles se destinam a atender as necessidades de organismos executores das atividades agropecuárias e por isto, de circulação internamem a devida e necessária divulgação para outras áreas profissionais.

Os resultados encontrados neste experimento quanto à cura de umbigo foram similares aos encontrados por LANGENEGGER et alii (1974) no Estado do Rio de Janeiro. Os números diferiram com respeito ao tipo de medicamento usado, predominando o uso de aerossóis nas propriedades deste experimento. Isto é justificável, face a grande penetração deste tipo de insumo ocorrida nestes últimos anos em decorrência de propagação maciça e de facilidade de aplicação. As outras formas de tratamento empregadas no estrato I podem ser explicadas pelo menor poder aquisitivo daquelas propriedades. As taxas de mortalidade não apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre propriedades que curam e propriedades que não curam umbigo de bezerros recém-nascidos. Não houve vantagem no uso de aerossóis sobre as outras práticas de cura de umbigo. Esta aparente ausência de benefício na utilização de métodos de cura de umbigo provavelmente é devida ao momento incorreto em que é feito o tratamento, isto é, após a instalação de processos infecciosos. Outra explicação seria o número de propriedades que não realizam o tratamento de umbigo ser muito pequeno para comparações estatísticas.

O manejo alimentar dos recém-nascidos principalmente, com relação à ingestão do colostro, constitui provavelmente, um dos principais pontos de estrangulamento na sobrevivência dos bezerros. O aleitamento no curral entre seis a 12 horas após o nascimento, sem administração artificial de quantidades complementares de colostro, seguido da separação do bezerro da vaca pode contribuir para o aparecimento de inúmeros pro

blemas que refletem diretamente na sobrevivência dos animais. Entre eles podem ser citados:

- 1) frequência natural de mamadas às primeiras 24 horas de vida interrompida muito antes do recém-nascido tem mamado quantidades suficientes de colostro como demonstraram WALKER (1962), NICOL & SHARAFELDIN (1975) e SUZUKI et alii (1980);
- 2) a quantidade de colostro necessária para garantir a sobrevivência dos bezerros (8% do peso vivo) dificilmente será ingerida como demonstrou LEWIS (1978);
- 3) a quantidade de colostro ingerida não é suficiente para proteger animais mantidos em ambientes contaminados mesmo quando permanecem junto com as mães como evidenciaram LOGAN & GIBSON (1975);
- 4) a transferência de imunoglobulinas colostrais fica comprometida em decorrência do mecanismo de oclusão da permeabilidade intestinal (STOTT et alii, 1979 b), e
- 5) a existência de baixos níveis de imunoglobulinas plasmáticas em animais mortos por gastroenterites (HORYNA & DRAGANOV, 1980). Estas considerações evidenciam a necessidade de se alterar na região o tipo de manejo dos recém-nascidos através de adoção de medidas simples como o aleitamento do bezerro no curral com garantia da ingestão de quantidades adequadas de colostro e sua permanência com a mãe durante a fase de duração do período colostrálico recomendada por ROY (1970).

Na região estudada a separação dos bezerros até um ano de idade é basicamente constituída por três lotes: dos recém-nascidos, lactentes e desmamados. Uma vez que dentro de padrões racionais de exploração leiteira não se recomenda a estação de monta, os problemas decorrentes da aglomeração de bezerros de idades diferentes dependerão de soluções obtidas em outras fases da criação dado a inviabilidade econômica de separá-los de acordo com a idade. Assim, deverão ser tomadas medi-

das que evitem principalmente a superpopulação em bezerreiros e piquetes para diminuir o risco de ocorrência de doenças.

A não existência de locais próprios para isolamento de bezerros doentes parece decorrer de pelo menos dois fatores principais: o primeiro e mais importante é o fator econômico e o outro a falta de conhecimento de possíveis benefícios que um isolamento possa produzir. O número elevado de criadores (73,3%) que soltam os animais doentes para o pasto talvez signifique uma recomendação técnica de valor considerável para a região do que as medidas tomadas pelos outros criadores (26,6%) que retêm os animais doentes em condições promíscuas nas quais não se conhece os índices de sobrevivência. Estudos mais detalhados devem ser realizados sobre o assunto.

Das medidas profiláticas adotadas através de vacinações, destacou-se o combate ao carbunculo sintomático com elevados índices de vacinação em ambos os estratos, resultado semelhante aos dados obtidos por LANGENEGGER et alii (1974), CEPANZO (1976) e FIGUEIREDO (1977) e que deve ser atribuído ao grande conhecimento desta doença dado ao seu alto índice de letalidade. Os índices de vacinação contra febre aftosa foram elevados nas propriedades do estrato II (100,0%) em relação ao estrato I (35,0%). Isto provavelmente pode ser atribuído ao maior conhecimento dos riscos de febre aftosa pelos proprietários do estrato II uma vez que o município em estudo não se encontra em área de campanha de combate a febre aftosa. Os dados encontrados (99,0%) no estrato II foram semelhantes aos encontrados por CEPANZO (1976) e FIGUEIREDO (1979) (100,0%) que trabalharam em áreas de campanha. Os índices de vacinação contra brucelose ainda que bastantes diferentes entre os estratos, foram considerados baixos, assim como o foram os encontrados por CEPANZO (1976) (9,0%) e FIGUEIREDO (1977) (36,0%) diferentes dos índices obtidos por LANGENEGGER et alii (1974) (77,7%) que foram bastante elevados. Os baixos índices de vacinação contra a brucelose podem ser explicados pela falta do conhecimento sobre a doença dado seu tipo de apresentação e

pela falta de programas organizados de luta contra sua presença. Os índices de vacinação contra paratifo foram baixos em ambos os estratos. Pode-se afirmar que excetuando-se a prática de vacinação contra carbúnculo sintomático, o uso de outros tipos de vacinas deixam a desejar no tocante a cobertura de vacinação e da falta de estratégias de aplicação visando a obtenção da imunidade de massa das populações susceptíveis.

O uso generalizado dos carrapaticidas, demonstra a importância das ectoparasitoses entre os criadores da área pesquisada. Entretanto a grande variação do intervalo entre aplicações que se verifica nas propriedades, indicam existir sérias deficiências no manejo dos produtos, talvez motivados por fatores econômicos e de desconhecimento da biologia dos parasitas. As pulverizações visando apenas a redução das cargas parasitárias nos animais, sem a observância da regularidade das aplicações sugerem a aceitação da endemicidade das ectoparasitoses sem que se organize um combate sistematizado. Não foi possível verificar se as aplicações são feitas nas dosagens e no volume recomendado para os produtos.

O combate aos bernes nos animais por produtos veiculados por óleo queimado foi encontrado em larga difusão para ambos os estratos demonstrando a eficiência desta prática. Entretanto a ecologia da região parece favorecer grandemente a permanência do parasita devido ao estado geral das pastagens onde frequentemente se encontra uma vegetação do tipo arbustivo que abriga condições ideais para o desenvolvimento do ciclo do berne. Não foram observados indícios de mudanças de atitudes visando o combate sistemático e organizado do parasita.

As diferenças entre os estratos, em relação ao uso de vermífugos foram grandes ainda que a diferença entre as contagens de opg não tenha sido estatisticamente significativas. O fato de propriedades do estrato I terem usado menos quantidades de vermífugos pode ter explicação em razões de ordem econômica. Além disto as verminoses não foram citadas como proble-

mas ao inquérito de opinião. A grande frequência de propriedades que usam vermífugos apenas nos animais doentes indicam que existe o conhecimento das verminoses, porém seu combate fica restrito aos casos de maior gravidade. Isto pode ser observado quando se compara a frequência mediana das contagens de opg de fezes com as frequências do uso dos vermífugos apenas nos animais doentes (GRÁFICO, 3).

A abstenção do uso de antibióticos em propriedades do estrato I apesar de elevada não diferiu significativamente do estrato II. Isto não foi observado com respeito ao uso de quimioterápicos quando a diferença entre estratos foi significativa ($p = 0,05$). Isto pode ser atribuído ao melhor conhecimento dos recursos terapêuticos existentes por parte dos proprietários do estrato II e ainda possivelmente, pela melhor situação econômica da propriedade que permite um maior investimento na criação através do uso dos insumos disponíveis no mercado.

A diferença existente entre os índices de densidade nos pastos destinados aos bezerros, entre estratos, foi considerável. Entretanto ao compará-las com as taxas de mortalidade entre bezerros de todas as propriedades amostradas, divididas em grupos de maior e menor densidade populacional não se observou diferenças, estatisticamente significativas. Isto equivale dizer que a densidade populacional a nível de piquetes destinados a bezerros não influenciou as taxas de mortalidade nas propriedades da amostra.

Apesar da área dos bezerreiros do estrato II ser 1,6 vezes maior que a área dos bezerreiros do estrato I a quantidade de bezerros/ m^2 em ambos os estratos não diferiu consideravelmente, ficando no estrato I, 1,1 bezerros/ m^2 e no estrato II 1,2 bezerros/ m^2 . O problema se localiza no fato das propriedades fazerem a ordenha com o bezerro ao pé da vaca e, durante o período de espera os bezerros ficam reunidos em condições promiscuas por um período considerável de tempo o que favorece os

riscos de contaminação dos mais jovens. Este problema é complexo e sua solução demanda razoáveis gastos materiais e de difícil avaliação de benefícios.

A rotina de higienização dos bezerreiros não é muito diferente entre estratos no tocante aos resultados de limpeza obtidos. Os elementos de avaliação não foram suficientes para se concluir sobre o grau de participação do estado higiênico dos bezerreiros nos índices de contaminação dos animais. Além disto, a associação de fatores tais como umidade, ventilação e temperatura estão presentes em condições extremamente variáveis conforme os tipos de construção, localização dos bezerreiros (MARTIN et alii, 1979). Melhores estudos serão necessários para o conhecimento da influência destes fatores na saúde dos bezerros da área estudada.

Ainda que sejam numerosos os bebedouros de alvenaria na maior parte das propriedades dos dois estratos, grande parte das propriedades dos dois estratos, apresentam deficiências no abastecimento de água aos animais menores de um ano. Isto se torna grave à medida que estes animais vão tendo pior complementação alimentar ou mesmo nenhuma complementação. A sede associada a fome torna os animais muito mais susceptíveis ao desenvolvimento de germes patogênicos oriundos das infecções naturalmente adquiridas no ambiente dos currais. Acresce-se a estes fatos o aspecto da higienização dos bebedouros, deficiente em muitas propriedades.

A diferença altamente significativa ($p < 0,01$) entre estratos com respeito a complementação alimentar ou não, constituiu um dos mais importantes achados do decorrer da análise dos dados obtidos. Sua relação com as taxas de mortalidade em ambos os estratos delinearão a importância da complementação alimentar na sobrevivência dos bezerros até um ano de idade. A complementação alimentar independente dos valores alimentícios esta significativa e inversamente associada a mortalidade o que confirma as opiniões de OLIVEIRA FILHO (1973),

WILLIANS et alii (1980) e INGLIS (1960). As estimativas das quantidades de leite ingerida pelos bezerros feitas pelos informantes podem ser consideradas elevadas (2,3 litros/bezerro/dia para o estrato I e 2,6 litros/bezerro/dia para o estrato II), tendo-se por base a produção dos animais da amostra, principalmente os das propriedades do estrato I. Dado ao fato de 50,0% das propriedades do estrato I não complementarém a alimentação dos bezerros lactentes, e pela quantidade de leite ingerida diariamente, fica justificada a taxa média de mortalidade para este estrato na ordem de 22,3 %.

5.2 - EXAMES DE LABORATÓRIO

5.2.1 - PREVALÊNCIA DAS INFECÇÕES POR COCCÍDIOS

A prevalência de coccídios superou os índices de KYURTON (1975) e WEISSEMBURG & BETTERMANN (1978), sendo encontrados em 100,0% das propriedades amostradas. Os índices de infecção de bezerros de ambos os estratos também foram superiores aos encontrados por HIEPE et alii (1978), PAVLASEK (1978) e KYURTON (1975), com 96,7% de positivos no estrato I e 88,3% no estrato II. Estes índices de positividade talvez justifiquem a maior frequência de referências feitas pelos entrevistados à presença do curso vermelho entre os tipos de cursos ocorrentes na região. Caracteriza também a endemicidade deste parasitismo, que se apresenta em grande número de animais face a susceptibilidade destes, decorrente da idade. Indica ainda um elevado índice de contaminação uma vez que se constatou existirem condições ideais para a permanência da infecção conforme se observa nos relatos de GRAFNER et alii (1978) e HENKER et alii (1979). A contagem mediana de oocistos foi pequena, em torno de 600 oocistos para o estrato I e 450 oocistos para o estrato II revelando uma baixa carga de infecção. Provavelmente a infecção segue um curso natural semelhante ao descrito por COSTA



& KASAI (1980) em bovinos do Estado de São Paulo, dado o tipo de manejo, extensivo e semi intensivo, dispensado aos rebanhos. A baixa carga de oocistos ingeridos desenvolve quadros subagudos, crônicos e raramente agudos, caracterizando a região em estudo como uma área endêmica estável para a coccidiose bovina. Isto coloca a eimeriose em situação de doença emergente no município de Sete Lagoas à medida em que os rebanhos receberem um manejo intensivo, se as condições higiênico-sanitárias não forem adequadas para reduzir as infecções maciças, responsáveis por quadros de coccidiose clínica graves, como demonstraram VOTTERO & SUAREZ (1980). A presença das espécies consideradas mais patogênicas, *E. bovis* e *E. zuernii*, foi constatada em larga difusão em rebanhos e em animais além de outras espécies. O grande número de espécies encontradas se assemelha, com os achados de diversos autores no Brasil (GOMES DE FARIA, citado por CESAR PINTO (1925), PENHA, 1929, YAKIMOFF, 1936, TORRES & RAMOS, 1939, FENERICH et alii, 1972, COSTA, 1974, SANTOS et alii, 1980, PADILHA & VASCONCELOS 1980) e no exterior (QUIROZ & JIMENES, 1971, SKANDAR, 1973, WARD & FERGURSON (1974), CABARET, 1976, GRAFNER et alii, 1978, PAVLASEK, 1978, HIEPE et alii, 1978, WEISSENBURG & BETTERMANN, 1978, COTTELEER & FAMAREE, 1978, GRISI & TODD, 1978, VERCRUYSSSE, 1979), o que demonstra a característica cosmopolita das infecções por coccídios. Considerando a alta prevalência de infecção encontrada, as espécies patogênicas encontradas e a patogênese por elas causadas conforme descrito nos trabalhos de FRIEND & STOCKDALE (1980), STOCKDALE (1977) e BENZ & ERNST (1976) pode-se presumir a relevância que assume a coccidiose na economia animal. Agindo diretamente na destruição das mucosas do intestino com interferência direta e indireta na absorção de nutrientes e indiretamente no favorecimento de infecção secundárias, a coccidiose pode ser considerada mais um importante fator negativo que intervem na produtividade dos bovinos da região estudada. Ainda que tenham sido observadas diferenças significativas ($p < 0,05$)

entre as contagens de oopg entre estratos, estes resultados de vem ser tomados com cautela dado a grande variação observada nas contagens intra estratos (C.V. > 30). A partir dos dados obtidos neste trabalho, não se observou correlação entre a ida de dos animais amostrados e os números de oopg encontrados.

5.2.2 - PREVALÊNCIA DAS INFECÇÕES POR HELMÍNTOS

A frequência de opg mediano (400 opg) para ambos os estratos foi ligeiramente inferior à encontrada por GUIMARÃES (1971) na mesma região e no mesmo mês em que foi realizado o presente estudo. As diferenças entre estratos não foram estatisticamente significativas o que leva a concluir que não houve influência do número de vermifugações na contagem média de opg. A frequência de 100,0% das propriedades e de 76,6% dos animais de ambos os estratos positivos à contagem de opg, revela a endemicidade das parasitoses gastrintestinais no município estudado ainda que o fato não tenha sido levantado durante as entrevistas. Não houve correlação entre a idade dos animais amostrados e os números de opg encontrados.

5.2.3 - EXAMES DOS ESFREGAÇOS SANGUÍNEOS

A presença de anaplasmas nos esfregaços corados foi elevada em ambos os estratos. A diferença estatisticamente significativa entre os dois estratos com respeito ao número de esfregaços positivos pode estar relacionada ao manejo. A aplicação de carrapaticidas com maior frequência nas propriedades do estrato II, provavelmente reduz a infecção por anaplasmas nos animais destas propriedades. Situação semelhante foi observada por GONZALEZ et alii (1979) na Colômbia, ao compararem os resultados de exames com o manejo efetuado em rebanhos de leite, de corte e mistos. Além disto, dos esfregaços positivos, a maioria apresentou pequeno grau de parasitemia por anaplasmas, o

que se assemelha aos resultados obtidos por CORRIER & GUZMAN (1977), situação esta que possivelmente decorre de um estado de equilíbrio imunológico entre hospedeiros e parasitos.

Com relação a presença de *Babesia spp*, a detecção de pequeno número de esfregaços positivos pode estar relacionada com a sensibilidade do método de exame empregado, pois a maioria dos animais em áreas endêmicas se torna infectada em torno da 11ª semana após o nascimento, conforme observações de CORRIER & GUZMAN (1977).

5.2.4 - EXAMES SOROLÓGICOS

5.2.4.1 - IMUNOFLUORESCÊNCIA PARA *A. MARGINALE*

Os resultados encontrados foram muito semelhantes aos obtidos por NICHOLIS et alii (1980) demonstrando alto grau de positividade dos animais ainda que isto não signifique necessariamente a presença de doença, uma vez que a prova utilizada detecta indistintamente anticorpos colostrais e de imunidade ativa. Estes achados entretanto associados aos dos esfregaços corados, permitem caracterizar a endemicidade do *A. marginale* na área estudada. Ainda que a anaplasmosose não constitua problema maior sob boas condições de manejo (RIBEIRO, 1979), sob as condições existentes na área estudada é provável que a doença se manifeste frequentemente como um fator agravante no quadro das doenças de bezerras da região o que justifica o grande número de referências entre os entrevistados da ocorrência da tristeza parasitária, considerada a segunda síndrome de importância na região.

5.2.4.2 - MICRO-AGLUTINAÇÃO PARA LEPTOSPIROSE

A pesquisa de anticorpos anti-leptospiras em bovinos tem sido realizada com grande frequência em animais adultos. Isto talvez se de pelo fato das leptospiroses estarem fre

quentemente relacionadas com a ocorrência de abortos e seu diagnóstico clínico a nível de campo ser impreciso no quadro das doenças de bezerros. No Brasil, ZELADA (1981) encontrou índices de anticorpos considerados elevados (30,2%) em animais de quatro a 12 meses de idade na região norte do país. As frequências de 2,5% entre os animais e de 10,0% entre as propriedades amostradas neste experimento, podem ser consideradas baixas se comparadas às dos trabalhos de outros autores (CORDEIRO, 1973, MOREIRA et alii, 1979), que encontraram índices elevados para leptospiros em rebanhos das regiões Centro Oeste e Leste do Brasil. Acrescenta-se a estes fatos as observações de STOENNER (1972) quanto ao estado imunitário de bezerros lactentes, filhos de vacas imunes, que se apresentam imunes e podem não se tornarem soropositivos quando expostos às leptospiros.



6. CONCLUSÕES

- a) A prevalência das infecções por coccídios é alta em rebanhos e em animais, o que caracteriza o município de Sete Lagoas em área endêmica estável. *E. auburnensis*, *E. bovis*, *E. brasiliensis*, *E. bukidnonensis*, *E. canadensis*, *E. cylindrica*, *E. ellipsoidalis*, *E. subspherica*, *E. zuernii*, foram as espécies encontradas;
- b) As infecções por helmintos são bastante comuns nos rebanhos e em animais da região;
- c) A prevalência das infecções por *A. marginale* é elevada na área estudada e, a associação de métodos de diagnóstico (esfregaço corado + reação de imunofluorescência indireta) é adequada para demonstrar o parasitismo por este agente infeccioso;
- d) A utilização dos esfregaços sanguíneos não é o método adequado para o diagnóstico populacional de infecções por *Babesia* em bezerros.
- e) Os índices de sobrevivência de animais até 1 ano de idade no município de Sete Lagoas, são muito baixos, afetando principalmente as propriedades de menores densidades bovinas, que representam aproximadamente 70,0% das propriedades do município. Com isto a seleção de animais para a reposição de ventres está permanentemente prejudicada, o que

dificulta grandemente qualquer programa de melhoramento animal na área;

f) Nas condições de criação em que se encontrou os bezerros da área estudada o estado de nutrições es tá diretamente relacionado com as taxas de mortalidade observadas;

g) O manejo alimentar dos recém-nascidos é deficiente não permitindo que os bezerros ingiram quantidades suficientes de colostro necessárias para garantir taxas mais elevadas de sobrevivência;

h) O nível de percepção dos problemas existentes a nível de propriedades é satisfatório, entretanto, observa-se grandes deficiências no uso dos insumos por erros tecnológicos de aplicação.

7. ANEXOS

ANEXO I

ESCOLA DE VETERINÁRIA
DEPARTAMENTO DE MEDICINA VETERINÁRIA PREVENTIVA

Belo Horizonte, de de 198

Senhor Criador,

Durante os meses de abril e maio próximos será realizado um levantamento de doenças de bezerros dentre algumas propriedades do município de Sete Lagoas. Sua propriedade foi uma das escolhidas para a realização deste estudo e assim contamos com a sua atenção para facilitar o trabalho do Médico Veterinário que a visitará no dia __/__/__.

Na oportunidade, deverão ser feitas colheitas de informações e de algumas amostras de fezes para exames laboratoriais.

Contando antecipadamente com sua atenciosa colaboração, despedimo-nos.

Cordiais Saudações,

ANEXO 2

INQUÉRITO DE OPINIÃO

DATA: ___/___/___ Nº DA FICHA: _____ ENTREVISTADOR: _____

I - LOCALIZAÇÃO E IDENTIFICAÇÃO:

1. Município: _____
2. Nome do Criador: _____
3. Nome da Propriedade: _____
4. Endereço Rural: _____
5. Endereço Urbano: _____ Fone: _____
6. Área Total da Propriedade: _____
7. Área de Pasto: _____

II - POPULAÇÃO ANIMAL:

Bezerros(as) % atê 1 ano	Novilhos(as) % - de ano	Vacas %	Touros %	Total
_____	_____	_____	_____	_____

III - OCORRÊNCIA DE ENFERMIDADES DE BEZERROS:

1. Quais as doenças de bezerros que ocorrem, em ordem decrescente de importância?

Nome da Doença	Idade de Ocorrência	Duração
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

IV - MANEJO SANITÁRIO DOS BEZERROS:

1. Medidas Preventivas:

a) Faz separação dos bezerros por faixa etária?

Não _____ Sim _____ Quais? _____

b) Vacina os bezerros?

Não _____ Sim _____

Vacina contra: _____ Frequência: _____

Febre Aftosa _____

Brucelose _____

Carbunculo Sintomático _____

Gangrena _____

Paratifo _____

Raiva _____

Leptospirose _____

2. Medidas de Combate a Enfermidade:

a) Pulveriza contra piolhos e carrapatos?

Não _____ Frequência _____ Produto(s) _____

Sim _____

b) Vermifuga?

Não _____ Frequência _____ Produto(s) _____

Sim _____

c) Aplica bernicidas?

Não _____ Frequência _____ Produto(s) _____

Sim _____

d) Aplica antibióticos?

Não _____ Frequência _____ Produto(s) _____

Sim _____

e) Aplica quimioterápicos?

Não _____ Frequência _____ Produto(s) _____

Sim _____

f) Isola animais doentes?

Não _____ Condições _____ Período de tempo _____

Sim _____

3. Cura umbigo dos bezerros?

Não _____ Sim _____ Produto(s) _____

V - MANEJO SANITÁRIO DE INSTALAÇÕES:

1. Pastagens dos bezerros.

a) Área _____ ha _____

b) Estado de conservação B R M _____

2. Bezerreiro:

a) Apresentação

Classificação			Tipo	Nº	M ²	Tempo de ocupação desta
B	R	M	individual	_____	_____	_____
B	R	M	coletivo c/ divisão	_____	_____	_____
B	R	M	coletivo s/ divisão	_____	_____	_____
_____			Não tem			

b) Aspectos higiênicos

Condições sanitárias			Métodos de limpeza	Frequência			
				Diária	Semanal	Quinzenal	Mensal
B	R	M	Nada faz	_____	_____	_____	_____
B	R	M	Raspa	_____	_____	_____	_____
B	R	M	Raspa e varre	_____	_____	_____	_____
B	R	M	Lava	_____	_____	_____	_____
B	R	M	R. L. de-sinfeta	_____	_____	_____	_____
B	R	M	Outros	_____	_____	_____	_____

3. Bebedouros:

a) Classificação:

Tipo	Nº	Conservação		
Alvenaria	_____	B	R	M
Automático	_____	B	R	M
Australiano	_____	B	R	M
Aguada	_____	B	R	M

4. Destino de resíduos

- a) No local
- b) Vala comum
- c) Espalhado no pasto e/ou capineiras
- d) Esterqueira
- e) Outros

VI - MANEJO ALIMENTAR DOS BEZERROS

1. Estado geral B R M
2. Tipo de alimentação
 - a) Peito
 - b) Peito e pasto
 - c) Peito e ração (rolão, silagem, feno e concentrado)
 - d) Balde
 - e) Balde e ração
 - f) Outros
3. Quantidade e alimento e água
 - a) _____ suficiente _____ insuficiente
 - b) Quantas vezes mama ao dia? _____ vezes
 - c) Quantos litros mama ao dia? _____ litros
 - d) Quantos quilos de ração come/dia _____ quilos
 - e) Disponibilidade de água
_____ suficiente _____ insuficiente
4. Mama o colostro - Sim _____ Não _____
Aleitamento no curral após _____ horas

VII - TAXA DE MORTALIDADE

Nº bezerros mortos nos últimos 12 meses _____ bezerros.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL, Rio de Janeiro, v. 39, 1978. p. 103.
- BANCO DO DESENVOLVIMENTO DE MINAS GERAIS, Belo Horizonte. Pe-
cuária em Minas Gerais. In: _____. Diagnóstico da Economia Mi-
neira. Belo Horizonte, 1969. n.4, p. 145-75.
- BAPTISTA, P.J.H.; BARCELLOS, D.E.S.N.; PFEIFER, J.C. Salmone-
lose em terneiros de rebanho leiteiro em Triunfo. Rio Grande
do Sul. Comunicado de 1 caso. In: CONGRESSO DA SOCIEDADE DE
VETERINÁRIA DO RIO GRANDE DO SUL. 3., Porto Alegre, 1973. A-
nais. Porto Alegre, 1973. p. 188-26.
- BARROS, H.M. Mortalidade de bezerros zebus. Influência das
precipitações pluviométricas. Arq. Esc. Vet. UFMG, Belo Hori-
zonte, 21:47-60, 1969.
- BENZ, G.W. & ERNST, J.V. Alkaline phosphatase activities in
intestinal mucosa from calves infected with Cooperia punctata
and Eimeria bovis Am. J. Vet. Res., Chicago, 37(8):895 - 99,
1976.
- CENTRO PANAMERICANO DE ZONOSIS, Ramos Mejia. Diagnóstico da
situação sanitária na sub-área de São Gonçalo do Sapucaí. MG.
In: CURSO DE PLANIFICACION EN SALUD ANIMAL, 6. Buenos Aires,
1976. Relatório de participantes. (mimeografado).

- CENTRO PANAMERICANO DE ZONOSIS, Ramos Mejia. Procedimentos para estudios de prevalencia de enfermidades cronicas por muestreo. Ramos Mejia, 1979. 35p. (Nota técnica, 18, Rev. 1).
- CHIEFFI, A.; ANDREASI, F.; VEIGA, J.S. Estudo comparativo do crescimento ponderal de bovinos de raça indiana nascidos no período das sêcas e das águas. Rev. Fac. Med. Vet. USP, São Paulo, 4(2):315-38, 1950.
- CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA PECUÁRIA, Rio de Janeiro. Aspectos da administração e da tecnologia na bovinocultura de corte, município de Araguari, MG, 1968/1969. Rio de Janeiro. 1970. 45p.
- CORDEIRO, F. Aglutininas anti-leptospiras em soros bovinos do Estado do Rio de Janeiro. Belo Horizonte, Escola de Veterinária da UFMG, 1973. 58p. (Tese, Mestre em Medicina Veterinária).
- CORRIER, D.E. & GUZMAN, S. The effect of natural exposure to Anaplasma and Babesia infections on native calves in an endemic area of Colombia. Trop. Anim. Health. Prod., Edimburg, 9(1):47-51, 1957.
- COSTA, A.J. & KASAI, N. Curso natural das infecções por Eimeria spp em bovinos, bubalinos, ovinos e suínos. In: ENCONTRO DE PESQUISAS VETERINÁRIAS, 5, Jaboticabal, 1980. Anais. Jaboticabal, 1980. p. 70-72.
- COSTA, R.R.; SANTOS, E.E.; ANDRADE, M.A.; TORRES, A.J.A.; RIBEIRO, A.R.; CARNEIRO, J.R. Frequência e causas de doenças de bezerras na bacia leiteira de Goiânia. An. Esc. Agro. Vet. UFGO., Goiânia, 9 (1):108-28, 1979.
- COSTA, U.C. Verificação do parasitismo de bovinos no Rio Grande do Sul por mais três espécies de Eimeria. Rev. Med. Vet., São Paulo, 10(1):37-42, 1974.

- COTTELEER, C. & FAMEREE, L. The Eimeriidae of Belgian cattle, Incidence and identification. Schweiz. Arch. Tierheilk., Zurich, 120(3):149-56, 1978.
- DUPONT, O. Tristeza no Brasil. Paratypho do bezerro e outras afecções da primeira idade. In: CONGRESSO NACIONAL DE MEDICINA VETERINÁRIA, 1, Rio de Janeiro, 1922. Anais. Rio de Janeiro, 1922. p.26-31.
- FAO PRODUCTION YEARBOOK, Rome, v. 33, 1979. 309 p.
- FENERICH, F.L.; SANTOS, S.M.; AMARAL, V.; SIMÕES, J.C. Levantamento da fauna parasitológica (helminhos e eimerídeos) da espécie bovina em alguns municípios do Estado de São Paulo. Atual. Vet., São Paulo, 1(2):58, 1972.
- FIGUEIREDO, M.C.P. Alguns aspectos da situação sanitária bovina do município de Uberaba, Minas Gerais, 1978. Belo Horizonte, Escola de Veterinária da UFMG, 1979. 46p. (Tese, Mestre em Medicina Veterinária).
- FISHER, E.W. & MARTINEZ, A.A. Colibacilosis. Vet. Annu., Bristol, 16:22-9, 1976.
- FITZGERALD, P.R. The significance of bovine coccidiosis as a disease in the United States. Bovine Pract., Lafayette, 28-33, nov. 1975.
- FRIEND, S.C.E. & STOCKDALE, P.H.G. Experimental *Eimeria bovis* infection in calves: A histopathological study. Can. J. Comp. Med., Ottawa, 44(2):129-40, 1980.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, Rio de Janeiro. Geografia do Brasil - Região Sudeste. Rio de Janeiro, 1977. 667p.
- GARRELS, G. Gastrointestinal parasitic infestation of cattle in some villages of Dacca and Tangail District in Bangladesh. Bangl. Vet. J., Mymensingh, 9(1/4):9-10, 1977.

- GOMES, E.F.C. & CARNEIRO, J.M. Subsídios para a programação do desenvolvimento da pecuária bovina mineira. Belo Horizonte, Imprensa Oficial, 1977. 167p.
- GOMES DE FARIA, S. apud PINTO, C. Protozoários do Brasil. Mem. Inst. Osw. Cruz, Rio de Janeiro, 18:211-302, 1925.
- GONZALEZ, E.F.; CORRIER, D.E.; TODOROVIC, R.A.; LOPEZ, G. Epidemiologia de la anaplasmosis y babesiosis en el valle geografico del Rio Cauca. Rev. Inst. Colomb. Agropec., Bogotá, 13(2):349-56. 1978.
- GRAFNER, G.; GRAUBMANN, H.D.; KRON, A. Epidemiology of bovine coccidiosis on rearing and fattening farms. Monatsh. Veterinärmed., Jena, 33(23):910-12, 1978. apud. Vet. Bull., Farnham Royal, 49(8):4525, 1979.
- GRISI, L. & TODD, A.C. Prevalence of gastrointestinal parasitism among milking cows in Wisconsin, Pennsylvania and North Carolina. Am. J. Vet. Res., Schaumburg, 39(1):51-4, 1978.
- GUIMARÃES, M.P. Variação estacional de larvas infectantes de nematoides parasitos de bovinos em pastagens de cerrado de Sete Lagoas, Minas Gerais. Belo Horizonte, Escola de Veterinária da UFMG, 1971. 45p. (Tese, Mestre em Medicina Veterinária Preventiva).
- HENKER, K.E.; MORSHER, H.; MARSCHANG, F.; TIMME, A.; DALCHOW, W. Notes on the incidence of coccidiosis of cattle in the regions of the Northern Black Forest and the Lower Neckar. Cause, course and control. Vet. Med. Rev., Heildelbert, 1:14-25, 1979. apud Vet. Bull., Farnham Royal, 50(3):1324, 1980.
- HIEPE, T.; ROMEYKE, D.; JUNGSMANN, R. Coccidiosis among calves kept under conditions of intensive cattle productions and its control. Monatsh. Veterinärmed., Jena, 33(23):04-10, 1978. apud Vet. Bull., Farnham Royal, 49(8):4524, 1979.

- HORYNA, B. & DRAGANOV, D. Levels of colostral immunoglobulins in dead calves in relation to the microbiological and pathological findings. Vet. Med., Prague, 25(9):537-43, 1980. (Summary).
- INGLIS, J.S.S. The relationships of husbandry to calf scours. A review Vet. Rec., London, 72(51):1174-7, 1960.
- INSTITUTO DE GEOCIENCIAS APLICADAS, Belo Horizonte, Mapa do Município de Sete Lagoas. Belo Horizonte, 1980.
- JOLLEY, W.R. & BERGSTRON, R.C. Summer coccidiosis in Wyoming calves. Vet. Med. Small. Anim. Clin., Bonner Springs, 72(2): 218-19, 1977.
- KYURTON, N. Distribution and species of coccidia among cattle in the District of Veliko-Turnovo, Bulgaria. Vet. Med. Nauki, Sofia, 12(8):60-6, 1975. apud Vet. Bull., Farnham Royal, 46(5):2516, 1976.
- LANGENEGGER, J.; COELHO, N.M.; MENKE, L.G. Manejo deficiente o maior problema da criação de bezerros. Bol. Campo, Rio de Janeiro, 262(11):60-4, 1974.
- LEVINE, N.D. Protozoan parasites of domestic animals and man. 2.ed. Burgess, Minneapolis, 1973. 406p.
- LEVINE, N.D. Text book of veterinary parasitology. Burges, Minneapolis, 1978. 236p.
- LEVINE, N.D. & IVENS, V. The coccidia parasites (Protozoa, Sporozoa) of rodents. Urbana, Univ. III. Press. 1965.365p.
- LEWIS, L.D. Calf diarrhea: causes, effects, preventions and treatment. Part III. Management, prevention and treatment of diarrhea. Norden News, Lincoln, 53(1):22-5, 1978.
- LOGAN, E.F. & GIBSON, T. Serum immunoglobulin levels in suckled beef calves. Vet. Rec., London, 97(12):229-30, 1975.

- MARTIN, S.W.; SCHUABE, C.W.; FRANTI, C.E. Dairy calf mortality rate. The association of daily meteorological factors and calf mortality. Can. J. Comp. Med., Ottawa, 39(4):377-88, 1975.
- MATTA, H. Influência da variação estacional na criabilidade de bezerros mestiços leiteiros. Pesq. Agropec. Bras. Serie Zootec. Rio de Janeiro, 8(2):39-42, 1973.
- MISHRA, G.S.; CAMUS, E.; BELOT, J.; D'DEPO, A. A survey of parasitism and death in calves in Northern Ivory Coast: Preliminary observations. Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop., Paris, 32(4):353-9, 1979.
- MOREIRA, E.C.; SILVA, J.A.; VIANA, F.C.; SANTOS, W.L.M.; ANSELMO, F.P.; LEITE, R.C. I aglutininas anti-leptospiras em soros sanguíneos de bovinos de Minas Gerais. Arq. Esc. Vet. UFMG., Belo Horizonte, 31(3):375-8, 1979.
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Committee on Animal Health, Washington. Prenatal and post natal mortality in cattle. Washington, National Academy of Sciences, 1968. 130p. (Publication, 1985).
- NICOL, A.M. & SHARAFELDIN, M.A. Observations on the behaviour of single suckled calves from birth to 120 days. Proc. N. Z. Soc. Anim. Prod., Wellington, 35:221-30, 1975.
- NICHOLLS, M.J.; IBATA, G.; RODAS, F.V. Prevalence of antibodies to Babesia bovis and Anaplasma marginale in dairy cattle in Bolivia. Trop. Anim. Health Prod., Edimburg, 12(1):48-9, 1980.
- OLIVEIRA FILHO, E.B. Apreciação preliminar da situação da pecuária leiteira em cinco localidades dos estados de São Paulo e Minas Gerais. Arq. Esc. Vet. UFMG., Belo Horizonte, 25(2):157-68, 1973.
- PADILHA, T.N. & VASCONCELOS, F.A. Eimerídeos parasitas de ruminantes no sertão da Bahia e Pernambuco. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA, r, Rio de Janeiro, 1980. Anais. Rio de Janeiro, FIOCRUZ, 1980. p.55. (Resumo).

- PATTERSON, D.J.; BELLOWS, R.A.; BURFENING, P.J.; SHORT, R. E.; CARR, J.B. Incidence and causes of neonatal and post natal mortality in range cattle. J. Anim. Sci., Champaign, 49 (Supl.1):325-1979. (Abstract).
- PAVLASEK, I. Ocurrence of coccidiosis in calves aged one to six months in large capacity calf houses. Vet. Med., Prage, 23(7):411-20, 1978. apud Vet. Bull. Farnham Royal, 49(2):746 1979.
- PENHA, A.M. Eimeria zuernii (Rivolta, 1878) como causa de coccidiose bovina no Brasil. Rev. Soc. Paul. Med. Vet., São Paulo, 1:2-4, 1929.
- PENHA, A.M. & D'APICE, M. Observações preliminares sobre a enteroinfecção dos bezerros-etologia e vacinação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIA, 2, Porto Alegre, 1945. Anais. Porto Alegre, O Globo, 1945. p.447-57.
- QUIROZ, H. & GIMENEZ, J.L. Frequência de coccídios em bovinos localizados em clima tropical. Tec. Pecu. Mex., México, 19: 65, 1971. (Resúmenes).
- RIBEIRO, J.P. Aspectos da bovinocultura nos municípios de Curvelo, Inibutaba, Morro da Garça e Presidente Juscelino. Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte, EMATER-MG, 1976. 37p. (mimeografado).
- RIBEIRO, M.F.B. Aspectos epidemiológicos da anaplasmosse bovina em Minas Gerais e avaliação da vacina atenuada. Belo Horizonte, Escola de Veterinária da UFMG, 1979. 41p. (Tese, Mestre em Medicina Veterinária).
- ROY, J.H.B. El ternero. Zaragoza, Acribia, 1972. n.l.
- RUIZ, A.V. On the natural history of coccidial infections in range and feeder cattle. Zentralbl. Veterinaermed. Reihe B, Hamburg, 20B(8):594-602, 1973.
- RYU, E. Rapid microscopic agglutination test for leptospira based on 400 X magnification of dark field examination. Taiwan J. Vet. Med. Anim. Husb., Taipei, (17):1-9, 1970.

- SANTOS, S.M.; AMARAL, V.; MODA, S.; REBOUÇAS, M.M., DRUMOND, L. S. Sobre a ocorrência de alguns eimerídeos parasitas de bovinos no Estado de São Paulo, Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PARASITOLOGIA, 5, Rio de Janeiro, 1980. Anais. Rio de Janeiro, FIOCRUZ, 1980. p.57 (Resumos).
- SECRETARIA DA RECEITA ESTADUAL, Sete Lagoas. População bovina e área de pasto em propriedades de Sete Lagoas, Minas Gerais- Sete Lagoas, Minas, 1981. (Dados de arquivo, não publicados).
- SCHNEIDER, I.A. Integração do agricultor no processo de produção e distribuição de novos conhecimentos. Implicações teóricas, práticas e metodológicas. Rev. Econ. Rural, Brasília, 19(2):316-25, 1981.
- SNEDECOR, G.W. & COCHRAN, W.G. Métodos estatísticos. México. Continental, 1971. 703 p.
- SOUZA, R.M.; YAMAGUCHI, L.C.T.; FILHO, G.A.M. Sistemas de produção de leite do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite. Resultados zootécnicos e econômicos do período de novembro de 1979 a outubro de 1980. Documentos, Coronel Pacheco, (2):1-16, 1981.
- SPIEGEL, M.R. Estatística: Resumo da teoria, 875 problemas resolvidos, 619 problemas propostos. 13 ed. São Paulo, McGraw Hill do Brasil, 1979. 580 p.
- STOENNER, H.G. Application of serological findings to the diagnosis of leptospirosis. Proc. U.S. Anim. Health Assoc., Richmond, 76:622-34, 1972.
- STOCKDALE, P.H.G. The pathogenesis of the lesions produced by *Eimeria zuernii* in calves. Can. J. Comp. Med., Ottawa, 41(3):338-44, 1977.
- STOTT, G. H.; MARX, D.B.; MENEFEE, B.E.; NIGHTENGALE, G.T. Colostral immunoglobulin transfer in calves. I. Period of absorption. J. Dairy. Sci., Champaign, 62(10):1632-38, 1979a.

- STOTT, G.H.; MARX, D.B.; MENEFEE, B.E.; NICHTENGALE, G.T. Colostral immunoglobulin transfer in calves. II. The rate of absorption. J. Dairy Sci., Champaign, 62(11):1766-73, 1979b.
- SUZUKI, S.; NAKAJIMA, M.; NAKAMURA, Y. Natural sucking behaviour in dairy calves during the first twenty four hours after birth. Jap. J. Zoot. Sci., Tokyo, 50(11):778-81, 1980.
- SKANDAR, F.Q. Frequência de coccidiosis en ganado bovino y su identification en México. Veterinária, México, 4(1):131-6, 1973.
- TORRES, S. & RAMOS, J.I. Eimérias dos bovinos em Pernambuco. Arq. Inst. Agronom., Recife, (2):79-98, 1939.
- TUNDISI, A.G.A.; CHIEFFI, A.; KALIL, E.B.; IMAI, A. Estação de monta em rebanhos zebus: considerações sobre a fertilidade e o período de serviço. Bol. Ind. Anim., São Paulo, 20:99-116, 1962.
- VERCRUYSSSE, J. Coccidia fo cattle in the Central African Republic. Rev. Elev. Med. Vet. Pays Trop., Paris, 32(2):149-53, 1979.
- VINCENT, C. Observações sobre a mortalidade de bezerros novos e os meios de combatê-la. Rev. Ind. Anim., São Paulo, 2(2):154-62, 1934.
- VOTTERO, D.A.J. & SUAREZ, C.J.M. Evolucion y prevalencia de la coccidiosis en terneros de crianza artificial. Gaz. Vet. Buenos Aires, 42(353):427-34, 1980.
- WALKER, D.E. Suckling and grazing of beef heifers and calves. N.Z.J. Agric. Res., Hamilton, 5:331-4, 1962.
- WARD, J.K. & FERGURSON, D.S. Gastrointestinal parasites in beef-cows. J. Anim. Sci., Champaign, 39(5):995, 1974.
(Summary).