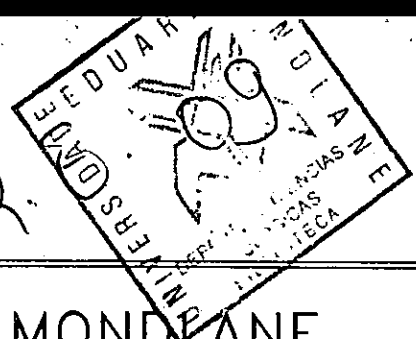


B20-210



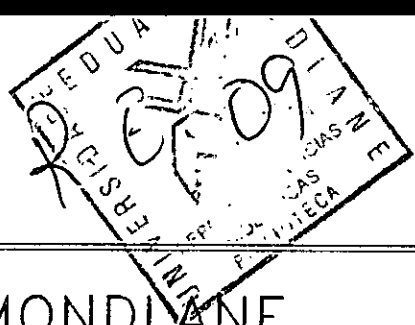
UNIVERSIDADE EDUARDO MONDELANE
FACULDADE DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

Contribuição para avaliação do actual esquema profilático
no controlo da tripanossomose em unidades bovinas
do corredor da Beira

Autor: Rafael, Rafael

Supervisores: Dr. Fernando Songane
Dr. Luis Neves

Maputo, Setembro de 1992



UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE
FACULDADE DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS BIOLOGICAS

Contribuicao para avaliacao do actual esquema profilactico
no controlo da tripanossomose em unidades bovinas
do corredor da Beira

Autor: Rafael, Rafael

Supervisores: Dr. Fernando Songane
Dr. Luis Neves

Maputo, Setembro de 1992

Agradecimentos

O autor agradece a todos que directa ou indirectamente participaram para a elaboração deste trabalho. Especial agradecimento vai para Dr. Fernando Songane, supervisor do trabalho; ao Dr. Luís Neves dedicou todo o seu esforço para que este trabalho se fizesse; ao Dr Francisco Pinto pelo apoio prestado para a melhoria deste trabalho; ao Projecto de Controlo da Mosca Tsé-Tsé e das Tripanossomíases, sobretudo na pessoa do seu Coodenador Dr. Marcelino Moiana, impulsionador e fornecedor de todo o material necessário, desde o equipamento, alojamento, alimentação até ao transporte. Estes agradecimentos, extendem-se também ao Dr. Inocêncio Sigaúque pelos cuidados prestados aos animais com diversas enfermidades; ao Sr. Moisés Pedro e o seu colectivo pela ajuda prestada nos diversos trabalhos; ao Sr. Simão pelos ensinamentos que me deu para o diagnóstico de hemoparasitas e ao Dr. Mlay pelos valiosos conselhos estatísticos para o processamento dos resultados.

Resumo

No presente trabalho faz-se uma avaliação do esquema profilático instituído para o controlo da tripanossomose animal que consiste na aplicação 4 vezes ao ano de cloreto de isometamidium combinado com uma aplicação anual de aceturato de diminazene..

Foram utilizados 3 grupos de 24 animais com idades compreendidas entre 4 e 10 meses. Cada um dos grupos permaneceu integrado na sua manada nas estações de Matsinho, Muda e Vanduzi. Para efeitos experimentais estes grupos foram divididos em dois subgrupos com igual número de animais, sendo um subgrupo controlo (com tratamento profilático) e um subgrupo experimental (sem tratamento profilático).

Os parâmetros estudados no presente trabalho foram: presença de tripanossomas, volume hematócrito e crescimento (peso vivo).

Os resultados mostraram baixa prevalência e incidência da tripanossomose, em todas as estações. Em apenas uma estação no volume hematócrito houve uma diferença estatisticamente significativa entre os animais com e sem tratamento profilático.

No crescimento não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois subgrupos, em todas as estações.

Segundo estes resultados, parece não ser aconselhável o uso deste esquema profilático nas zonas estudadas.

7
Contradiz
C/normas

→
sua
relação
após
que

Índice

Agradecimentos.....	I
Resumo.....	II
1-Introdução	
1.1-Generalidades e classificação.....	1
1.1.1-Breve história do género.....	1
1.1.2-Importância económica da doença.....	2
1.1.3-Vectores do parasita em Moçambique.....	3
1.1.4-Estratégias de controlo.....	3
1.1.5-Objectivos de trabalho.....	5
2-Material e métodos	
2.1-Estação A Matsinho.....	6
2.2-Estação B Muda.....	7
2.3-Estação C Vanduzi.....	9
2.4-Desenho experimental.....	10
2.4.1-Diagnóstico parasitológico e posterior identificação dos hemoparasitas.....	11
2.4.2-Processamento de dados.....	12
2.4.2.1-Tripanossomose.....	12
2.4.2.2-Volume Hematócrito.....	13
2.4.2.3-Crescimento (peso vivo).....	14
2.4.3-Avaliação de parasitismo gastrointestinal e outros hemoparasitoses.....	14
3-Resultados.....	16
4-Discussão.....	26
5-Conclusões e recomendações.....	29
6-Referências bibliográficas.....	31
7-Anexos.....	35

Lista dos anexos

Anexo I Tabela das percentagens de tripanossomas diagnosticados nos distritos de Manica e Gondola de 1989 a 1991.

Anexo II Hemoparasitas diagnosticados nas estações A, B e C.

Anexo III Avaliação de parasitas gastrointestinais nas estações A, B e C.

Anexo IV Tripanossonas diagnosticados nas estações A, B e C.

Anexo V Dados brutos de hematócrito das estações A, B e C.

Anexo VIII Dados brutos de crescimento (peso vivo) das estações A, B e C.

1

1-Introdução

1.1-Generalidades e classificação

A tripanossomose é uma enfermidade causada por protozoários flagelados, alongados (12 a 130 μ), pertencentes à classe Zoomastigophorea Calkins, 1909 ordem Kinetoplastida Honigberg, 1963 família Trypanosomatidae Doflein, 1901 e do género Trypanosoma Gruby, 1843, que se localizam na corrente sanguínea ou outros fluídos corporais. Infecções causadas por estes protozoários são comumente reportadas no Homem, animais domésticos e selvagens (Hoare, 1972; FAO, 1985; Shah-Fischer and Say, 1989), estas, causam anemia, infertilidade, aborto e redução da capacidade de trabalho, do peso, da produção de leite e podem provocar a morte se não forem tratadas (Murray et al., 1990; ILRAD, 1990a).

1.1.1-Breve história do género

Em termos de evolução filogenética, é geralmente aceite que o género *Trypanosoma* seja contemporâneo do género *Glossina* naturalmente reconhecido como seu transmissor biológico. O complexo biológico *Trypanosoma-Glossina* data provavelmente da era Mesozóica e parece estar associado à extinção dos dinossauros. A evolução do género *Trypanosoma* está associado a um processo de transformações ambientais que conduziram à sua adaptação a um amplo espectro de hospedeiros (Hoare, 1972; Huis, 1986).

Provavelmente a primeira pessoa a observar o tripanossoma foi Anton van Leeuwenhoek em 1680 mas só 2 séculos mais tarde Valentin em 1841 assinalou a existência de um tripanossomatídeo no sangue de um salmão (*Salmo fario*). Contudo, só em 1843 Gruby estabeleceu e caracterizou o género *Trypanosoma* ao estudar um flagelado semelhante do sangue da rã (Dias, 1969a; Hoare, 1972).

Lewis em 1877 descobriu o primeiro tripanossoma de um mamífero no sangue de um rato, descrito e classificado por Kent em 1880 e no mesmo ano, Evans encontrou o primeiro tripanossoma patogénico (*T.evansi*), causador da tripanossomose nos cavalos e camelos na Índia, vulgarmente conhecida por "surra" (Dias, 1969a).

Em 1894 Rouget descobriu e descreveu o *T. equiperdum* que provoca a tripanossomose nos equinos "dourina ou mal do coito ou ainda sífilis equina" e só em 1895 Bruce descobriu na Zululândia o *T. brucei*, a primeira espécie tripanossômica causadora da tripanossomose bovina também conhecido por "Nagana" (Dias, 1969a; Stephen, 1986). x

Em 1904, Brodeu diagnosticou o *T. congolense* e Ziemann em 1905, diagnosticou e identificou o *T. vivax* (Mulligan, 1970; Ukoli, 1984).

Das espécies acima referidas apenas as três últimas são patogénicas para os bovinos tendo qualquer delas sido já diagnosticadas em Moçambique (Silva, 1959). Foi ainda reportada a existência duma espécie apatogénica o *T. theileri* (Dias, 1969a).

1.1.2-Importância económica da doença

A mosca tsé-tsé ocorre em 37 países deste continente, ocupando uma área de 10-12 milhões de Km². O risco da tripanossomose na maioria desta área limita a actividade agropecuária, sobretudo a criação de gado bovino e pequenos ruminantes, conduzindo à obtenção de baixos índices nas explorações de animais domésticos do continente. Assim, 30% dos 140-147 milhões da população bovina e quase o mesmo número de pequenos ruminantes, estão em risco de contrair a doença. Esta enfermidade constitui uma limitante sanitária fundamental para o desenvolvimento de outras espécies pecuárias convencionais (Vale, 1986; Murray and Trail, 1986; Shash-Fisher and Say, 1989).

As perdas anuais nas zonas endémicas, na produção de carne são estimadas em US\$5 bilhões, sem incluir as perdas na produção de leite, tracção animal e outros subprodutos pecuários (Vale, 1986; Jahnke et al., 1988; Murray et al., 1990).

Em Moçambique, 70% do gado bovino está concentrado em áreas relativamente livres da mosca tsé-tsé, mais concretamente na região sul. Este padrão, é fundamentalmente condicionado pela tripanossomose (Slingenberg and Songane, 1985).

Segundo uma prospecção efectuada durante o ano de 1991 a prevalência da tripanossomose bovina é de 3,7% (DINAP, 1992). ?

Sabe-se ainda que os animais domésticos e selvagens servem

de reservatórios para a tripanossomose humana, enfermidade que põe em risco cerca de 50 milhões de pessoas no continente (Vale, 1986; Jahnke et al., 1988; Murray et al., 1990).

Em Moçambique, por exemplo, foram reportados em 1991 oito casos de "doença do sono" (Salomão, 1991). E em 1992, de Janeiro a Julho, registaram-se doze casos desta doença (Salomão, 1992). Na interpretação destes dados relativos as tripanossomoses humana e bovina anteriormente referidas, deve se ter em conta as presentes dificuldades de prospecção.

1.1.3-Vectores do parasita em Moçambique.

Os responsáveis pela transmissão da tripanossomose africana são maioritariamente os insectos do género *Glossina*, vulgarmente chamados mosca tsé-tsé (Shah-Fisher and Say, 1989). Eles ocupam mais de 75% do território Moçambicano, encontrando-se 4 espécies: *G. brevipalpis*, *G. morsitans morsitans*, *G. austeni* e *G. pallidipes* sobretudo na região centro e norte do do país.

Ao sul de Save encontram-se bolsas de *G.austeni* em quase todas as áreas revestidas de floresta. Nas margens dos rios sobretudo na galeria florestal do rio Maputo e em certas manchas florestais pode encontrar-se *G.brevipalpis* (M.C.T., 1950; Slingenbergh and Songane, 1985).

Os insectos hematófagos principalmente pertencentes à família *Tabanidae* contribuem para a transmissão mecânica dos tripanossomas (Mulligan, 1970). Estes insectos têm ampla distribuição no território Moçambicano (M.C.T.,1950).

1.1.4-Estratégias do controlo

Muitos factores contribuem para o impacto da tripanossomose em África dos quais se saliêntam os seguintes: a complexidade da doença e a limitação dos métodos actualmente usados para o controlo (Murray, et al.,1990).

Em Moçambique, desde longa data que o emagrecimento e morte do gado bovino nas zonas com mosca tsé-tsé vinha chamando a atenção dos seus habitantes, Gungunhana em 1889 provavelmente terá decidido abandonar a região de Mossurize onde então se havia estabelecido em virtude dessas perdas para além de outras razões

(Dias, 1985).

Foi nas áreas de criação de gado bovino afecto pela tripanossomose onde se realizaram os primeiros ensaios terapêuticos, levados a cabo, em 1912, pelo Médico-Veterinário Jones experimentando o ácido arsénioso e emético com resultados não animadores. O mesmo resultado foi obtido 3 anos mais tarde no Chinde pelo Nunes (Silva, 1959). ?

Em 1923 Martinho iniciou com sucesso a experimentação do tártaro emético, constituindo este, a primeira droga eficaz para a cura da tripanossomose animal em Moçambique. Este facto teve uma repercussão fundamental na sobrevivência e desenvolvimento dos efectivos do país (Silva, 1959). ?

Contudo, só em 1936 foi decidido criar uma "Missão de combate as tripanossomiasas do gado do sul de Save" que se preocupava pelo rastreio e tratamento dos animais (Dias, 1985).

Em 1944 o Governo criou a "Missão de Combate as Tripanossomiasas", encarregue da vigilância, profila-terapêutica de todos os efectivos animais distribuídos pelas provincias moçambicanas com excepção de Cabo Delgado (Dias, 1985). ?

Estudos realizados ao longo dos anos pelas instituições acima referidas e outras ligadas aos serviços veterinários, sobretudo pelos Doutores Rafael, (1959a); Rafael, (1959b), nos diferentes pontos do país culminaram com o uso rotineiro das seguintes tripanocidas: tártaro emético, brometode dimidium (M.B.1553), metilsulfato de antrycide, prosalt de antrycide, brometo de ethidium e aceturato de diminazene (Silva, 1959), com fins curativos, sanativos e profilácticos. ???

A ausência duma vacina eficaz para o controlo da doença leva os países em risco, ao uso de tripanocidas, insecticidas, alvos impregnados de insecticidas, armadilhas e criação de espécies tripanotolerantes (ILRAD, 1990a).

A aplicabilidade dos métodos acima citados nem sempre se mostram eficazes quando usados separadamente, por isso, actualmente usa-se uma combinação de diferentes métodos no controlo das tripanossomoses. Contudo, nas zonas com uma pressão glossínica considerável, tem sido necessário o uso da quimioprofilaxia e da quimioterapia (McKelvey, 1973). ?

Actualmente usam-se para o efeito 4 compostos básicos seguintes: brometo de homidium, brometo de pyrithidium, cloreto de isoemetamidium e aceturato de diminazene (Stephen, 1986; ILRAD, 1990b).

Quase todos as tripanocidas tem a capacidade de induzirem nos tripanossomas resistência às drogas e geralmente ela ocorre em todas as espécies, o que torna imperativo o desenvolvimento de novos princípios activos.

Estudos complementares para elucidar a biologia celular e molecular dos tripanossomas que permitam o esclarecimento da acção das drogas encareçam a projecção de novos compostos. Por isso, a mais de 30 anos que novas drogas para o tratamento do gado bovino não se produzem (Ukoli, 1984; Holmes and Torr, 1988).

Quando os tripanossomas são resistentes a uma droga particular devido a uma exposição por períodos relativamente longos a doses subcurativas da mesma droga, essa resistência atinge todas as drogas quimicamente relacionados (Hall, 1985; Holmes and Torr, 1988).

Gray & Roberts em 1971 já demonstraram a resistência do cloreto do isometamidium, Williamson em 1976 evidenciou a resistência do *T. congolense* da mesma droga no Zimbabwe (Peters, 1974; Stephen, 1986).

O presente trabalho foi concebido com o propósito de avaliar o nível de adequação do esquema profiláctico convencional que consiste na aplicação trimestral do cloreto de isometamidium combinado com uma aplicação anual de aceturato de diminazene.

1.2-Objectivos do trabalho:

1-Estudar a prevalência e incidência da tripanossomose em vitelos em unidades bovinas no corredor da Beira.

2-Avaliar as espécies de tripanossomas encontrados durante o estudo em causa.

3-Comparar o grau de anemia (Volume Hematócrito) e o crescimento (peso vivo) entre os animais com e sem tratamento profiláctico.

4-Tecer algumas considerações sobre o esquema profiláctico em vigor nas zonas estudadas, baseando-se nos resultados obtidos.

Porque não compara
Peso vivo de animais doentes
e saudáveis

Oleg.
Seraf

Qual é o
opinio

2-Material e métodos

2.1-Estação-A Matsinho

2.1.1-Localização (nº1 do Mapa.1)

A experiência foi feita no bloco 2 da Empresa Pecuária Gado Corte E.E. de Manica, situada a 18° 51'S e 33° 18'E, a mais de 500m de altitude, Matsinho, distrito de Gondola, província de Manica.

2.1.2-Clima, fauna e vegetação

Esta área, possui uma estação chuvosa entre os meses de Novembro a Março. Segundo os dados dos postos meteorológicos das zonas estudadas e da Estação Meteorológica Principal Provincial de Chimoio dos anos de 1988 a 1992, a precipitação média anual é de 650mm. E no ano de 1991, a zona teve uma precipitação de 240mm. As temperaturas variam entre 12°C nos meses de Junho e Julho e 30°C nos meses de Dezembro e Janeiro.

Nesta zona podem encontrar-se em pequenas quantidades impalas (*Aepycerus melampus*), cabrito do mato (*Sylvicapra grimmia*), lebres (*Lepus sp.*) e outros pequenos herbívoros. Possui uma vegetação muito diversificada e uma floresta aberta, dominada pelas seguintes espécies florísticas: *Sclerocarya bierr* A. (Rich.) Hochst., *Pterocarpus angolensis* Dc., *Vangueria infausta* Burch., *Pseudolachnostylis maprouneifolia* Pax, *Brachystegia microphylla* Harms, *B. spiciformis* Benth., *Parinari curatellifolia* Planch. ex Benth., *Acacia spp.* e *A. karroo* Hayne para além de gramíneas diversificadas tais como *Sporobolus ioclados* (Trin.) Nees, *Heteropogon contortus* (L.) Roem. & Schult., *Hyparrhenia rufa* (Nees) Stapf e *H. dissoluta* (Nees) C.E. Hubb. associadas a floresta sendo mais frequente nas bermas e nas zonas abertas do que no interior da floresta.

Esta área é maioritariamente usada para a criação de gado bovino e caprino, a agricultura de subsistência e por agricultores na cultura de milho e algumas hortícolas.

2.1.3-Animais de experiência

Os animais num total de 450 aproximadamente pernoitam em

currais de madeira, situados nas proximidades do único furo feito para o abeberamento. Durante o dia o gado é apascentado extensivamente em diferentes cercados. Estes animais banham semanalmente com clorfenvinfos (Steladone^R 300EC; Ciba-Geigy). O tratamento tripanocida é feito mediante a aplicação irregular de cloreto de isometamidium como profilático e de aceturato de diminazene como curativo.

Encontram-se nesta manada diferentes raças, entretanto dominam as cruzas de Afrikander, Landim e Herford.

2.2-Estação-B Muda.

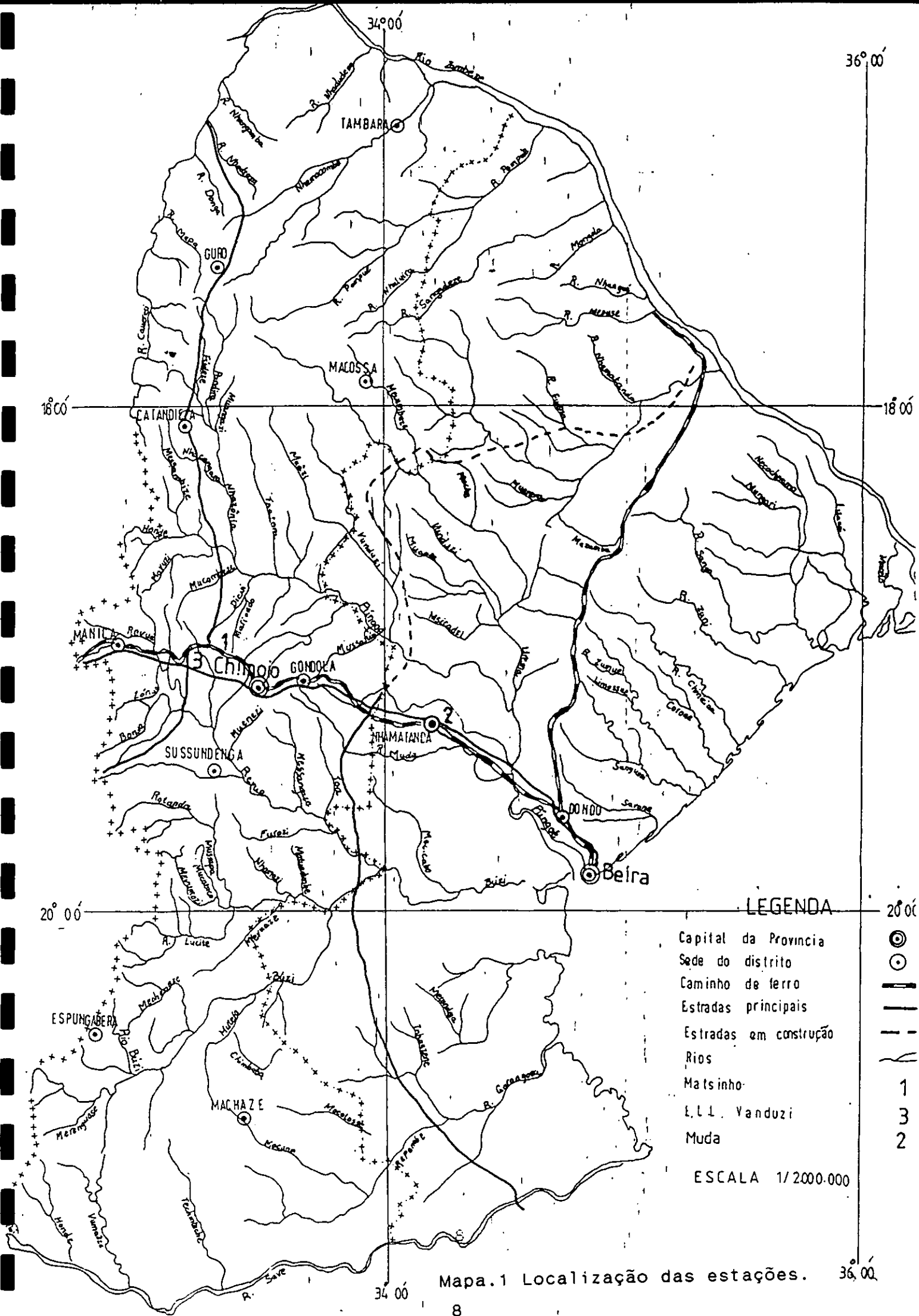
2.2.1-Localização (nº2 do Mapa.1)

Esta estação localiza-se no bloco 2 da Empresa Pecuária de Muda E.E., Lamego a 19° 09'S e 34° 11'E, A a cerca de 60m de altitude, no distrito de Nhamatanda, província de Sofala.

2.2.2-Clima, fauna e vegetação

É uma área com uma estação chuvosa entre os meses de Novembro e Março. Segundo os dados do posto meteorológico da Lomaco em Nhamathanda de 1982 a 1991, a precipitação média anual é de 850mm. E no ano de 1991 esta área teve 430mm. As temperaturas variam entre 11°C nos meses de Junho e Julho e 43°C nos meses de Dezembro e Fevereiro.

A escassos quilómetros da estação podem encontrar-se as seguinte espécies faunísticas: cabrito do mato (*Sylvicapra grimmia*), Porco bravo (*Potamochoerus porcus*), búfalos (*Syncerus caffer*), inhacosos (*Kobus ellipsiprymnus*), pivas (*Kobus ellipsiprymnus*), changos (*Redunca arundinum*) e raramente elefantes (*Loxodonta africana*). Estes compartilham a savana desarborizada nas redondezas da estrada fechada por uma franja de mata ribeirinha, onde as espécies predominantes são: *Acacia xanthophloea* Benth., (palmeiras) *Phoenix reclinata* Jacq. e *Hyphaene natalensis* Kunze *H. crinita* Gaertn. que às vezes invadem a planície coberta de gramíneas diversas sobretudo *Panicum maximum* Jacq., *Panicum spp.*, *Paspalum dilatatum* Poir., *Pennisetum purpureum* Schumach. e *Hyparrhenia dissoluta* (Nees) C.E. Hubb.. Esta área é basicamente usada para a criação de gado bovino e



LEGENDA

- Capital da Provincia
- Sede do distrito
- Caminho de ferro
- Estradas principais
- Estradas em construção
- Rios
- Matsinho
- L.L. Vanduzi
- Muda

ESCALA 1/200.000

Mapa.1 Localização das estações.

caprino, agricultura empresarial pela LOMACO e na agricultura de subsistência, sendo as culturas principais o algodão e milho respectivamente.

2.2.3-Animais de experiência

A manada com um efectivo total de 500 animais é maioritariamente constituída por fêmeas adultas, novilhas e vitelos de crusas de Brahaman, Zebu e Landim. Estes animais, pernoitam num curral de arame farpado com estacas e durante o dia o gado é apascentado extensivamente em cercados, convergindo todos os dias ao rio Harrumo que serve para abeberar os animais.

É um gado que banha semanalmente com clorfênvinfos. O tratamnte tripanocida é feito mediante a aplicação regular de cloreto de isometamidium como profiláctico, 4 vezes ao ano conforme as recomendações do Departamento de Sanidade Animal da DINAP para zonas de ocorrência glossínica. Aplica-se também o aceturato de diminazene como curativo. 7

2.3-Estação-C Vanduzi.

2.3.2-Localização (nº3 do Mapa.1)

Esta estação situa-se na Empresa Estatal de Leite e Lacticínios de Manica, Vanduzi a 18^o 57'S e 33^o 09'E, a mais de 500m de altitude distrito de Manica, província de Manica.

2.2.3-Estação-C.

É uma área com uma estação chuvosa entre os meses de Novembro a Março. Segundo os dados do posto metereológico da zona estudada e da Estação Metereológica Principal Provincial de Chimoio dos anos de 1988 a princípios de 1992, a precipitação média anual é de 950mm. No ano de 1991 a precipitação nesta área foi de 550mm. As temperaturas variam entre 12^oC nos meses de Junho e Julho e 30^oC nos meses de Dezembro e Janeiro.

Nesta área formada por uma ilhota de floresta circundada de machambas abandonadas e funcionais possui pouca fauna, caracterizada por animais de pequeno porte como lebres (*Lepus sp.*) e raramente cabrito de mato (*Sylvicapra grimmia*) contudo na zona contígua montanhosa e rochosa diversas espécies de animais

aí abundam, principalmente cabrito de mato (*Sylvicapra grimmia*), porco bravo (*Potamochoerus porcus*), javalis (*Phacochoerus aethiopicus*) macaco simango (*Cercopithecus aethiops*) macaco cão (*Papio comatus*). A vegetação desta área é muito diversificada mas predominando *Acacia spp.*, *Parinari curatellifolia* Planch. ex Benth. e *Vitex sp.* e com gramíneas como *Panicum maximum* Jacq., *Hyparrhenia rufa* (Nees) Stapf e outras. Pequenos agricultores competem com os camponeses e a empresa pecuária pelas poucas terras férteis existentes para o cultivo de hortícolas e milho.

2.3.3-Animais de experiência.

As manadas constituídas por idade e sexo todas da mesma raça Friesland totalizando 20-25 animais, pernoitam em currais separados.

Durante o dia o gado é apascentado extensivamente nas machambas abandonadas, nas ilhas florestais existentes e nas margens do rio Vanduzi, 12 na manada dos machos e outros 12 na manada das fêmeas.

Este gado é banha semanalmente com clorfêninfos. O tratamento tripanocida é feito mediante a aplicação irregular do cloreto de isometamidium como profiláctico e aceturato de diminazene como curativo. ?

2.4-Desenho experimental

Vinte e quatro animais de idades compreendidas entre 4 a 10 meses foram seleccionados e marcados em cada uma das três estações. Destes, 12 foram tratados com cloreto de isometamidium (Tripamidium^(R); Rhône mérieux-17) a 0,5mg/Kg sendo 6 de cada sexo e foram considerados de controlo. Os restantes 12 não tratados foram considerados de experiência.

No início da experiência, fez-se uma pesquisa de hemoparasitas e contagem de ovos de parasitas gastrointestinais, em seguida desparasitou-se todos os animais seleccionados usando-se o levamisole hydrochloride (v/v) 2,5% e Oxclozanide (v/v) 3,4% (Tramizan^(R); DATLASBS, Milborrow, Animal Heath, Zimbabwe) a 0,3ml/Kg. Tratamentos curativos seriam aplicados no caso da presença de hemoparasitoses, os tratamentos foram planeados para

reduzir os factores de interferência.

A experiência durou 6 meses, durante os quais foram feitas 25 amostragens por estação, de Outubro de 1991 a Abril de 1992.

Na estação C a experiência durou apenas 3 meses dos 6 meses previstos e foram feitas 13 amostragens. Nesta estação a experiência acabou com 19 animais dos 24 seleccionados. Isso deveu-se a incompatibilidade das actividades do Projecto de Controlo da Mosca Tsé-Tsé e das Tripanossomíases com a experiência, pelas diversas dificuldades que a empresa pecuária atravessava, morte de um dos animais em circunstâncias não esclarecidas e venda de outros quatro. ?

2.4.1-Diagnóstico parasitológico e posterior identificação dos tripanossomas

a) No campo

Neste trabalho o diagnóstico foi feito pelo método de buffy-coat (Paris et al., 1982), nos mesmos dias de semana, em todos os animais e a recolha do sangue era feito sempre na veia da orelha antes das 8,30 horas.

Antes do corte do capilar e a sua posterior observação da camada do buffy-coat, foi feita a leitura do volume hematócrito.

Após essa leitura, a identificação foi feita mediante o movimento dos tripanossomas na lamina a uma ampliação de 10X40 segundo (Hall, 1985; Boyt, 1991).

b) No laboratório

No laboratório fixou-se os esfregaços de sangue com álcool metílico e corou-se com Giemsa a 10%, deluído com água do poço com um pH de 7,2. A gota espessa foi mergulhada na água destilada antes do procedimento acima referido (Urquhart et al., 1987).

Depois de secas, observou-se ao microscópio com uma ampliação de 10X100 e a identificação era feita através das características morfológicas do flagelado (Boyt, 1991).

A presença de infecção tripanossomica no organismo dos bovinos foi acompanhada ao longo de toda a experiência a partir da data da sua detecção. No fim da experiência o animal se

continuasse vivo era tratado com aceturato de diminazene (Berenil^R; HOECHST AG.) a 7mg/Kg.

Pesquisaram-se também outros hemoparasitas mensalmente, utilizando o método de diagnóstico parasitológico anteriormente descrito para a pesquisa laboratorial dos tripanossomas.

2.4.2-Processamento de dados

2.4.2.1-Tripanossomose

Foi feita a análise percentual dos dados de tripanossomas diagnosticados e para testar se as diferenças verificadas entre as percentagens de controle e as de experiência se são estatisticamente significativas foi feita a comparação das proporções dos dois subgrupos, usando como proporções as percentagens anteriormente calculadas.

A fórmula usada foi:

$$Z = (p_e - p_c) / [(p_e q_e / n_e) + (p_c q_c / n_c)]^{1/2}$$

onde:

Z = valor de z.

n_e = número dos animais de experiência.

p_e = proporção observada nos animais de experiência.

q_e = diferença entre a unidade e a proporção observada nos animais de experiência.

n_c = número dos animais de controle.

p_c = proporção observada nos animais de controle.

q_c = diferença entre a unidade e a proporção observada nos animais de controle.

Foi considerado o Z crítico de 1,65 e um alfa de 0,05, supondo que $p_e > p_c$ (Skvortsov, 1986).

Foi calculado também o erro padrão em cada caso mediante a fórmula:

$$E = (pq/n)^{1/2}$$

E=erro padrão

p=proporção observada

q=diferença entre a unidade e a proporção observada.

n=tamanho da amostra

Para além destes cálculos foi feita também uma análise da prevalência mediante a fórmula:

$$Tp = Nc/Pt \times K$$

onde:

Tp = taxa de prevalência.

Nc = Número de casos existentes num período e população determinada.

Pt = Número total de indivíduos nessa população no mesmo período de tempo.

K = contante (100).

e da incidência da doença mediante a fórmula:

$$Ti = Nn/Pe \times K$$

onde:

Ti = taxa de incidência.

Nn = Número de novos casos duma doença numa população num período de tempo especificado.

Pe = Número de indivíduos expostas ao risco durante o mesmo período na mesma população.

K = constante (100).

as fórmulas acima indicadas foram adaptadas do Dias (1969b).

ou adaptadas

2.4.2.2-Volume Hematócrito ou Volume de Células Sedimentadas (VCS).

Na análise de dados referentes ao volume hematócrito foi usado um programa de computador SPSS que permitiu o cálculo da média geral de cada subgrupo e uma variância global de todas, o que permitiu o cálculo posterior do erro padrão mediante a fórmula: $Sx=S/(n)^{1/2}$.

onde:

Sx = erro-padrão.

S = desvio padrão dos valores medidos.

n = dimensão da amostra.

Foi usado o teste Z para a comparação das médias dos dois subgrupos, com a fórmula: $Z= (X_c - X_e) / (S_c^2/n_c + S_e^2/n_e)^{1/2}$

onde:

Z = valor de z.

X_c = valor médio do controlo.

X_e = valor médio de experiência.

S^2_c = é a variância dos animais de controlo.

S^2_e = é a variância dos animais de experiência.

Considerando z crítico de 1,65 a um alfa de 0,05.
segundo Bailey, (1981) e Skvortsov, (1986).

2.4.2.3-Crescimento (peso vivo)

O peso dos animais foi estimado por uma fita métrica de medição de pesos. As pesagens foram realizadas no primeiro dia, após 3 meses da medição anterior e 6 meses depois do início nas estações A e B.

Na estação C devido a redução do período da experiência, a segunda pesagem foi feita 2 meses após o início e a terceira pesagem 3 meses depois da data inicial.

No processamento dos pesos foram calculadas médias por subgrupo em cada pesagem e foi usado o método Least Squares com ajuda dum programa de computador SPSS para comparar a evolução das médias nos animais com e sem tratamento profilático (Causton, 1987).

Foi calculado também o coeficiente de variação nas três estações para permitir estimar o erro de medição usando a fórmula seguinte:

$$CV = (QME)^{1/2} / X_m \times 100$$

onde:

CV = coeficiente de variação.

QME = quadrado médio do erro.

X_m = peso médio da população estudada.

QME foi obtido da análise da variância do crescimento durante o processamento pelo método Least Squares.

2.4.3-Avaliação de parasitismo gastrointestinal e outros hemoparasitoses.

Foi feita também amostragem de fezes de 45 em 45 dias para a contagem de ovos por grama, usando o método McMaster (Skerman and Hillard, 1966; Urquhart et al., 1987).

Os animais eram desparasitados com hidrocloreto de levamisole 2,5% e oxyclozanide 3,4% a 0,3ml/kg sempre que tivesse uma carga igual ou superior a 700 ovos/g (Skerman and Hillard, 1966) como forma de eliminar um factor que pudesse interferir nos resultados do hematócrito e peso.

Na fase inicial do trabalho foi diagnosticada a *Theileria spp.* em quase todos os animais. A prevalência destes parasitas foi sempre decrescendo nas prospecções subsequentes. Por estes parasitas não interferirem nos parâmetros estudados nenhuma droga foi aplicada para os eliminar.

Casos de anaplasnose também foram relativamente frequentes e cada caso foi tratado com oxitetraciclina a 10mg/Kg.

Ocorreu um caso de *Babesia spp.* que conduziu a uma diminuição drástica do volume hematócrito. Contudo não influenciou estatisticamente o resultado do subgrupo. Após o tratamento com sulfato de quinuronio a 1mg/Kg, o animal recuperou.

Quais são
as limitações
do estudo

3-Resultados

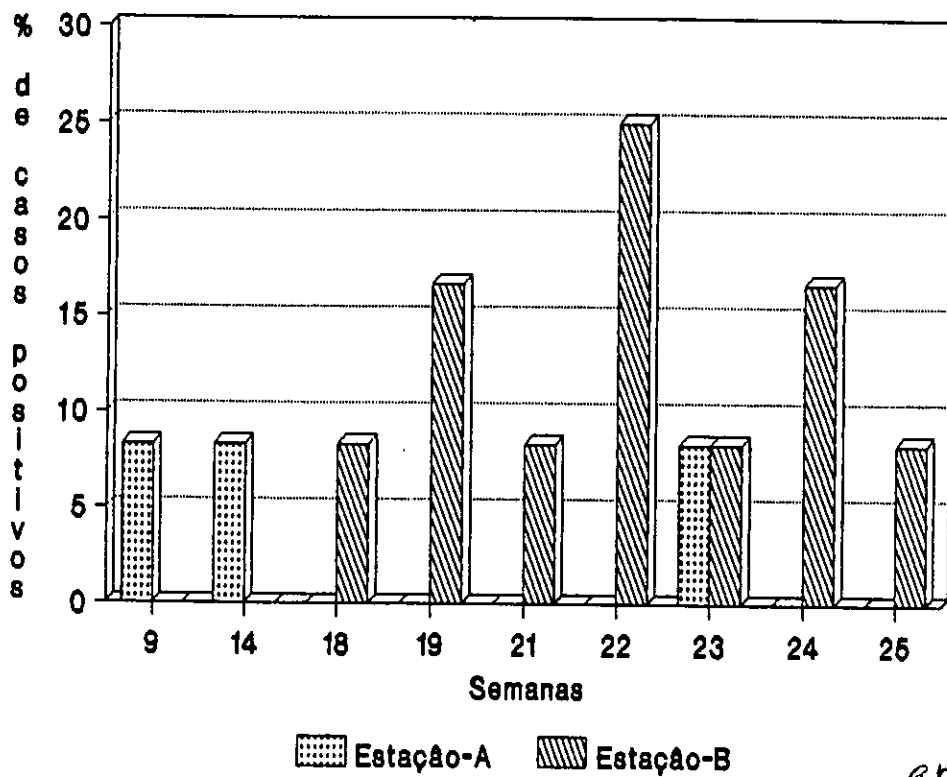


Fig.1 Prevalência da tripanossomose nas estações A e B nos animais de experiência

apresentar os u² absolutos.

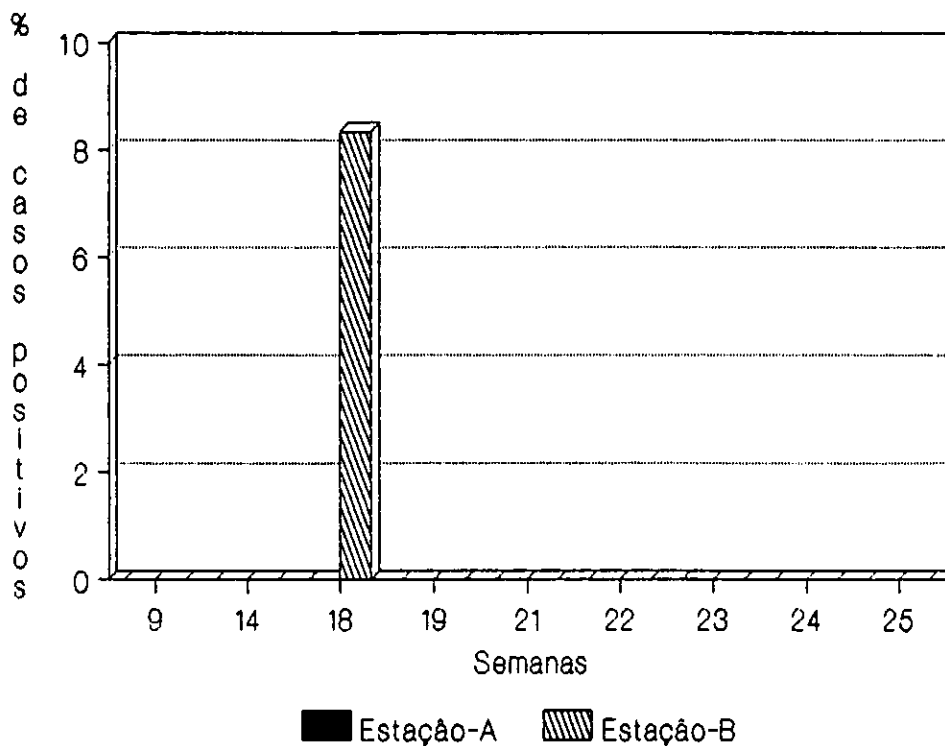


Fig.2 Prevalência da tripanossomose nas estações A e B nos animais de controlo

A figura número 1 mostra a prevalência da tripanossomose bovina nas estações A e B, nos animais de experiência. A figura número 2 indica prevalência da tripanossomose nas estações A e B, nos animais de controlo. O valor da prevalência encontrada na

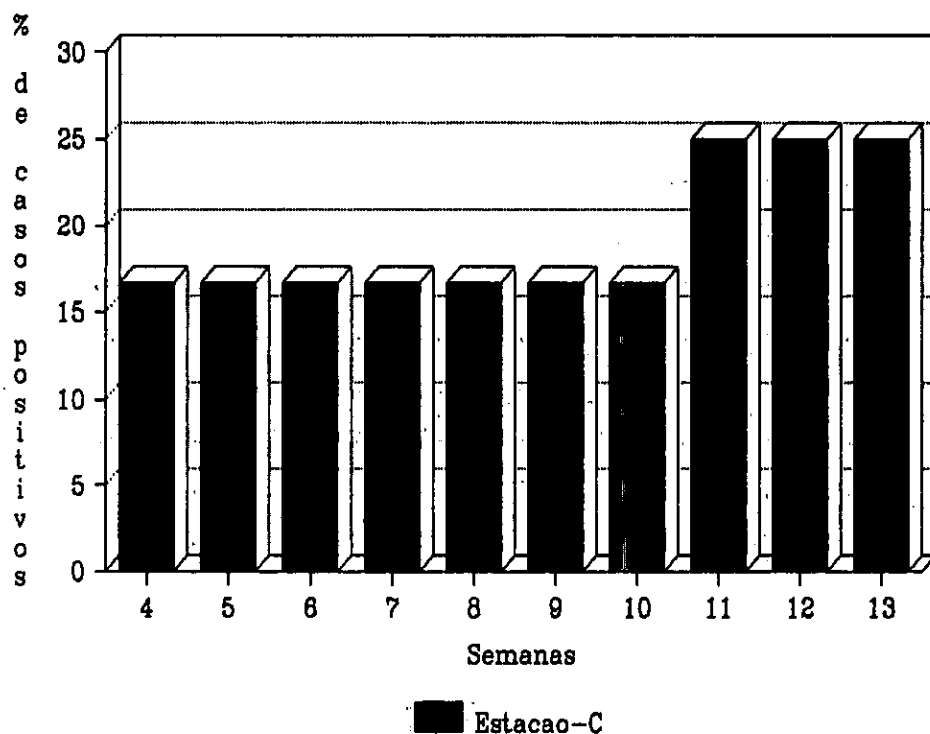


Fig.3 Pvealencia da tripanossomose na estacao-C nos animais de experiencia

estação A deve-se a positividade do mesmo animal na 9ª e na 14ª semana de experiência. E na 23ª semana foi diagnosticado o *T.theileri* noutro animal.

Na estação-B foi diagnosticado apenas o *T.theileri*. Nas figuras acima não foi incluída a estação C devido a diferença do período da experiência.

A figura número 3 mostra a prevalência da tripanossomose na estação C. Nessa estação foram consideradas apenas as 13 semanas em que a experiência decorreu.

Não foi feito um gráfico comparativo, nesta estação por ausência de casos positivos nos animais de controlo.

Nos gráficos acima indicados, foram mencionadas apenas as semanas com diagnósticos positivos, em pelo menos uma estação, para permitir a visualização dos resultados.

As figuras números 4,6 e 8 indicam as incidências da tripanossomose bovina nas estações A, B e C respectivamente, nos animais de experiência. E as figuras números 5, 7 e 9 indicam as

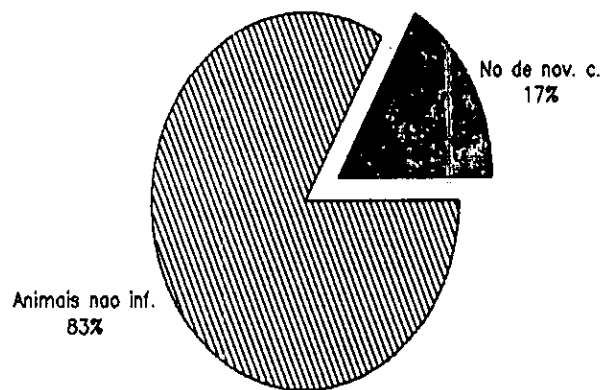


Fig.4 Incidência da tripanossomose na estação A nos animais de experiência.

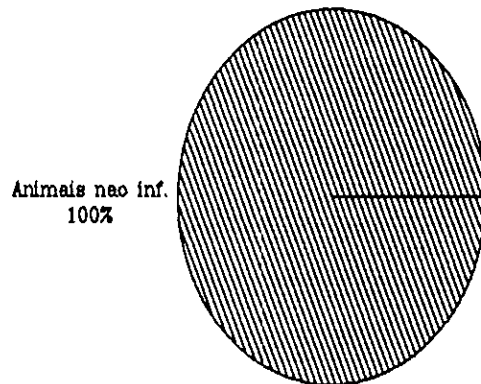


Fig.5 Incidência da tripanossomose na estação A nos animais de controlo.

Animais não inf.= Animais não infectados. No de nov. c.= número de novos casos.

incidências da tripanossomose bovina nas estações A, B e C respectivamente, nos animais de controlo. Tal como o caso da prevalência no cálculo da taxa de incidência foi incluído o *T.theileri*.

As percentagens representadas nas figuras, foram calculadas com dados obtidos durante 6 meses para as estações A e B. E com dados de 3 meses para a estação C.

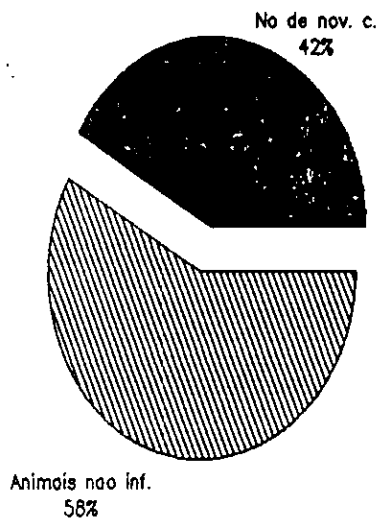


Fig.6 Incidência da tripanossomose na estação B no animais de experiência.

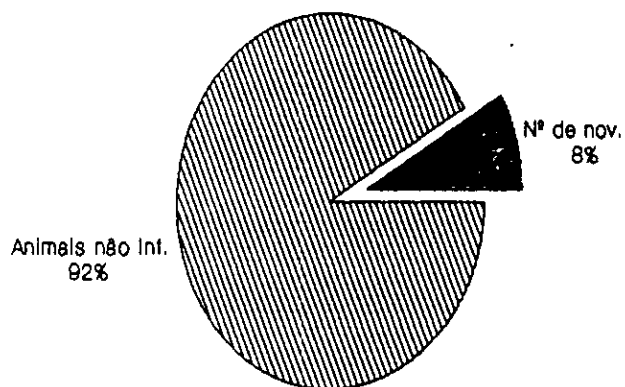


Fig.7 Incidência da tripanossomose na estação B nos animais de controlo.

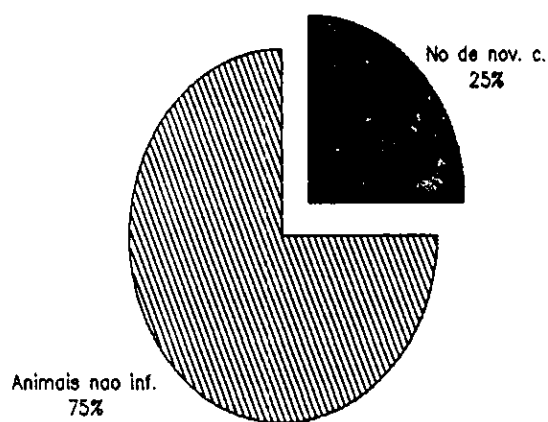


Fig.8 Incidência da tripanossomose na estação C nos animais de experiência

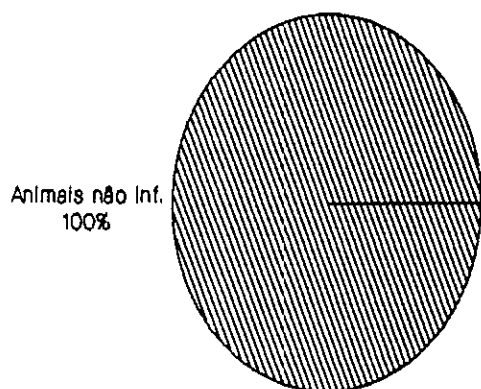


Fig.9 Incidência da tripanossomose na estação C no animais de controlo.

As percentagens apresentadas nos gráficos das incidências foram arredondadas devido a natureza do programa usado na sua elaboração (Harvard graphics).

A tabela número 1 indica a diferença percentual de tripanossomas diagnosticados nos animais de controlo (com tratamento profilático) e os animais de experiência (sem tratamento profilático).

Tabela.1 Percentagens totais de tripanossomas nas diferentes estações.

Animais	% de trips na estação-A	% de trips na estação-B	% de trip na estação-C
Animais de controlo	0 (0)	8,33 (1)	0 (0)
Animais de experiência	16,67 (2)	41,67 (5)	22,22 (2)

trips: tripanossomas

(): número de animais infectados

que proporções?

Tabela.2 Resultados da comparação de proporções de duas populações a partir de proporções estimadas dos animais de controle e os animais de experiência.

Estações	Porporção		Erro padrão		Valor do Z
	contr.	exper.	contr.	exper.	
estação-A	0	0,17	0	0,01	1,57
estação-B	0,08	0,42	0,01	0,02	2,09
estação-C	0	0,25	0	0,02	1,63

contr.: controle
exper.: experiência

A tabela número 2 indica a comparação estatística das percentagens de tripanossomas entre os animais de controle e da experiência.

A comparação foi feita a um nível de significância de 0,05 e Z crítico de 1,65.

Os valores de Z indicados na tabela número 2, revelam que não existe uma diferença significativa nas estações A e C, provávelmente o tamanho da amostra tenha influenciado o resultado ou o número de casos positivos diagnosticados.

Na estação B existe uma diferença significativa entre os animais com e sem tratamento profilático, na possibilidade de contrair a infecção tripanossômica.

A tabela número 3 indica a percentagem de tripanossomas por estação calculadas após 6 meses nas estações A e B.

Na estação C a percentagem foi calculada considerando apenas os dados de 3 meses, período em que correu a experiência.

Foram associados as espécies *T.vivax* e *T.brucei* porque foram diagnosticados numa infecção mista.

Tabela.3 Percentagens parciais de espécies tripanossômicas nas diferentes estações.

Espécie	% de trips na estação-A	% de trips na estação-B	% de trips na estação-C
<i>T. congolense</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)
<i>T. theileri</i>	50,00 (1)	100,00 (6)	0 (0)
<i>T. brucei</i>	50,00 (1)	0 (0)	50,00 (0) /
<i>T. vivax</i>	0 (0)	0 (0)	0 (0)
<i>T. vivax</i> + <i>T. brucei</i>	0 (0)	0 (0)	50,00 (0) /

Legenda:

trips: tripanossomas

(): número de animais infectados

A tabela número 4 indica a comparação do volume hematócrito obtido nos animais com e sem tratamento profilático. Nas estações A e B foram considerados para os cálculos valores obtidos em 6 meses.

Na estação C foram considerados 3 meses e registaram-se 6 ausências 3 nos animais de experiência e outros 3 nos animais de controle.

Foi considerado um z crítico de 1,65 a um nível de significância de 0,05.

Segundo os resultados mostrados na tabela número 4 não há uma diferença estatisticamente significativa nas estações A e B, entre os animais de controle e os de experiência. No entanto, na estação C, existe uma diferença estatística nos dois subgrupos. As figuras números 10,11 e 12 indicam a comparação de pesos nas estações A, B e C respectivamente entre os animais com e sem tratamento profilático.

Foram usadas médias de cada pesagem em cada subgrupo para a elaboração dos gráficos. Durante as pesagens houve um erro de

medição de 17,90% e 19,80% e 10,58 nas estações A, B e C

Tabela.4 Comparação do hematócrito entre os animais com e sem tratamento profilático em todas as estações.

Parametro	Estação-A	Estação-B	Estação-C
nº de amo.	300	300	E=132/C=96
média Con.	33,92+0,32	36,26+0,21	30,59+0,47
média Exp.	33,37+0,29	36,51+0,31	28,33+0,38
var. Con.	31,543	12,961	28,484
var. Exp.	25,581	29,211	13,561
des.p.Con.	5,616	3,600	5,337
des.p.Exp.	5,058	5,405	3,683
va.de Z.	0,404	-0,499	3,726

E=número de amostras dos animais de experiência.

C=número de amostras dos animais de controlo.

nº de amo.=número de amostras

média Exp.=valor médio dos animais de experiência.

média Con.=valor médio dos animais de controlo.

var. Exp.= variância dos animais de experiência.

var. Con.= variância dos animais de controlo.

des.p.Exp.= desvio padrão dos animais de experiência.

des.p.Con.= desvio padrão dos animais de controlo.

va.de Z. = valor de teste Z.

respectivamente segundo os resultados do coeficiente de variação. Estes erros não são significativos em todas as estações por serem inferiores a 20%.

As pesagens foram com um intervalo de 3 meses nas estações A e B. Na estação C o intervalo foi de 2 e 1 mês após a primeira e a segunda pesagem respectivamente.

Não houve diferença significativa no crescimento (peso vivo) entre os animais com e sem tratamento profilático em todas as

estações.

Os resultados obtidos pelo processamento de pesos usando-se o método Least Squares não foram apresentados por serem de

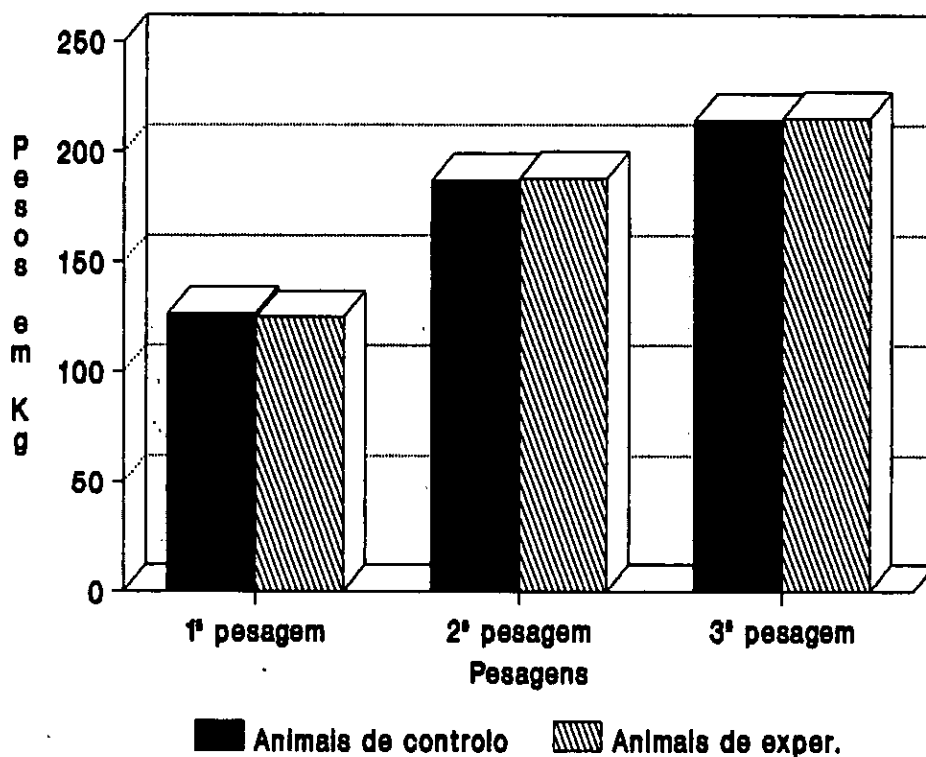


Fig.10 Comparação de pesos na estação-A

Animais de exper.= Animais de experiência

difícil visualização devido a sobreposição das rectas dos dois subgrupos.

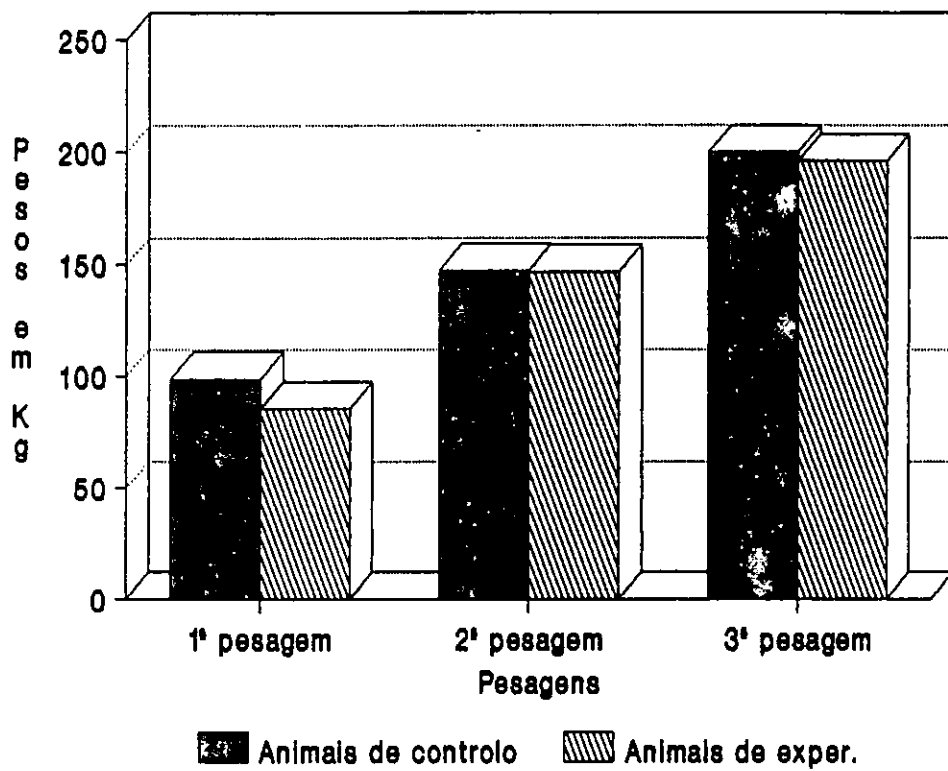


Fig.11 Comparação de pesos na estação-B

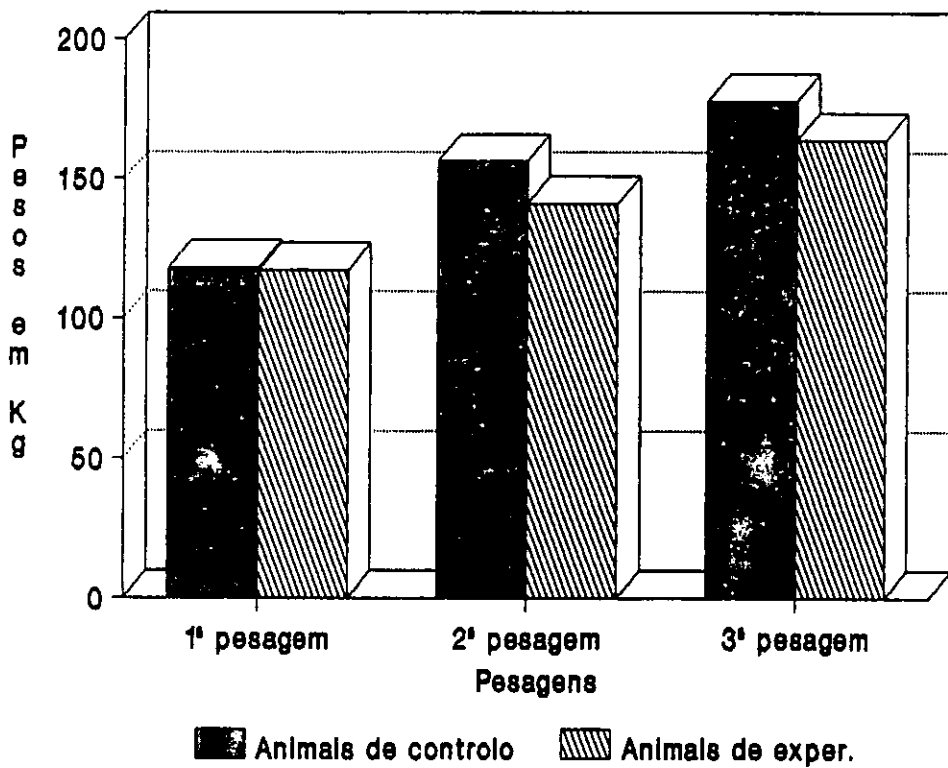


Fig.12 Comparação de pesos na estação-C

4-Discussão

A tripanossomose bovina em Moçambique constitui uma das maiores limitantes para o desenvolvimento pecuário (Silva, 1959).

As prevalências indicadas nos resultados reflectem a actual situação das zonas estudadas não existindo dados comparativos das mesmas áreas por não se terem realizado anteriormente estudos desta natureza.

Os resultados obtidos na estação B não permitem correlacionar a prevalência com a preença da doença uma vez que a espécie de tripanossoma encontrada, *T.theileri*, é considerada apatógena. É de referir no entanto, que certos autores consideram este parasita é potencialmente patogénico se a sua virulência dormente for activada pela presença de outras doenças tais como piroplasmoses e peste bovina (Mulligan, 1970). ?
7!!

Na estação A a parasitémia por *T.brucei* caracterizou-se por intermitência. Esse resultado pode ter sido originado pela baixa parasitémia, pela fraca sensibilidade do método usado para o caso particular desta espécie (Paris et al., 1982) ou ainda pode ter resultado pela resposta imunológica do animal (Holmes and Torr, 1988). O *T.theileri*, teve também a mesma característica, na estação B, pelas mesmas razões acima evocadas. Entretanto, a técnica de buffy-coat é considerada a melhor para o diagnóstico parasitológico dos tripanossomas (Paris et al., 1982; Luckins, 1992). !!

Na estação B, foi diagnosticado o *T.theileri* no animal de controlo, este facto pode estar associado a uma dose insuficiente do quimioprofiláctico aplicado ou à administração incorrecta do mesmo (Holmes and Torry, 1988). Pois exclui-se a hipótese de ter havido uma troca de capilares durante o trabalho.

Em todas as estações, a incidência da tripanossomose nos animais de experiência (figuras 4, 6 e 8) foi sempre maior que a dos animais de controlo (figuras 5, 7 e 9).

O nível da pluviosidade parece ter conduzido a redução da população das glossinas nas áreas estudadas, pelo que a incidência verificada pode não reflectir o nível de transmissão <

real da tripanossomose das estações A e C.

Segundo as prospecções dos anos anteriores, sabe-se que na estação A casos de tripanossomose não são frequentes e a prevalência encontrada durante a experiência foi ainda menor que os casos normalmente reportados naquela zona (P.C.M.T.T.T., 1991).

O tamanho relativamente maior da amostra, o facto de os animais serem exóticos são factores que suportam a suposição de que provavelmente se o período de experiência tivesse sido o mesmo a estação C teria apresentado uma incidência maior que a indicada na figura número 8.

As figuras 6 e 7 que indicam a incidência da tripanossomose na estação B, devem ser observadas considerando que o parasita envolvido o *T.theileri* é apatogénico, por isso, a incidência indicada é aparente. Estes resultados concordam com outros dados epidemiológicos que indicam uma tendência regressivada de casos da tripanossomose desde 1988 tendo atingido zero neste momento (DDA-Nhamathanda, 1991).

Na estação B predomina o *T.theileri*. E segundo o anexo I nas estações A e C parece predominar o *T.vivax* seguido pelo *T.brucei*.

Na estação C foi encontrado o *T.brucei* e as infecções mistas de *T.vivax* e *T.brucei*.

Durante todo o ano foi observado na região de Muda, um apreciável número de insectos hematófagos da família *Tabanidae*, maior que nas estações A e C. A densidade destes insectos, normalmente atinge níveis máximos na altura das chuvas em grandes comunidades (Dias, et al., 1971). Este facto pode estar associado a predominância de *T.theileri* na estação B.

Segundo a DDA-Nhamathanda, verificaram-se casos de tripanossomose bovina causada por *T.congolense* e *T.vivax* nos anos de 1988 e 1989, na empresa pecuária de Muda. Dias, et al., (1971) reportou a existência de todas as espécies de tripanossomas existentes em Moçambique na mesma zona.

De acordo com os resultados anteriormente referidos o *T.brucei* e o *T.vivax* parecem ocorrer com frequências similar nas estações A e C. Estes resultados não coincidem com os dados do Projecto de Contrôlo da Mosca Tsé-Tsé e das Tripanossomíases e

Mão Será
de 1988
de 1989

do Laboratório Provincial de Veterinária de Manica, constantes no anexo I que indicam o *T.vivax* como a espécie mais frequente nos dois distritos, a que pertencem as estações A e C.

Os presentes resultados, podem ter sofrido uma distorção devido à seca (compare as médias anuais de precipitação de 1991 com as dos anos transactos no material e métodos), a modificações dos padrões de ocupação, uso da terra e do pastoreio a que reduziu a densidade de glossinas (Moiana, comunicação oral).

Estes resultados poderão ter sido de certo modo influenciados pelo tamanho relativo das amostras pois os animais de experiência representavam apenas 2,7%, 2,4% e 40,0% das manadas nas estações A, B e C respectivamente.

A anemia é a inevitável consequência da tripanosomose nos animais domésticos (Murray et. al., 1990). De acordo com a tabela número 4 a comparação entre o volume hematócrito dos animais de controlo e os de experiência não apresentam uma diferença significativa nas estações A e B. Este facto pode estar associado ao baixo nível de infecção verificada no animal da estação A e à apatogenicidade do tripanossoma diagnosticado na estação B.

Na estação C foi observado uma diferença significativa no volume hematócrito entre os animais de controlo e os animais de experiência. Nela, dois dos animais de experiência contraíram a doença e não foram tratados aquando do diagnóstico conforme setinha preconizado no protocolo do trabalho. O carácter agudo da infecção de um dos animais pelo *T.brucei*, concorda com a constatação do Stephen, (1986) de que animais exóticos são mais susceptíveis que os indígenas.

Este animal, poderá ter influenciado decisivamente na diferença estatística já que a infecção mista, parece não ter influenciado muito nos resultados porque foi diagnosticada nas vésperas do fim da experiência.

Na interpretação estatística dos resultados desta última estação deverá ter se em conta o número de animais envolvidos e a duração da experiência.

Outro parâmetro avaliado foi o crescimento. A comparação das médias dos subgrupos amostrais mostram que não há uma diferença significativa entre os animais de experiência e os animais de

contrôlo nas estações A e B. O motivo terá sido provavelmente o mesmo que o dos resultados de hematócrito acima discutidos.

Na estação C a diferença observada também não é significativa talvez porque o menor ganho de peso verificado no animal com tripanossomose não foi suficiente para influenciar estatisticamente o resultado da subgrupo. O animal com infecção mista não mostrou redução de peso dado o estágio inicial da doença.

Sabe-se que o crescimento nem sempre o crescimento é linear, mas foi usado o método Least Squares na análise do peso vivo porque os vitelos com menor interferência de parasitose e um bom manejo tem um crescimento quase linear. Apesar de não ter se apresentados os resultados deste teste, eles indicam uma sobreposição das rectas do crescimento em todas as estações, entre os animais com e sem tratamento profilático.

5—Conclusões e recomendações

Há uma relação entre a densidade da mosca tsé-tsé e os níveis da transmissão da doença (Mulligan, 1970).

As alterações climáticas, o padrão de uso de terra eo padrão de pastoreio parecem ter concorrido para a diminuição população de glossinas e a alteração dos níveis de prevalência e de incidência nas zonas estudadas.

Dadas as limitações impostas pelo desenho experimental do presente estudo, não é possível ser conclusivo acerca da predominância das espécies de tripanossomas nas áreas estudadas mesmo considerando os dados colhidos noutras instituições. No entanto, o *T.vivax* parece ser a espécie com tendencias predominantes seguida do *T.brucei*, *T.congolense* e *T.theileri* nos dois distritos estudados da provincia de Manica.

Na estação B (Muda), distrito de Nhamathanda, provincia de Sofala não é possível estabelecer uma ordem de predominância devido a consistência dos dados colhidos.

Segundo Slingenberg, (1985) a predominância de certas espécies parece estar associada a factores epidemiológicos da

transmissão da doença.

Não foram encontradas diferenças estatísticas significativas no volume hematócrito entre os animais com e sem tratamento profilático, nas estações A e B. Contudo na estação C esta diferença foi estatisticamente significativa. Quais ?

De igual modo não foram encontradas diferenças significativas entre os subgrupos das diferentes estações no que refere ao parâmetro crescimento.

Considerando a tendência regressiva da tripanossomose, a ocorrência significativa da espécie apatogénica (*T.theileri*) e de espécie de patogenicidade reduzida (*T.brucei*) para o gado bovino, o esquema profilático adoptado parece não ser adequado para as zonas estudadas, mesmo considerando a existência de raças exóticas, por ser muito dispendioso com se referiu na introdução. Nestas áreas, o reforço da capacidade de diagnóstico associado ao tratamento curativo poderia constituir uma alternativa viável par a manutenção dos efectivos bovinos. ?

Segundo as constatações feitas neste trabalho, recomenda-se:

-A sua continuidade para uma avaliação mais rigorosa do uso do esquema profilático naquelas regiões e outras ainda não estudadas.

-O reforço da capacidade de diagnóstico para as regiões onde se usa o esquema profilático em vigor.

-A adopção de esquemas integrados de controlo da tripanossomose nas zonas onde o actual esquema profilático se usa.

6-Referências bibliográficas

- Bailey, N.T.J. (1981). Statistical Methods in Biology. 2ª ed. 216 pp. London, Edward Arnold. A division of Hodder & Stoughton.
- Boyt, W.P. (1991). Tripanossomoses Animais em Africa. Diagnóstico Tratamento e Prevenção. 199 pp. Lisboa, Edições 70, LDA. F.A.O..
- Causton, D.R. (1987). A Biologist's Advanced Mathematics. 1ª ed. 326 pp. London, Unwin Hyman Ltd.
- DDA-Nhamathanda (1991). Relatórios Internos. Direcção Distrital de Agricultura de Nhamathanda: 1-5. Sofala.
- X Dias, J.A.T.S. (1969a). Alguns Aspectos do Problema dos Tripanossomoses Animais na Africa Etiópica. Rev. Ciênc. Vet., II, série B: 1-55. Lourêngo Marques.
- Dias, J.A.T.S. (1969b). Introdução ao Estudo das Antropozoonoses. Rev. Ciênc. Vet., II, série B: 81-99. Lourêngo Marques.
- Dias, J.A.T.S., Gonçalves, A.C.B. and Martins, J.N.O. (1971). Alguns Aspectos da Luta Contra as Tripanossomoses Animais na "Região do Muda". Separata da Rev. Ciênc. Vet., IV, série B: 1-144. Lourêngo Marques.
- Dias, J.A.T.S. (1985). Reflexões Acerca da Problemática das Tripanossomoses e da Tsé-tsé em Moçambique. Instituto de Investigação Científica Tropical. Centro de Zoologia. Lisboa.
- DINAP (1992). Relatório Anual de 1991. Maputo, Direcção Nacional de Pecuária.
- FAO, (1985). Manual Para el Personal Auxiliar de Sanidad Animal, 310 pp. Roma, F.A.O..
- Hall, H.T.B. (1985). Diseases and Parasites of Livestock in Tropics. 2ª ed. 288 pp. Singapore, The print house (Ptc) Ltd.
- Hoare, (1972). The Trypanosomes of Mammals. 1ª ed. 747 pp. Bristol, Western Printing Services Ltd..
- Holmes, P.H. and Torr, S.J. (1988). The Control of Animal Trypanosomiasis in Africa: Current Methods and Future

- Trends. In: Outlook on Agriculture, 17 (2): 54-60. Great Britain, Pergamon Press plc..
- Huis, A. (1986). Lectures Entomology of Tropic, (G050-110): 1-27.
- ILRAD, (1990a). Reports. Chemoterapy for Trypanosomíasis. 8 (2): 1-6.
- ILRAD, (1990b) Annual Report of the International Laboratory for Research on Animal Diseases. Nairobi, International Laboratory for Research on Animal Diseases: 30-50.
- Jahnke, H.E., Tacher, G., Keil, P. and Rojat, D. (1988). Livestock Production in Tropical Africa, with Special Reference to the Tsetse-affected Zone. In: the African Trypanotolerant Livestock Network. Livestock Production in Tsetse Affected Areas of Africa. Nairobi, English Press: 3-21.
- Luckins, A.G. (1992). Methods for Diagnosis of Trypanosomiasis in Livestock. In: World Review Animal. 70-71 (1-2): 15-20. Roma, F.A.O..
- McKelvey, J.J. (1973). Man Against Tsetse. Struggle For Africa. 306 pp. New York, Cornell University Press.
- M.C.T. (1950). Relatório anual de 1948. 144 pp. Lourenço Marques, Imprensa Nacional de Moçambique.
- Moiana, M. (1991). Comunicação oral.
- Mulligan, H.W. (1970). The African Trypanosomiasis, 1ª ed. 950 pp. London, George Allen & Unwin Ltd..
- Murray, M., Trail, J.C.M. (1986). Comparative Epidemiology and Control of Trypanosomes. Univ. Glasgow Vet. Sch., Bearsden Rd., Int. J. Parasitol.; 17 (2): 621-628.
- Murray, M., Trail, J.C.M. and D'Ieteren, G.D.M. (1990). Trypanotolerance in Cattle and Prospects for the Control of Tripanosomiasis by Selective Breeding. In: Rev. sci. tech. Off. int. Epiz., 9 (2): 369-396.
- Paris, J., Murray, M., McOdimba (1982). A Comparative Evaluation of the Parasitological Techniques Currently Available for the Diagnosis of African Tripanosomiasis in Cattle. Nairobi, Acta Tropica 39: 307-316.
- Peters, W. (1974). Drug Resistance in Trypanosomiasis and Leishmaniasis: In: The Trypanosomiasis and Leishmaniasis.

- Ciba Foundation Symposium 20 (new séries). pp. 309-334.
- P.C.M.T.T.T. (1991). Relatórios Anuais do Projecto de Contrôlo da Mosca Tsé-Tsé e das Tripanossomíases. Chimoio.
- Rafael, A.A.G. (1959a). Ensaio com o Prothidium. Contribuição Para o Estudo do seu Valor Profilático nas Tripanossomíases animais. Boletim da Sociedade de Estudos da Provincia de Moçambique. 117: 39-50. Lourenço Marques.
- Rafael, A.A.G. (1959b). Ensaio com o Pro-Salt de Antricide R.F. e Berenil. Boletim da Sociedade de Estudos da Provincia de Moçambique. 117: 151-173, Lourenço Marques.
- Miss Salomão, M.A. (1991). Boletim Nacional de Notificação de Doenças Transmissíveis. Boletim Epidemiológico. Anual-1991. Maputo, Ministério de Saúde. n.º
- Miss Salomão, M.A. (1992). Boletim Nacional de Notificação de Doenças Transmissíveis. Boletim Epidemiológico Semanal nº 30/92. Maputo, Ministério de Saúde. ?
- Shah-Fischer, M. and Say, R. (1989). Manual of Veterinary Parasitology, 473 pp. London, CAB international.
- Silva, J.M. (1959) Aspectos das Tripanosomíases Animais em Moçambique. Boletim da Sociedade de Estudos da Provincia de Moçambique, 115: 1-80. Lourenço Marques.
- Skerman, K.D. and Hillard, J.J. (1966) A Handbook for Studies of Helminth Parasites of Ruminants. Food and Agriculture Organization of the United Nations. N.E.A.H.I. Handbook nº2 Teheran.
- Skvortsov, A. (1986). Métodos Estatísticos. Fórmulas Principais Tabelas. 34 pp. Maputo, Universidade Eduardo Mondlane.
- Slingenberg, J. and Songane, F. (1985). O Controle das Tripanossomíases e da Mosca Tsé-tsé em Moçambique. In: Trabalhos Apresentados no Seminário de Produção animal: 290-298. Maputo, Direcção Nacional de Pecuária.
- Slingenberg, J, (1985). Notes on the Epidemiology of Bovine Trypanosomiasis in Souther Mozambique. In: Report of the 18th Meeting of the International Scientific Council for Trypanosmiasis Research and Control, Held at Harare: 156-163. Nairobi, OUA/STRC.
- Stephen, E.L. (1986). Trypanosomiasis: a Veterinary Perspective.

1st ed., 551 pp. Oxford, Pergamon Press.

Ukoli, F.M.A. (1984). Introduction to Parasitology in Tropical Africa. 464 pp. Chichester, John Wiley and Sons Limited.

Urquhart, G.M., Armour, J., Duncan, J.L., A.M. and Jennings, F.W. (1987). Veterinary Parasitology. 1st ed., 286 pp. Scotland, Longman Scientific & Technical.

Vale, G.A. (1986). Prospects for Tsetse Control. In: Proceeding of Sixth International Congress of Parasitology: 665-670. Australian, academy of science.

ANEXOS

Anexo I

Tabela.6 Dados comparativos da frequência de tripanossomas nos distritos de Gondola e Manica, onde pertencem as estações A e C respectivamente (dados processados de 1989 a 1991).

Espécie	% de trips no distrito de Gondola	% de trips no distrito de Manica
<i>T. congolense</i>	22.86	15.33
<i>T. theileri</i>	07.50	01.32
<i>T. b. brucei</i>	33.86	16.48
<i>T. vivax</i>	35.78	66.89

Legenda:

trips= tripanossomas

Fonte: Projecto de Controlo da Mosca Tsé-Tsé e das Tripanossomíases e Laboratório Provincial de Veterinária de Manica.

Os dados provinientes do Laboratório Provincial de Veterinária de Manica, referentes ao ano de 1989 não foram usados porque não estavam discriminados numa forma idêntica aos dos restantes anos.

O que é isto?

Resultados de outros hemoparasitas diagnosticados na estacao-A Matsinho

Nº do animal	08-10-1991	05-11-1991	31-12-1991	28-01-1992	25-02-1992	24-03-1992
1-A	Theileria spp+	Theileria spp+++	Theileria spp++	Theileria spp+	Negativo	Negativo
2-A	Theileria spp+	Theileria spp+++	Theileria spp+++	Theileria spp++	Theileria spp+	Negativo
3-A	Theileria spp+	Theileria spp++	Theileria spp+++	Theileria spp++	Theileria spp+	Negativo
4-A	Theileria spp+	Theileria spp++	Theileria spp++	Theileria spp+	Negativo	Negativo
5-A	Theileria spp+	Theileria spp+++	Theileria spp++	Theileria spp+	Negativo	Theileria spp+
6-A	Theileria spp+	Theileria spp+++ , A. marginale +	Theileria spp++	Theileria spp+	Theileria spp+	Theileria spp+
7-A	Theileria spp+	Theileria spp++	Theileria spp++	Theileria spp+	Negativo	Negativo
8-A	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
9-A	Theileria spp+	Theileria spp++	Theileria spp+	Theileria spp+	Theileria spp+	Theileria spp+
10-A	Theileria spp+	Theileria spp++	Theileria spp++	Theileria spp+	Negativo	Theileria spp+
11-A	Theileria spp+	Theileria spp++	Theileria spp++	Theileria spp+	Negativo	Negativo
12-A	A.marginale +	Negativo	A.marginale +	Theileria spp+	Negativo	Theileria spp+
13-A	Theileria spp+	Theileria spp+++	Theileria spp+	Theileria spp+	Negativo	Negativo
14-A	Negativo	Negativo	Theileria spp+	Theileria spp+	Negativo	Theileria spp+
15-A	Negativo	Negativo	Theileria spp+	Theileria spp+	Negativo	Negativo
16-A	Theileria spp+	Theileria spp++	Theileria spp+	Theileria spp+	Negativo	Negativo
17-A	Theileria spp+	Theileria spp++	Theileria spp+	Theileria spp+	Theileria spp+	Theileria spp+
18-A	Theileria spp+	Negativo	Theileria spp+	Negativo	Negativo	Negativo
19-A	Theileria spp+	Theileria spp++	Theileria spp+	Theileria spp+	Negativo	Negativo
20-A	Theileria spp+	Theileria spp++	Theileria spp+	Theileria spp+	Theileria spp+	Theileria spp+
21-A	Theileria spp+	Theileria spp++	Theileria spp+	Theileria spp+	Negativo	Negativo
22-A	Theileria spp+	Theileria spp++	Theileria spp+	Theileria spp+	Theileria spp+	Theileria spp+
23-A	Theileria spp+	Theileria spp++	Theileria spp+	Theileria spp+	Negativo	Negativo
24-A	Theileria spp+	Theileria spp++	Theileria spp+	Theileria spp+	Negativo	Negativo

Legenda:
 + parastemia baixa
 ++ parasitemia media
 +++ parasitemia alta

Resultados de outros hemoparasitas diagnosticados na estacao-B Muda

Nº do
animal

1-B	Theileria spp.+	Theileria spp., A.marginale +	Theileria spp.+	Negativo	Negativo
2-B	Negativo	A.marginale +	Negativo	Negativo	Negativo
3-B	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
4-B	Theileria spp.+	Theileria spp.+	Theileria spp.+	Theileria spp.+	Negativo
5-B	Negativo	Theileria spp.+	Theileria spp.+	Theileria spp.++	Theileria spp.+
6-B	Negativo	A.marginale +	A.marginale +	Negativo	Theileria spp.+
7-B	Anaplasma marginale +	A.marginale ++	A.marginale +	A.marginale +	negativo
8-B	Theileria spp.+	Theileria spp.+	Theileria spp.+	Negativo	Negativo
9-B	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
10-B	Negativo	A.marginale +	A.marginale +	A.marginale +	Negativo
11-B	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
12-B	A.marginale +	Theileria spp., A.marginale +	A.marginale +	Negativo	Negativo
13-B	Negativo	Theileria spp., A.marginale +	Theileria spp.+	Theileria spp.++	Theileria spp.+
14-B	Negativo	Negativo	Theileria spp.+	Theileria spp.++	Theileria spp.+
15-B	Theileria spp.+	Theileria spp.+	Negativo	Negativo	Negativo
16-B	Theileria spp.+	A.marginale +	Theileria spp.+	Negativo	Negativo
17-B	Theileria spp.+	Babesia spp.+	Babesia spp.++	Negativo	Negativo
18-B	Negativo	Theileria spp.+	Theileria spp.++	Negativo	Theileria spp.+
19-B	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
20-B	Theileria spp.+	Theileria spp.+	Theileria spp.++	Theileria spp.+	Theileria spp.+
21-B	Theileria spp.+	Negativo	Theileria spp.+	Negativo	Negativo
22-B	Negativo	Theileria spp.+	Theileria spp.+	Negativo	Negativo
23-B	Negativo	A.marginale +++	Negativo	Negativo	Negativo
24-B	Negativo	Theileria spp.+	Theileria spp.+	Negativo	Negativo

DATA 17-10-1991 14-11-1991 12-12-1991 09-01-1992 06-02-92

Legenda:

- + parasitemia baixa
- ++ parasitemia media
- +++ parasitemia alta

*Continua na pagina
seguinte.*

Titulos

Negativo	Negativo
Negativo	Negativo
Negativo	Negativo
Negativo	Negativo
Theileria spp.+	Negativo
Theileria spp.+	Theileria spp.+
Negativo	Negativo
Negativo	Negativo
Negativo	Negativo
Negativo	Negativo
Negativo	Negativo
Negativo	Negativo
Theileria spp.+	Theileria spp.+
Theileria spp.+	Theileria spp.+
Negativo	Negativo
Negativo	Negativo
Negativo	Negativo
Theileria spp.+	Theileria spp.+
Negativo	Negativo
Negativo	Negativo
Negativo	Negativo
Negativo	Negativo
Negativo	Negativo
Negativo	Negativo

05-03-92

02-04-92

Resultados de outros parasitas diagnosticados na estacao-C Vanduzi

Nº orig. Nº atri.

A012	1	Negativo	F	F	Negativo
A014	2	Negativo	F	Negativo	Negativo
A016	3	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
A019	4	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
A021	5	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
A022	6	Negativo	F	Negativo	Negativo
A023	7	Negativo	Negativo	Negativo	A. marginale +
A029	8	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
A030	9	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
A031	10	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
A032	11	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
A039	12	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
6502	13	Negativo	Negativo	Theileria spp.+	Theileria spp.+
6504	14	Theileria spp.+, A. marginale +	-----		
6509	15	Negativo	Negativo	Theileria spp.+	Theileria spp.+
6510	16	Negativo	-----		
6511	17	Negativo	-----		
6512	18	Theileria spp.+	-----		
6515	19	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
6517	20	Negativo	-----		
6518	21	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
6520	22	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
6522	23	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
6523	24	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
DATA		27-11-1991	27-12-1991	24-01-1992	21-02-1992

Legenda:

F = faltou no dia da amostragem

----- = Desaparecimento do animal por morte ou venda

Nº orig. = numero original

Nº atri. = numero atribuido

Avaliacao de parasitas gastrointestinais na estacao-A Matsinho

Nº do animal	ovos/g	ovos/g	ovos/g	ovos/g	ovos/g	ovos/g
1-A	50	200	300	400	250	150
2-A	50	200	500	100	250	50
3-A	100	300	250	100	400	200
4-A	150	900	650	100	550	200
5-A	300	500	450	100	550	150
6-A	150	900	500	100	350	300
7-A	50	850	600	300	650	400
8-A	100	600	400	100	450	400
9-A	50	600	450	50	300	300
10-A	50	700	450	100	350	250
11-A	50	200	300	150	300	250
12-A	100	1500	350	50	600	100
13-A	150	500	400	400	500	600
14-A	50	400	800	150	350	300
15-A	100	600	600	100	350	150
16-A	50	200	2100	150	250	600
17-A	150	500	300	200	350	700
18-A	50	150	450	50	650	250
19-A	100	1300	400	200	150	150
20-A	50	100	250	100	150	150
21-A	50	700	1000	200	250	250
22-A	150	500	250	200	300	250
23-A	100	50	100	300	450	250
24-A	100	500	100	50	550	350

Data 08-10-91 19-11-91 07-01-91 03-12-91 18-02-92 23-10-92

Legenda:

g = gramas

Avaliacao de parasitas gastrointestinais na estacao-B Muda

Nº do animal	ovos/g	ovos/g	ovos/g	ovos/g	ovos/g
1-B	50	100	300	600	2100
2-B	50	50	350	450	2000
3-B	150	100	400	350	750
4-B	100	200	700	150	600
5-B	150	100	200	500	500
6-B	10	50	100	350	400
7-B	100	100	800	250	600
8-B	50	100	400	350	2250
9-B	150	100	600	550	500
10-B	100	400	200	500	650
11-B	150	150	300	400	1200
12-B	50	50	400	500	600
13-B	50	150	200	300	200
14-B	100	200	300	250	500
15-B	100	50	1200	600	2000
16-B	100	100	250	500	2000
17-B	100	100	350	300	1300
18-B	100	50	300	350	750
19-B	100	150	400	350	3000
20-B	100	100	400	250	1500
21-B	150	50	600	300	1000
22-B	50	50	150	300	1500
23-B	150	100	250	150	2000
24-B	100	50	250	200	600

Data 24-10-91 21-11-91 16-01-92 27-02-92 02-04-92

Legenda:
g = gramas

Avaliacao de parasitas gastrointestinais na estacao-C Vanduzi

Nº orig.	Nº atri.	ovos/g	ovos/g	ovos/g	ovos/g
A012	1	600	200	500	500
A014	2	1700	200	850	750
A016	3	400	300	1500	550
A019	4	100	250	600	450
A021	5	100	450	500	250
A022	6	500	100	600	350
A023	7	250	100	550	500
A029	8	300	100	600	250
A030	9	250	300	400	400
A031	10	950	100	500	300
A032	11	500	50	200	250
A039	12	600	500	100	550
6502	13	4050	200	150	300
6504	14	800	50		
6509	15	350	300	500	450
6510	16	550	100		
6511	17	350	200		
6512	18	2350	600		
6515	19	400	50	700	750
6517	20	150	100		
6518	21	300	300	400	200
6520	22	400	150	200	600
6522	23	1500	100	600	250
6523	24	1800	200	400	350

DATA

27-11-91 06-12-91 10-01-92 21-02-92

Legenda:

_____ Desaparecimento do animal na experie
(por morte ou venda)

Nº orig. = numero original

Nº atri. = numero atribuido

Tripanossomas diagnosticados na estacao-A Matsinho

N ^o da semana	D I A S	ESPECIES			
		T.vivax	T.b.brucei	T.congolense	T.theileri
01	08-10-1991	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
02	15-10-1991	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
03	22-10-1991	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
04	29-10-1991	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
05	05-11-1991	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
06	12-11-1991	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
07	19-11-1991	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
08	26-11-1991	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
09	03-12-1991	Negativo	+1-12-A	Negativo	Negativo
10	11-12-1991	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
11	17-12-1991	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
12	24-12-1991	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
13	31-12-1991	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
14	07-01-1992	Negativo	+1-12-A	Negativo	Negativo
15	14-01-1992	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
16	21-01-1992	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
17	28-01-1992	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
18	04-02-1992	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
19	11-02-1992	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
20	18-02-1992	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
21	25-02-1992	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
22	03-03-1992	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
23	10-03-1992	Negativo	Negativo	Negativo	+1-14-A
24	17-03-1992	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
25	24-03-1992	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo

Legenda:

+1 = 1-10 parasitas em toda a lamina
12-A e 14-A sao numeros de animais

Tripanossomas diagnosticados na estacao-B Muda

N ^o da semana	D I A S	E S P E C I E S			
		T.vivax	T.b.brucei	T.congolense	T.theileri
01	17-10-1991	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
02	24-10-1991	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
03	31-10-1991	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
04	07-11-1991	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
05	14-11-1991	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
06	21-11-1991	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
07	28-11-1991	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
08	05-12-1991	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
09	12-12-1991	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
10	19-12-1991	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
11	26-12-1991	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
12	02-01-1992	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
13	09-01-1992	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
14	16-01-1992	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
15	23-01-1992	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
16	30-01-1992	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
17	06-02-1992	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
18	13-02-1992	Negativo	Negativo	Negativo	+1-18,19-B
19	20-02-1992	Negativo	Negativo	Negativo	+1-6,12-B
20	27-02-1992	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
21	05-03-1992	Negativo	Negativo	Negativo	+1-6-B
22	12-03-1992	Negativo	Negativo	Negativo	+1-16,8,6-B
23	19-03-1992	Negativo	Negativo	Negativo	+1-8-B
24	26-02-1992	Negativo	Negativo	Negativo	+1-16,12-B
25	02-04-1992	Negativo	Negativo	Negativo	+1-8-B

Legenda:

+1 = 1-10 parasitas por lamina

6-B...19-B = numeros de animais

Tripanossomas diagnosticados na estacao-C Vanduzi

Nº da semana	D I A S	E S P E C I E S			
		T.vivax	T.b.brucei	T.congolense	T.theileri
01	27-11-1991	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
02	06-12-1991	Negativo	Negativo	Negativo	Negativo
03	13-12-1991	Negativo	+3-2	Negativo	Negativo
04	20-12-1991	Negativo	+3-2	Negativo	Negativo
05	27-12-1991	Negativo	+2-2	Negativo	Negativo
06	03-01-1992	Anulados	Anulados	Anulados	Anulados
07	11-01-1992	Negativo	+2-2	Negativo	Negativo
08	17-01-1992	Negativo	+1-2	Negativo	Negativo
09	24-01-1992	Negativo	+1-2	Negativo	Negativo
10	31-01-1992	Negativo	+2-2	Negativo	Negativo
11	07-02-1992	Negativo	+2-2	Negativo	Negativo
12	14-02-1992	+3-8	+2-2,+3-8	Negativo	Negativo
13	21-02-1992	+1-8	+2-2,+1-8	Negativo	Negativo
14	28-02-1992	+3-8	+2-2,+3-8	Negativo	Negativo

Legenda:

Anulados = Resultados anulados daquela semana
por se ter verificado muitas ausencias

+1= 1-10 parasitas em toda a lamina

+2= 1-10 parasitas por campo

+3= > ou = 10 parasitas por campo

2=AO14 numero do animal

8=AO29 numero,do animal

Notas brutas dos valores de hematócritos. Classe-A Malária.

Data: 08-10 15-10 22-10 29-10 05-11 12-11 19-11 26-11 03-12 11-12 17-12 24-12 31-12 07-01 14-01 21-01 28-01 04-02 11-02 18-02 25-02 03-03 10-03 17-03 24-03
 No. de Idad. In. Anais de controle (com tratamento profilático)
 Anais (meses)

1-A	6	31	30	33	36	35	34	31	34	33	32	33	32	31	33	30	33	30	33	36	32	32	30	42
3-A	7	39	38	35	38	39	38	35	32	37	38	39	37	36	35	33	35	31	36	35	37	36	34	35
5-A	6	43	38	39	38	40	38	37	32	31	30	32	27	29	32	36	29	32	30	31	31	34	35	
7-A	7	22	21	24	27	30	25	22	30	26	25	29	27	28	26	26	26	30	25	27	29	34	43	
9-A	4	40	40	37	40	41	42	35	33	36	34	37	38	37	34	37	38	35	40	33	39	40	33	
11-A	5	32	33	37	38	37	33	30	36	30	34	32	34	32	32	35	30	35	36	30	31	37	33	
13-A	4	42	38	41	38	36	33	36	24	35	37	35	34	31	27	31	32	29	29	33	25	38	34	
15-A	6	44	40	41	45	47	46	41	42	37	37	33	37	36	33	37	35	29	39	37	40	40	41	
17-A	7	28	30	28	31	35	32	30	27	28	29	29	30	27	30	27	28	28	29	32	30	29	31	
19-A	8	31	32	35	31	35	30	35	34	31	34	31	33	31	31	31	29	33	33	33	34	38	35	
21-A	4	39	38	41	43	57	48	40	43	37	40	38	40	36	40	36	37	37	37	37	42	46	43	
23-A	7	32	35	39	35	31	30	33	27	31	34	29	33	35	36	33	35	34	34	32	33	31	36	

Anais de experiencia (sem tratamento profilático)

2-A	7	25	28	32	35	34	31	34	33	27	31	30	27	28	29	31	30	31	30	31	32	33	36		
4-A	7	33	32	38	35	30	30	31	32	32	28	32	30	28	28	30	29	30	30	38	28	30	31		
6-A	4	36	35	36	40	34	35	37	38	37	32	33	30	32	33	33	33	33	33	33	35	36	38		
8-A	8	32	35	53	56	52	36	44	42	35	34	33	36	36	31	37	35	31	39	36	32	36	31		
10-A	6	29	30	33	32	44	45	49	44	31	34	37	36	34	34	32	32	31	39	55	41	36	30		
12-A	6	28	30	34	33	28	28	31	29	26	28	26	31	27	27	26	24	34	27	37	37	37	19		
14-A	7	41	40	31	35	42	45	41	39	37	42	34	40	39	36	34	28	34	46	36	41	42	35		
16-A	8	37	35	36	39	36	40	37	35	31	33	35	34	35	36	32	38	46	36	33	42	41	42		
18-A	4	33	33	30	30	25	25	26	25	27	30	33	34	33	30	30	30	38	46	30	38	41	35		
20-A	9	32	29	27	30	23	32	38	35	37	32	31	33	34	33	32	29	37	33	29	33	32	32		
22-A	4	39	38	36	38	36	35	36	35	37	30	34	33	33	33	36	30	40	37	31	32	35	34		
24-A	8	25	28	33	33	24	31	31	31	27	28	29	28	28	29	31	30	28	37	34	32	38	33		
Semanas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

Legenda:

Idad. = idade

inicial

Dados brutos dos valores de hematócritos. Estação R Nuda

Datas	17-10	24-10	31-10	07-11	14-11	21-11	28-11	05-12	12-12	19-12	26-12	04-01	09-01	16-01	23-01	30-01	06-02	13-02	20-02	27-02	05-03	12-03	19-03	26-03	02-04
1-R	31	30	27	29	27	30	30	35	29	32	33	33	30	30	31	38	31	29	31	28	36	29	28	31	30
3-R	45	45	41	45	43	44	41	45	44	43	38	43	42	37	36	36	34	42	39	38	30	42	43	43	45
5-R	26	28	26	27	27	26	26	25	25	38	30	31	31	26	30	33	32	28	31	29	43	36	28	35	30
7-R	42	37	37	35	35	35	31	41	37	42	44	43	35	35	37	30	33	35	34	36	29	33	34	35	34
9-R	47	41	41	47	46	45	43	44	45	41	34	39	35	37	34	34	31	33	38	36	39	40	40	36	37
11-R	40	44	43	46	38	44	35	37	39	36	35	36	38	37	39	38	38	38	38	33	39	34	32	42	40
13-R	47	42	44	42	42	38	38	37	39	33	35	35	37	38	37	35	37	27	32	30	40	29	29	26	31
15-R	30	32	30	29	29	30	28	31	33	34	32	32	30	25	29	32	30	28	32	31	33	31	26	26	28
17-R	37	53	52	40	40	42	30	35	30	-32	35	36	34	39	40	39	33	34	33	32	34	39	32	38	39
19-R	39	41	44	47	47	45	39	34	28	36	35	35	37	35	40	32	34	30	34	34	30	35	37	37	46
21-R	41	41	42	39	40	44	42	44	39	41	42	45	41	45	38	30	44	38	45	39	37	48	44	40	42
23-R	35	44	41	38	36	21	24	31	33	33	45	45	41	40	36	36	38	33	37	34	32	35	36	36	35

Análisis de controle (sem tratamento profilático)

Análisis de experiencia (sem tratamento profilático)

2-R	6	34	36	39	36	31	31	39	33	36	38	39	32	30	43	44	32	31	29	28	35	28	34	36	34
4-R	6	38	31	31	33	33	36	40	35	32	40	39	37	35	34	34	40	30	29	35	40	33	32	34	35
6-R	5	40	38	42	35	40	43	36	35	40	35	40	35	35	41	40	33	36	38	35	28	34	33	39	35
8-R	6	37	37	37	40	35	35	35	25	38	38	35	37	32	37	35	34	44	34	32	32	35	36	33	35
10-R	4	27	38	40	49	37	43	45	32	34	42	42	41	41	40	34	31	37	36	35	36	37	39	30	35
12-R	6	26	42	42	38	28	36	39	41	39	40	40	39	38	38	33	35	34	35	32	33	36	36	41	37
14-R	4	44	51	50	40	39	43	48	35	39	32	33	30	40	37	31	37	37	32	35	41	34	29	36	37
16-R	8	36	38	37	35	38	37	43	45	35	34	34	32	35	32	40	30	32	28	34	42	34	34	38	35
18-R	8	40	39	38	47	36	38	34	34	35	35	34	34	37	28	44	35	32	30	25	37	30	30	32	28
20-R	6	31	33	32	29	30	32	33	35	32	33	33	32	27	31	41	30	33	31	33	34	34	31	33	32
22-R	7	56	53	48	48	46	41	44	40	46	51	51	45	34	54	32	38	39	40	40	40	45	45	40	38
24-R	8	42	41	41	40	42	36	41	41	38	42	42	40	35	37	30	30	39	32	34	34	39	39	42	42
Semadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25

Legendas:
Idad. = idade
in. = inicial

Dados brutos dos valores de hemácriticos. Estação-C Vanduzi

Hódre animal	Idade, in.	Data de curtes-pendencia (meses)	Análisis de controle (com tratamento profilactico)																	
			27-11	06-12	13-12	20-12	27-12	03-01	11-01	17-01	24-01	31-01	07-02	14-02	21-02	28-02				
1 A012	10	26	30	27	29	28	F	26	24	25	F	25	27	25	32	27	25	32	27	27
3 A016	9	25	28	31	31	28	F	28	26	26	31	27	27	27	27	27	27	27	27	27
5 A021	9	26	31	32	30	30	28	31	29	34	29	28	27	35	30	30	27	27	27	27
7 A023	8	24	31	30	29	30	29	29	28	26	29	28	25	30	28	28	30	28	28	30
9 A030	8	22	25	24	26	26	26	27	23	23	24	23	25	25	26	26	26	26	26	27
11 A012	7	20	28	30	24	30	25	25	24	23	23	32	28	26	28	28	26	28	28	26
13 6502	10	27	25	30	30	32	25	27	24	25	25	27	28	28	28	28	28	28	28	28
15 6509	9	29	30	32	32	32	29	29	29	28	29	27	27	27	29	29	31	31	31	30
17 6511	9	26	28	27	27	27	34	F	32	34	36	29	38	34	37	35	35	35	35	35
19 6515	8	30	38	33	30	33	25	F	31	31	33	25	32	29	34	34	34	34	34	34
21 6518	8	25	28	30	33	30	28	F	25	24	26	25	26	27	33	29	34	34	34	34
23 6522	8	22	24	25	26	25	26	28	25	24	26	25	26	27	33	29	33	33	33	29

Análisis de experiencia (sem tratamento profilactico)

2 A014	9	23	29	22	24	20	19	20	20	F	19	21	24	27	33
4 A019	10	22	27	27	26	25	29	25	25	27	25	29	25	29	24
6 A022	9	27	30	28	28	F	F	22	24	F	20	21	24	30	
8 A029	8	28	28	32	28	28	27	25	25	27	26	26	25	29	
10 A031	8	22	28	31	27	25	26	24	24	30	24	22	25	27	
12 A039	6	25	29	28	28	F	F	27	25	25	24	22	25	24	
14 6504	9	25	30	29	27	27	27	27	25	24	26	28	28	29	
16 6510	9	27	30	29	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	
18 6512	9	27	27	28	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	
20 6517	8	30	33	35	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	
22 6520	8	20	21	22	23	32	F	27	26	27	30	28	28	29	
24 6523	7	20	24	26	26	23	F	27	27	27	30	28	30	27	
Seanas		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Legenda:

Desaparecimento do animal na experiencia

F=0 animal falhou no dia da experiencia

In. = inicial

Dados brutos do crescimento (peso vivo)
Estacao-A Matsinho

Nº do animal	Kg	Kg	Kg
1-A	157	232	255
2-A	164	241	280
3-A	164	219	219
4-A	168	201	250
5-A	140	196	240
6-A	65	150	172
7-A	101	133	150
8-A	157	214	219
9-A	115	197	246
10-A	115	188	210
11-A	130	164	176
12-A	56	109	118
13-A	77	168	201
14-A	161	240	250
15-A	115	196	214
16-A	150	219	246
17-A	147	219	265
18-A	60	115	164
19-A	147	201	205
20-A	150	214	250
21-A	62	127	164
22-A	79	150	170
23-A	161	189	232
24-A	172	214	250

Data 8-10-91 28-01-92 24-03-92

Legenda:

Kg = quilogramas

Dados brutos de crescimento (peso vivo)
Estacao-C Vanduzi

Nº orig.	Nº atri.	Kg	Kg	Kg
A012	1	120	150	196
A014	2	118	133	134
A016	3	109	161	188
A019	4	120	140	164
A021	5	140	184	228
A022	6	136	168	196
A023	7	118	168	201
A029	8	123	150	176
A030	9	130	137	157
A031	10	109	133	157
A032	11	133	150	150
A039	12	112	127	172
6502	13	130	127	143
6504	14	124		
6509	15	98	140	168
6510	16	130		
6511	17	106		
6512	18	109		
6515	19	118	184	176
6517	20	112		
6518	21	106	164	176
6520	22	106	118	130
6522	23	98	164	168
6523	24	115	161	184

DATA 27-11-91 31-01-92 28-02-92

Legenda:

_____ Desaparecimento do animal na experiencia
(por morte ou venda)

Nº orig. = numero original

Nº atri. = numero atribuido

Kg = quilogramas

Dados brutos do crescimento (peso vivo)
Estacao-B Muda

Nº do animal	Kg	Kg	Kg
1-B	118	157	210
2-B	157	219	300
3-B	180	219	260
4-B	77	168	184
5-B	124	143	228
6-B	50	118	168
7-B	98	172	219
8-B	90	127	161
9-B	69	106	157
10-B	40	103	168
11-B	65	133	196
12-B	70	118	180
13-B	90	159	188
14-B	50	130	172
15-B	90	161	228
16-B	103	161	205
17-B	112	136	201
18-B	115	201	246
19-B	60	109	169
20-B	70	133	161
21-B	90	140	201
22-B	90	115	161
23-B	90	130	143
24-B	115	168	246

Data 10-10-91 23-01-92 02-04-92

Legenda:

Kg = quilogramas

