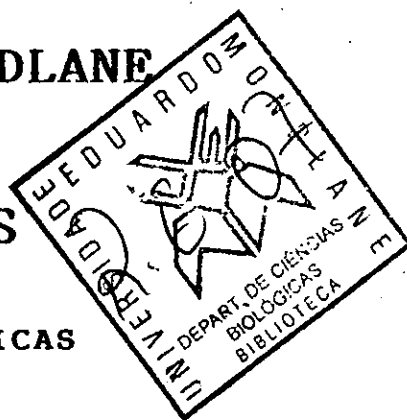


B10-211

UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE

211
FACULDADE DE CIÊNCIAS

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



TRABALHO DE LICENCIATURA

TEMA: ESTUDO DA RELAÇÃO ENTRE A IDADE E
A TAXA DE INFECÇÃO DAS MOSCAS FÊMEAS
TSÉ-TSÉ (Diptera: Glossinidae) EM
REKOMETJIE- ZIMBABWE

Autor: JOÃO SAIZE DUARTE

Supervisor: Dr. MARCELINO MOIANA

Consultor: Dr. CUSTÓDIO BOANE

Maputo, Março de 1993

I-AGRADECIMENTOS

Para a execução eficaz deste trabalho, contou-se com o apoio de diferentes instituições e individualidades. A essas instituições, gostaria de apresentar os meus agradecimentos especialmente a Direção Nacional de Pecuária, na pessoa do Dr. Fernando Songane-chefe do departamento da Sanidade Animal no qual, o Projecto de Controle das Tripanossomoses e da Mosca Tsé-tsé está inserido a nível central, por ter disponibilizado os recursos humanos, materiais e financeiros durante a recolha dos dados na Província de Manica e na República de Zimbabwe.

Ao meu supervisor Dr. Marcelino Moiana, coordenador do Projecto de Controle das Tripanossomoses e da Mosca Tsé-tsé em Moçambique, expresso a minha profunda satisfação e agradecimentos pela disponibilidade que sempre manifestou para que este trabalho tivesse êxito.

Ao meu consultor Dr. Custódio Boane que não poupou esforços no sentido de fazer corresponder este trabalho ao regulamento pedagógico para o trabalho de licenciatura.

Agradeço de igual modo ao engenheiro Diogo Guilande, pela concessão dos seus escritórios- Manana Consultoria para a elaboração deste trabalho e ao engenheiro Jordão P. Fagima pela sua contribuição na computação e revisão do texto.

Os meus agradecimentos são extensivos a todos os docentes da faculdade de ciências departamento de Biologia pelo apoio moral e científico prestado.

Por último manifesto a minha satisfação e agradecimentos aos trabalhadores do Projecto de Controle das Tripanossomoses e da Mosca Tsé-tsé em Manica; particularmente, ao chefe do sector da mosca, sr. Humberto Alfredo, pela sua prontidão disponibilidade e apoio prestado desde os trabalhos do campo até laboratorias; a Dr. Elisabeth chefe do laboratório Provincial de veterinária de Manica por ter autorizado a utilização do seu material óptico para as análises laboratoriais. Agradeço de igual modo, todas as pessoas amigas e colegas pelo apoio moral prestado.

II-RESUMO

Durante o mês de Janeiro de 1992, fez-se um ensaio na tentativa de demonstrar a relação existente entre a taxa de infecção e a idade das moscas fêmeas (Glossina pallidipes e Glossina morsitans) em Rekometjie, Zimbabwe. Os resultados de 100 moscas fêmeas mostraram uma infecção de 100% em indivíduos com idade superior que 40 dias.

De modo a ganhar prática nas técnicas de dissecação e na determinação das idades tanto dos machos como das fêmeas, foram dissecadas fêmeas e estimada a idade dos machos em três áreas, Vanduzi Jasse-Nhamatanda e Rekometjie. As primeiras duas áreas encontram-se próximo de Chimoio no corredor da Beira, em Moçambique.

Os resultados das análises laboratoriais são apresentados nos anexos.

<u>INDICE</u>	<u>Página</u>
Agradecimentos.....	I
Resumo.....	II
1. Introdução.....	1
1.2. Objectivos.....	5
2. Materiais e Métodos	5
2.1. Localização e caracterização das áreas de estudo.....	5
2.1.1. Área de estudo nº1: Vanduzi.....	6
2.1.2. Área de estudo nº2: Jasse.....	6
2.1.3. Área de estudo nº3: Estação de Investigação de Rekometjie.....	8
2.2. Captura das moscas no campo.....	10
2.2.1. Na área de estudo nº1 e 2.....	10
2.2.2. Na área de estudo nº3.....	10
2.3. Determinação das idades das fêmeas.....	11
2.3.1. Na área de estudo nº1 e 2.....	11
2.3.2. Na área de estudo nº3.....	11
2.4. Estimativa da idade média dos machos....	11
2.4.1. Na área de estudo nº 1, 2 e 3	12
2.5. Determinação da taxa de infecção nas moscas	12
3. Resultados	13
4. Discussão.....	21
5. Conclusões.....	23
6. Referências bibliográficas	

7. ANEXOS:

- 7.1. Anexo I: Distribuição da mosca no continente africano (1 página).
- 7.2. Anexo II: Distribuição da mosca em Moçambique (1 página).
- 7.3. Anexo III: Mapa de registo de dados para determinar idades das fêmeas em Vanduzi (1 página).
- 7.4. Anexo IV-Diagrama que ilustra as sucessivas mudanças dos ovários nas tsé-tsés fêmeas durante o ciclo.
- 7.5. Anexo V: Diagrama de desgaste das asas, estimativa da idade média e tabela de conversão (1 página).
- 7.6. Anexo VI: Mapa de registo de dados para determinar idades das fêmeas em Jasse (2 páginas).
- 7.7. Anexo VII: Mapa de registo de dados de análise das asas para a estimativa da idade média dos machos em Jasse (1 páginas).
- 7.8. Anexo VIII: Mapa de registo das dissecações para a determinação da idade das fêmeas e taxa de infecção em Rekometjie (2 páginas).
- 7.9. Anexo IX: Mapa de registo de dados para estimar a idade média e taxa de infecção dos machos em Rekometjie (2 páginas).
- 7.10 Anexo X: Mapa de registo de dados para a determinação da taxa de infecção das fêmeas em Rekometjie (5 páginas).
- 7.11. Anexo XI: Temperatura e precipitação médias mensais nos últimos dois anos em Jasse (1 página).
- 7.12. Anexo XII: Temperatura e precipitação médias mensais nos últimos dois anos em Rekometjie (1 página).
- 7.13. Anexo XIII: Distribuição das frequências observadas e acumuladas nas diferentes classes etárias das fêmeas na área 1 (1 página).

7.14. Anexo XIV: Distribuição das frequências observadas e acumuladas nas diferentes classes etárias das fêmeas na área 2 (1 página).

7.15. Anexo XV: Distribuição das frequências observadas e acumuladas nas diferentes classes etárias das fêmeas na área 3 (1 página).

1. INTRODUÇÃO

A mosca tsé-tsé pertence ao reino Animalia, classe Insecta, ordem Diptera, subordem Cyclorrhapha, família Glossinidae e género Glossina (Potts, 1970b; Scholtz e Holm, 1985; Pollock, 1991a).

Com base nas características morfológicas, este género é subdividido em três grandes grupos, nomeadamente: Fusca, Morsitans e Palpalis (Potts, 1970b; Snow, 1974; Pollock, 1991a). São conhecidas 30 espécies e subespécies ocorrendo quase todas no continente Africano a sul do Sahara, entre a latitude 15 graus norte e 20 graus sul (Ford, 1970; Snow, 1974; Service, 1986). Estima-se que cerca de 10 milhões de quilómetros quadrados estejam ocupados pela mosca tsé-tsé, abrangendo um total de 38 países (Service, 1986)(anexo I).

Em Moçambique são conhecidas apenas quatro espécies; nomeadamente: Glossina pallidipes, G. morsitans, G. brevipalpis e G. austeni, ocupando uma área de cerca de 80 % do território (Pollock, 1991a)(anexo II).

A distribuição da mosca tsé-tsé não é uniforme, pois, cada espécie tem um habitat próprio que depende de factores climáticos tais como: precipitação, temperatura, humidade, e de factores ecológicos com destaque para as associações vegetais (locais de descanso e de reprodução) e da presença de animais hospedeiros, imprescindíveis para a alimentação (Saunders e Phelps, 1970; Glasgow, 1970; Pollock, 1991a).

A distinção entre machos e fêmeas é feita com base nas características morfológicas; os machos têm uma estrutura dística na extremidade posterior do abdómen-hipopígio e as fêmeas não a possuem (Potts, 1970a; Pollock, 1991a).

Distinguem-se quatro estágios no ciclo de vida da mosca tsé-tsé: ovo-larva (com três fases)-pupa-adulto. Para a fecundação dos ovulos é suficiente uma única copula para fertilizar todos os óvulos durante toda a vida da fêmea.

A copulação entre o macho e a fêmea pode ocorrer tanto em voo como em repouso (Langley, 1977). Os espermatozoides são armazenados pela fêmea em órgãos especiais chamados espermatecas.

O óvulo passa através do oviducto para o útero onde é fecundado. Quatro dias depois; começa a primeira fase larvar que se completa num dia, seguindo-se o segundo que dura cerca de um dia e meio, e, por fim o terceiro que é de três dias. É nesta fase, que a larva é expelida do útero para o solo. Esta penetra no solo onde cerca de uma hora depois se transforma em pupa. A pupa permanece no solo durante quatro a cinco semanas dependendo da temperatura. Altas temperaturas reduzem o período pupal enquanto que as baixas alongam-no (Service, 1986, Pollock, 1991b). Findo o período pupal, emerge uma nova mosca chamada teneral, caracterizada por possuir um corpo mole e asas reduzidas, as quais passados alguns minutos começam a expandir-se. Depois da tomada da primeira refeição, a mosca tsé-tsé passa à fase adulta pronta para copular e reiniciar assim o ciclo (Saunders, 1961; Langley, 1977 ; Pollock, 1991a). Na sua fase juvenil, a mosca tsé-tsé possui as asas com as margens perfeitas; mas, no decorrer do tempo, com o avanço da idade as margens tornam-se irregulares em consequência de embates mecânicos com a vegetação, animais hospedeiros e nas disputas com outras moscas. Assim, as tsé-tsés muito velhas apresentam as margens das asas muito irregulares quase serradas (Saunders, 1961 ; Potts, 1970a).

A fêmea possui dois ovários, cada um composto por dois ovariolos. A produção dos óvulos é alternada nos ovários e ovariolos. Em cada ovariolo a produção de óvulos dura cerca de 10 dias. O intervalo entre uma ovulação e a seguinte no mesmo ovariolo é de cerca de quarenta dias (Service, 1986; Pollock, 1991a).

Tendo em conta o tamanho do ovariolo na base do seu desenvolvimento cíclico e de acordo com a presença ou a ausência de restos do folículo, é possível reconhecer oito categorias de idade. Nas primeiras quatro categorias, nomeadamente, 0, 1, 2 e 3. é fácil determinar com precisão a idade das moscas, enquanto que nas restantes 4, 5, 6 e 7, a precisão etária não é possível devido a repetição do ciclo (Service, 1986 e Pollock, 1991a).

A mosca Tsé-Tsé alimenta-se do sangue dos vertebrados e é um vector biológico dos tripanossomas. Os tripanossomas são protozoários do género Trypanosoma com os seguintes subgeneros: Duttonella "grupo vivax", Nannomonas "grupo congolense" e Trypanozoon "grupo brucei" (Jordan, 1976). São conhecidas sete espécies muito importantes de Tripanossomas cujo desenvolvimento ocorre na mosca Tsé-Tsé, entre as quais destacam-se: Trypanosoma vivax, T. brucei e T. congolense que ocorrem em Moçambique. As espécies do grupo vivax têm um simples ciclo de desenvolvimento o qual ocorre apenas no aparelho bucal; em contrapartida, as espécies do grupo congolense têm um ciclo que ocorre no aparelho bucal e no intestino médio. Por seu turno, as espécies do grupo brucei têm um ciclo de vida complexo, daí que, aparece nas peças bucais, glândulas salivares, assim como no intestino médio (Jordan, 1976).

A transmissão dos tripanossomas ocorre quando a mosca se alimenta de sangue infectado; os parasitas podem ser sugados pela glossina juntamente com o sangue através da proboscide. Os parasitas após sofrerem diferentes transformações no organismo da mosca tsé-tsé (intestino, labro/hipofaringe e glândulas salivares), atingem a fase infectiva (tripomastigote metacíclico) (Langley, 1977 ; Ukoli, 1984). O desenvolvimento do parasita no organismo da mosca, varia consoante a espécie: por exemplo, Trypanosoma brucei dura entre vinte a trinta dias e T. vivax cerca de doze dias.

Pode-se dar o caso de uma transmissão mecânica, quando um animal carnívoro se alimenta da carne infectada (W. H. O. / F. A. O. 1979; Ukoli, 1984) ou quando outros insectos tais como os tabanídeos se alimentam sucessivamente nos animais infectados e são.

Para além das espécies de tripanossomas anteriormente citadas e que causam a "nagana" nos animais domésticos existem outras espécies que causam a doença de "sono" no Homem tais como: T. gambiense e T. rhodesiense. Esta última espécie foi identificada em Tanzania, Uganda Zimbabwe e em Moçambique (Service, 1986; Ford, 1970; Sey e Mira, 1989; Brownm, 1970).

O efeito das tripanossomoses animais varia consoante a espécie do gado

e raça. Por exemplo, o Trypanosoma simiae tem pouco ou nenhum efeito no gado bovino ou nos cavalos, mas pode provocar uma doença grave nos porcos. O zebu a raça mais comum de gado bovino em África particularmente em Moçambique é grandemente afectada pela "nagana". Esta raça, não pode viver durante muito tempo em contacto com uma grande infestação de moscas infectadas, mesmo com ajuda de medicamentos. A gravidade da tripanossomose pode depender do estado geral da saúde do animal doméstico que é infectado pela doença. Um animal bem alimentado e repousado tem mais resistência do que um animal mal alimentado, esgotado pelo trabalho, atingido por outras doenças ou sujeito a qualquer outra forma de "stress" (Pollock, 1991a).

A constante expansão da tripanossomose africana tem vindo a aniquilar apreciáveis valores animais assim como tem ameaçado a saúde Humana (Service, 1986; Glasgow, 1970). Estima-se em \$US 5 bilhões as perdas anuais na produção de carne nas zonas consideradas endêmicas (Vale, 1986a; Murray et al., 1990)

A solução actualmente preconizada passa pelo conhecimento cada vez melhor dos aspectos ecológicos e fisiológicos para delinear com certa precisão métodos que permitam controlar a doença.

Quando animais e homens não infectados vivem com a mosca infectada a hipótese de ficarem infectados depende da taxa de infecção das moscas tsé-tsé e da possibilidade e oportunidade de a mosca infectada transmitir a infecção (Pollock, 1991a).

A taxa de infecção das tsé-tsés pode ser entendida como a percentagem das tsé-tsés infectadas com tripanossomas quer seja na proboscide, nas glândulas salivares ou no intestino médio. Numa dada área, a taxa de infecção das moscas pode depender de vários factores tais como: a taxa de infecção nos hospedeiros, a capacidade de a mosca receber a infecção do hospedeiro, a idade média da população das moscas (é mais provável as moscas mais velhas terem uma infecção madura do que as mais novas), das temperaturas suportadas pelas larvas, tenerais e adultos e da espécie do tripanossoma. Por exemplo, as moscas só podem ser infectadas pelo T. brucei na primeira refeição. Porém, para o

caso de T. vivax a mosca tsé-tsé poderá ser infectada em qualquer refeição (Jordan, 1976 ; Polock, 1991a).

1.2- OBJECTIVOS

Esta pesquisa pretende atingir os seguintes objectivos:

- Estudar a relação existente entre a taxa de infecção e a idade das moscas fêmeas em Rekometjie.

- Determinar a idade média das fêmeas capturadas bem como estimar a idade média dos machos em três áreas: Vanduzi, Jassee Rekometjie.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Os materiais básicos usados nesta pesquisa são referenciados ao longo da descrição de cada método usado para cada caso.

Os métodos usados foram todos clássicos, isto é, já aplicados noutras condições ecológicas. Por esta razão, são focados os princípios básicos dos mesmos.

Para a determinação da idade das moscas fêmeas, o método eficaz é o da dissecação dos ovários que permite a determinação das idades individuais ; enquanto que para a estimativa da idade dos machos é o da análise das asas; o qual não permite a estimação de idades individuais (Saunders, 1961). Por estas razões foram usados métodos diferentes para o estudo da idade dos machos e das fêmeas.

2.1- LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE ESTUDO:

Para a realização deste estudo foram, seleccionadas três áreas: Vanduzi na província de Manica, distrito do mesmo nome nos cercados da Empresa de Gado Corte; Jasse, Província de Sofala no distrito de Nhamatanda e Estação de Investigação de Rekometjie, na República de Zimbabwe.

Em relação a Moçambique, a escolha das áreas teve em consideração as

condições de segurança das mesmas, pois, as referidas áreas encontram-se ao longo do corredor da Beira, enquanto que em relação a Rekometjie, a escolha foi pelo facto de ser o local que reúne boas condições para a realização deste tipo de investigação concernente a mosca tsé-tsé.

2.1.1-AREA DE ESTUDO Nº1: VANDUZI

Localiza-se na província de Manica. Dista da capital provincial (Chimoio) cerca de 30 Km, e 9 Km da localidade de Matsinho (Figural-a). A zona de trabalho é inteiramente ocupada por unidades de produção da Empresa de Gado de Corte.

Topografia: apresenta elevações e pequenas formações montanhosas. Como zona de pesquisa, foi seleccionada uma área de aproximadamente 25 ha no campo de pastagem do gado. Da área de experiência para o norte a uma distância de 1.5 Km encontra-se uma montanha e a sul a 2 Km está outra formação montanhosa.

Clima: (não há dados disponíveis).

Vegetação: é caracterizada por uma associação vegetal do tipo savana arbustiva e com poucas árvores de porte médio tais como: Pterocarpus angolense, Brachystegia spiciformis, Dombeya rotundifolia, Diospyros abyssinica e Euphorbia spp. Tudo indica que a vegetação fora degradada pela acção do homem, estando neste momento em recuperação. Aquando da montagem da experiência, a zona apresentava-se totalmente aberta devido a acção das queimadas, aspecto que se foi modificando gradualmente até ficar bem coberto de gramíneas.

Fauna: a zona apenas apresenta poucas espécies selvagens tais como: Redunca arundinum, Papio ursinus, Procavia capensis, Thryonomys swinderianus variegatus, Lepus saxatilis e Paraxerus cepapi. Porém, mais para o norte, a uma distância de 50 Km, a fauna bravia é abundante (Moiana, 1989).

2.1.2- AREA DE ESTUDO Nº2: JASSE:

Localizada na Província de Sofala distrito de Nhamatanda, Jasse, faz fronteira com a Província de Manica por intermédio da localidade de Inchope. Pela estrada que liga Machipanda a cidade portuária de Beira, Jasse dista 69 Km da cidade de Chimoio (Figura 1-b). A experiência foi montada a 5 Km da margem esquerda da estrada no sentido Chimoio / Beira . A experiência foi realizada numa área de aproximadamente 25 ha.

Topografia: o terreno é atravessado por pequenos rios com o caudal de regime periódico que, na altura da experiência encontravam-se secos.

CLIMA : Nos últimos dois anos as temperatura médias apresentaram uma variação entre 23°C a 30°C sendo a média de 27.5°C. Entretanto, as precipitações médias durante o mesmo período variaram de 2.7mm para 177.6 mm com a média de 54.7 mm (Figura 2)(anexo XI).

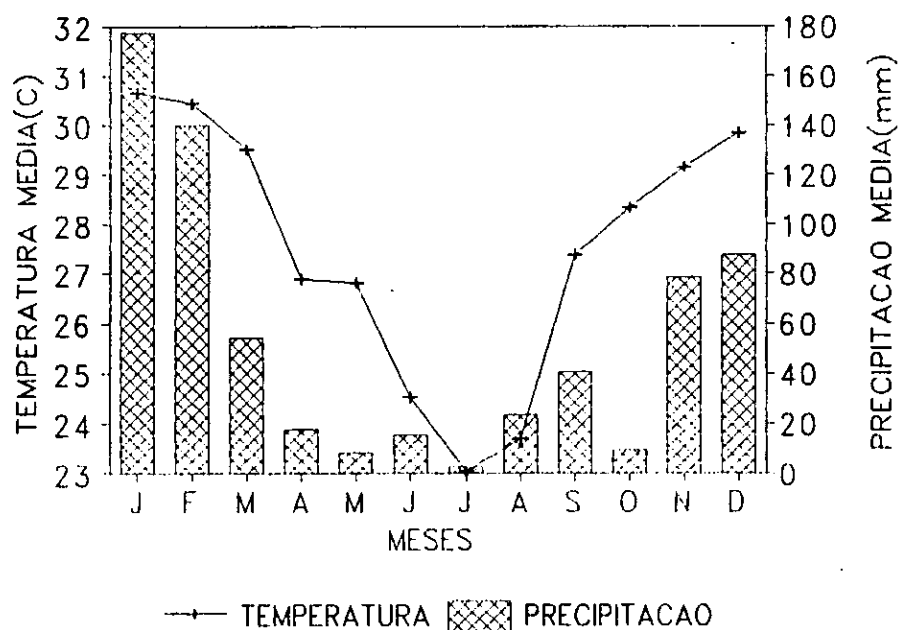
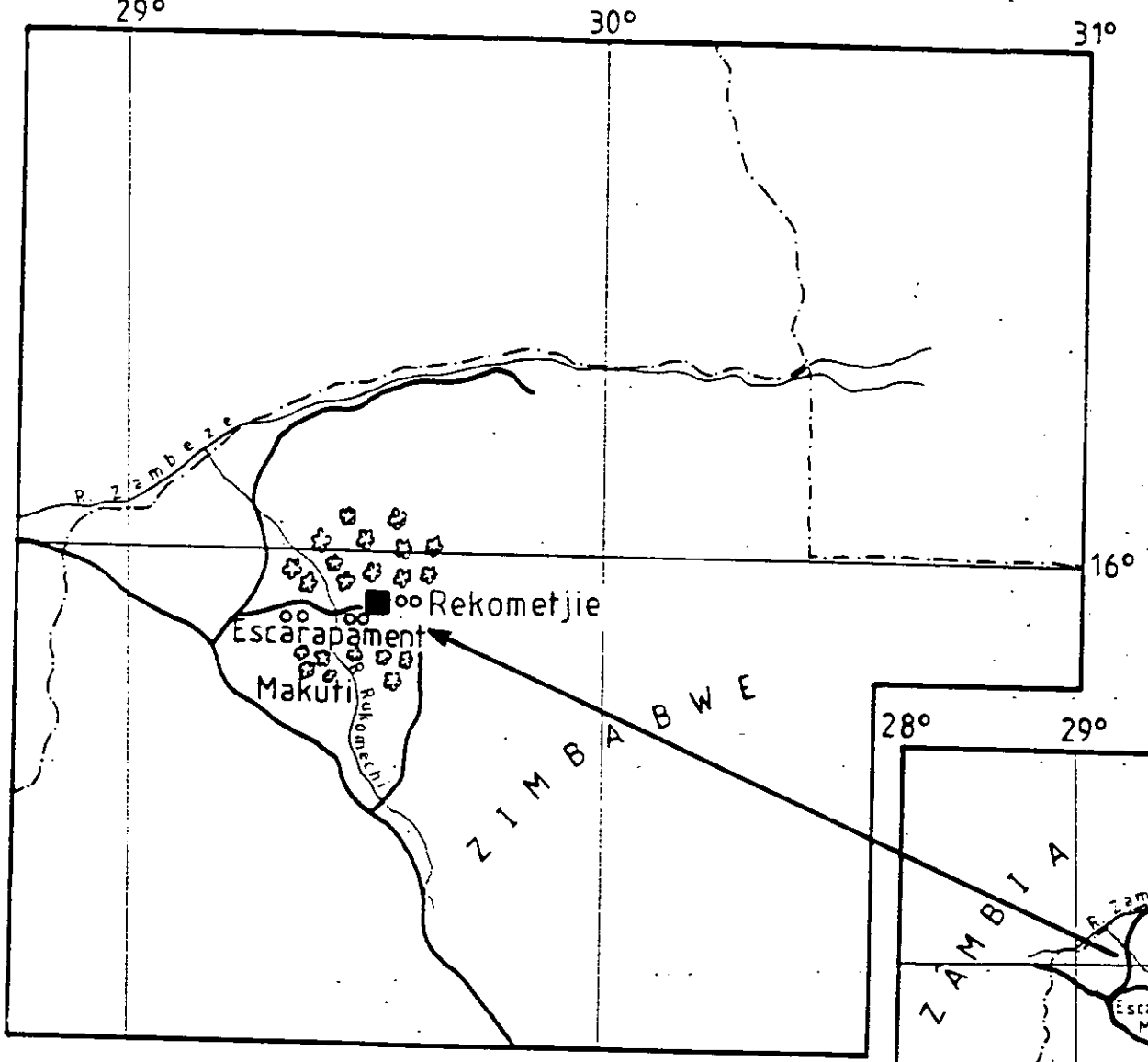


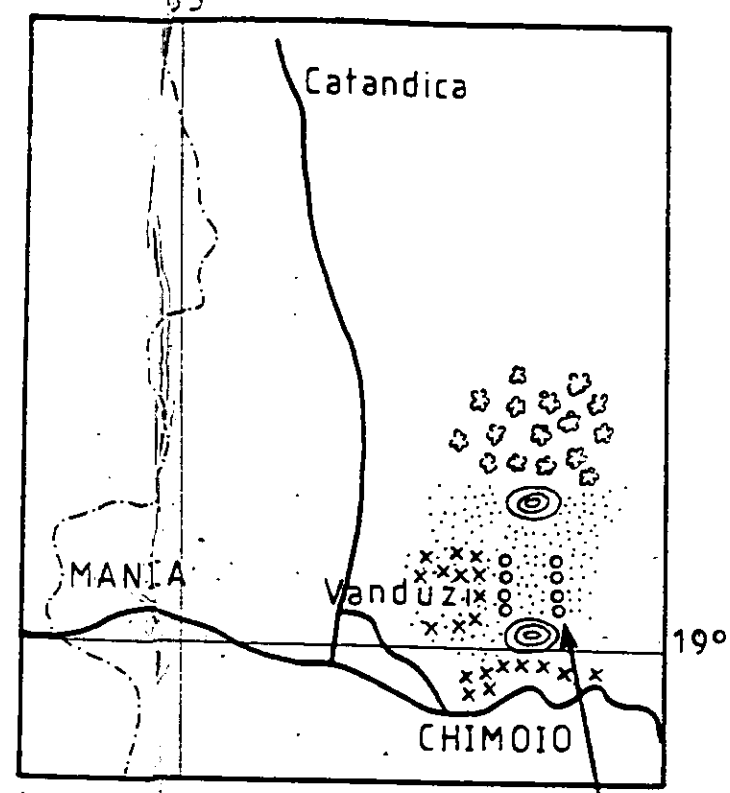
Figura 2. Variação das temperaturas e precipitações médias nos últimos dois anos (1990/1991) na localidade de Jasse segundo dados meteorológicos de Metochira.

- Temperatura média 27.5°C
- Precipitação média 54.7 mm

C) REKOMETJIE



A) VANDUZI



B) JASSE NHAMATANDA

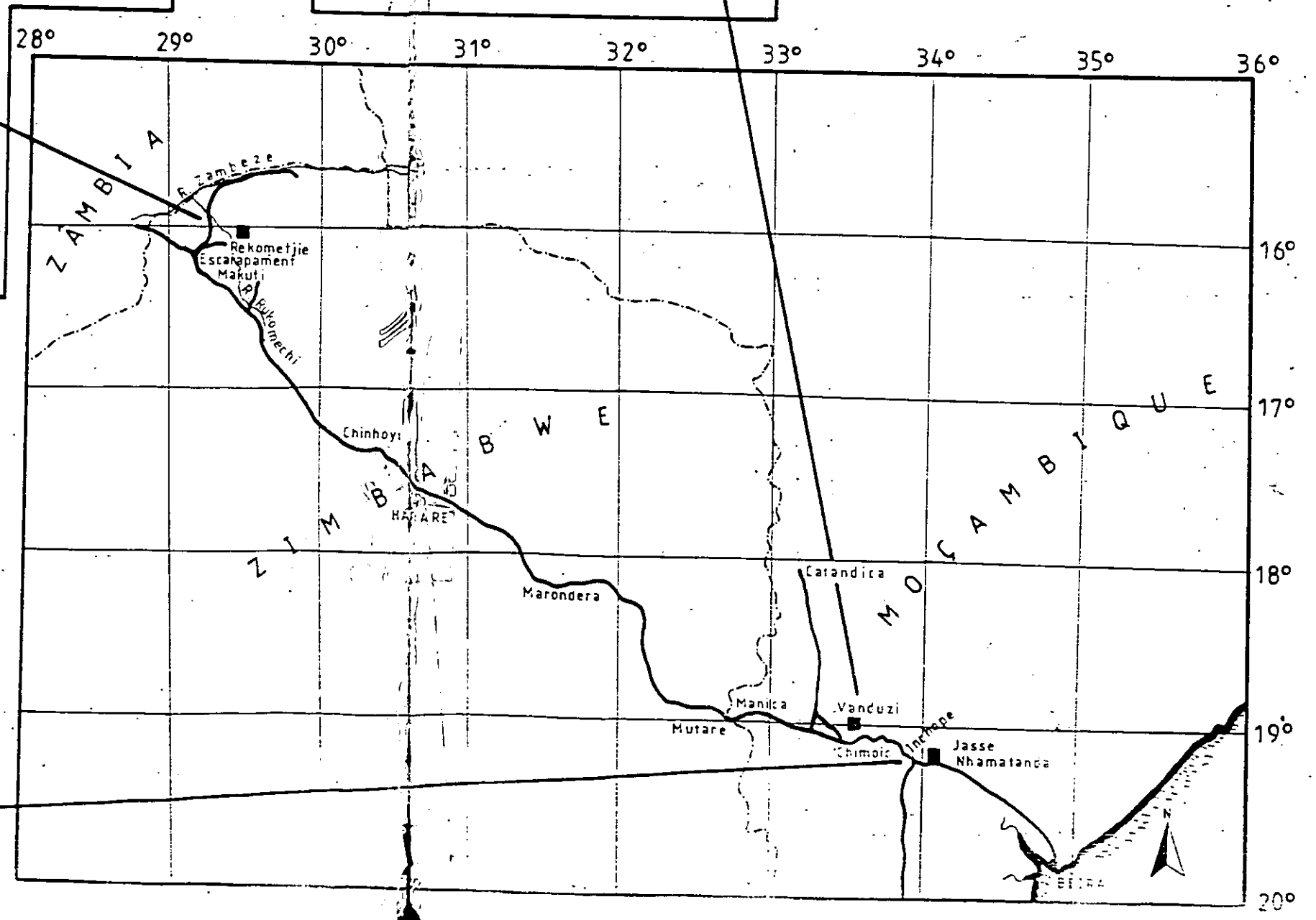
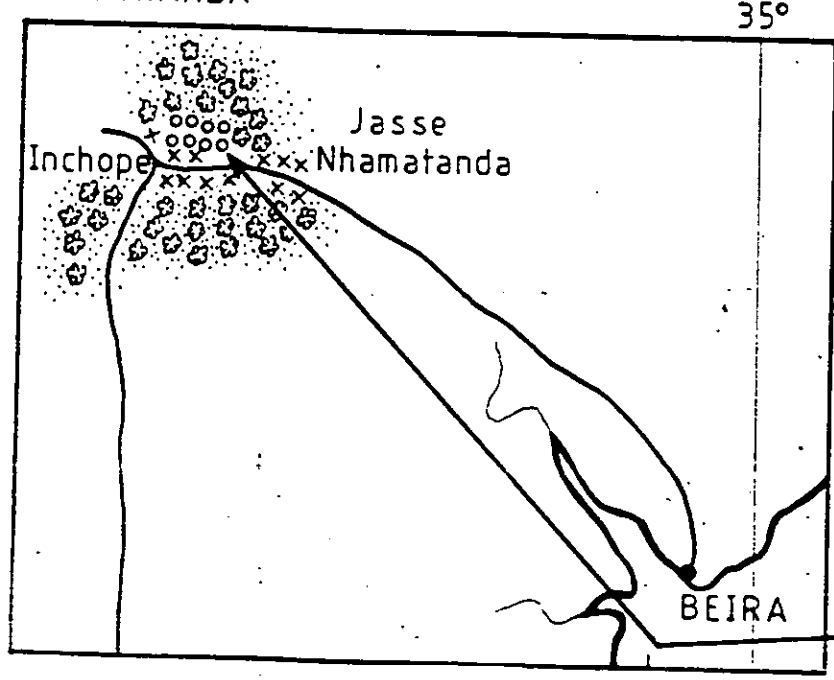


Fig: 1 Localização das áreas de estudo

LEGENDA

- ooo Armadilhas
 - xxx Casas
 - Erva
 - Estação
 - Estrada
 - - - Fronteira
 - ⊗ Floresta
 - ⊙ Montanha
- A) VANDUZI
 B) JASSE - NHAMATANDA
 C) REKOMETJIE

FAUNA : muito embora a zona se localize nas imediações das populações, foram visualizados durante os trabalhos de campo espécies tais como: Potamochoerus porcus, Papio ursinus, Thryonomys swinderianus variegatus, Lepus saxatilis e Paraxerus cepapi.

Vegetação: a área de experiência é caracterizada por possuir uma associação vegetal de tipo floresta aberta destacando-se nela espécies tais como: Pterocarpus angolense, Brachystegia spiciformis, Dombeya rotundifolia, Diospyros abyssinica.

A partir da estrada para o interior, à uma distância de aproximadamente 1.5 quilómetros a degradação ambiental é bastante acentuada podendo se notar o abate indiscriminado de árvores para a obtenção de lenha, produção artesanal de carvão e prática de agricultura de subsistência. Mais para o interior registam-se picadas dos que fazem o corte das árvores para a obtenção de madeira. Aquando do início da experiência a área apresentava-se com muitos sítios abertos sem cobertura graminal devido a acção das queimadas (Figural-b).

2.1.3- AREA DE ESTUDO Nº3: Estação de Investigação de Rekometjie

A Estação de Investigação de Rekometjie é a maior existente na República de Zimbabwe e está localizada no vale do Zambeze. Rekometjie está a uma distância de 348 quilómetros de Harare (Figura 1-c).

Existem apenas duas espécies de glossina na zona, nomeadamente, Glossina pallidipes e G. morsitans).

Topografia: a uma distância de aproximadamente 250 metros da estação passa o rio Rekometjie com o caudal de regime periódico. Na margem oposta ao rio encontra-se o escarpamento do Zambeze.

Clima: A temperatura nos últimos dois anos (1990/1991) variou entre 21°C a 29°C.

A precipitação mostrou-se reduzida e até por vezes nula sobretudo

durante os meses de Maio, Julho, Agosto e Setembro. A temperatura média foi de 25.73°C e a precipitação média de 60.81mm (Figura 3 e anexo XII).

Vegetação: a área de estudo é caracterizada por possuir uma associação vegetal do tipo savana com destaque para as espécies seguintes: Kigelia africana, Combretum molle, Croton megalobotrys, Lochocarpus capassa, Tamarindus indica, Diospyros senensis Adansonia digitata, Colophespermum mopane que predomina em certas regiões formando a floresta mopane. A experiência realizou-se numa área de 12 ha.

FAUNA: É uma área extremamente rica em fauna bravia podendo-se registar a presença de várias espécies tais como: Syncerus caffer, Potamochoerus porcus, Loxodonta africana, Damaliscus albifrons, Aepyceros melampus, Crocota crocota, Lepus saxatilis.

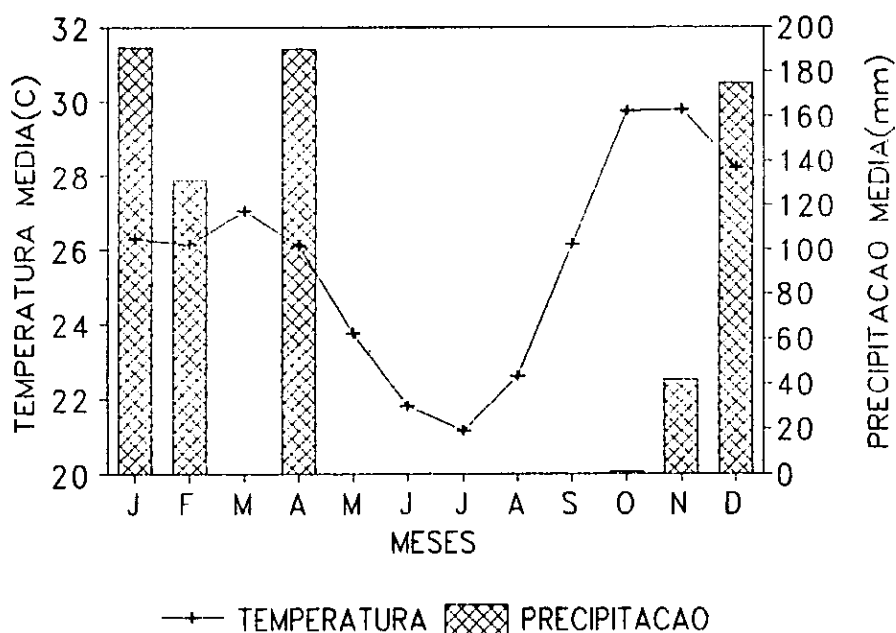


Figura 3- Variação das temperaturas e das precipitações médias nos últimos dois anos (1990/1991) na Estação de investigação de Rekometjie.

- Temperatura média 25.7°C
- Precipitação média 60.8 mm

2.2- CAPTURA DAS MOSCAS NO CAMPO

A captura das moscas no campo baseou-se no método das armadilhas (Glasgow, 1970). Todas as armadilhas tinham a cor azul e em cada uma delas foram colocados odores-estímulos visuais e olfactivos que atraem às tsé-tsés que estão num raio de 100 metros (Vale et al, 1988). Por esta razão as armadilhas foram colocadas a uma distância mínima entre si de 200 metros uma da outra para evitar interferências.

Os odores usados foram os seguintes:

- 250 ml, de acetona numa garrafa com o diâmetro de abertura de 7.0 cm.
- Fenóis e octanol em saquinhos de plástico de $150\mu\text{m}$ de espessura com uma área superficial total de 25cm^2 . Cada saquinho continha 4 ml da mistura de de 3-n-propilfenol, octanol e 4-metilfenol na proporção de 1:4:8.

Nas bolsas das armadilhas foram colocados dois saquinhos. A uma distância de aproximadamente 50 cm da porta da armadilha pôs-se uma garrafa aberta contendo acetona (Vale, 1982b; Vale e Hall, 1985).

2.2.1- AREA DE ESTUDO Nº1: E Nº2:

Nestas áreas, foram montadas 8 armadilhas (4 Epsilon e 4 F₃) . As amostras eram recolhidas no intervalo de 24 horas e levadas ao laboratório para as devidas análises.

2.2.2-AREA DE ESTUDO Nº3:

Dada a elevada densidade das glossinas existente nesta área, para a extração das amostras no campo, foram usadas quatro armadilhas (consideradas suficientes para obter o número de moscas que pudesse ser dissecado e observado antes de secarem). Para o efeito foram usados os seguintes tipos: duas epsilon e duas F₃, numa área de 12 ha, as quais eram controladas num intervalo de 24 horas. As moscas eram levadas para o laboratório para as respectivas análises conforme o método usado em Jasse e Vanduzi atrás referido.

2.3- DETERMINAÇÃO DAS IDADES DAS FÊMEAS.

A determinação das idades das tsé-tsés fêmeas baseiou-se no método de dissecação dos ovários, análise dos ovariolos e do conteúdo do útero (Saunders, 1961). Para o efeito, utilizou-se um estojo de dissecação, lupa com ampliação de 4x10 e uma solução salina 0.9%. Cada mosca fêmea foi dissecado e isolado o seu aparelho reprodutor. Depois, identificou-se o ovário mais desenvolvido. Em seguida, foram dissecados os ovários juntamente com o útero para separar-se os ovariolos e o conteúdo do útero. Os ovariolos, foram cuidadosamente observados quanto a existência ou não de restos do folículo e da sua disposição no ovário. Do mesmo modo, foi observado o conteúdo do útero. Com base no ovário mais desenvolvido, na disposição dos ovariolos, na presença ou ausência de restos do folículo e no conteúdo do útero, atribuiu-se a categoria correspondente à respectiva classe etária, (anexo IV)

2.3.1- ÁREA DE ESTUDO Nº 1 E 2:

Devido as baixas capturas registadas na área 1, foi constituída uma amostra de 20 moscas fêmeas acabadas de ser mortas (anexo III). E na área 2 a amostra foi de 96 fêmeas recentemente mortas em Jasse (anexo VI).

2.3.2- ÁREA DE ESTUDO Nº 3:

Nesta área, a amostra foi constituída por 100 fêmeas recentemente mortas que foram dissecadas no laboratório. Os registos das análises estão no anexo VIII.

2.4- ESTIMATIVA DA IDADE DOS MACHOS:

Estimou-se a idade média dos machos capturados usando o método de Saunders, 1961) (anexo V). Para o efeito foi utilizada uma lupa com ampliação 4x10. De acordo com o desgaste das asas foram atribuídas diferentes categorias 1, 2, 3, 4, 5 e 6. Para cada categoria foi atribuído um factor de conversão. Assim, para as categorias 1, 2 e 3

os factores foram 1, 2 e 3 respectivamente; para as categorias 4,5 e 6 os factores foram 4.4, 5.5 e 6.9 respectivamente. Ao número de moscas em cada categoria multiplicou-se com o seu factor de conversão. O quociente entre o somatório dos produtos pelo número total de moscas na área correspondeu à estimativa da idade média da amostra (anexo V).

2.4.1- AREA DE ESTUDO Nº 1 E 2:

A estimativa da idade dos machos nestas áreas foi feita constituindo uma amostra de sete moscas na área 1 (devido as baixas capturas) e cinquenta moscas machos na área 2 e 3. Os registos das análises estão tabelados (anexos VII).

2.5-DETERMINAÇÃO DA TAXA DE INFECÇÃO DAS MOSCAS TSÉ-TSÉ

A determinação da taxa de infecção baseiou-se no método de dissecação da proboscide, glândulas salivares e do intestino médio (Baker, 1970).

De acordo com os objectivos deste trabalho, foi seleccionada uma área (Estação de Investigação de Rekometjie) das três na qual foi determinada a taxa de infecção das glossinas .

Foram dissecadas 400 moscas tsé-tsé usando pinças, agulhas e uma lupa na ampliação 4x10. Imediatamente apos a dissecagem, foi feita uma preparação microscópica temporária; os tripanosomas foram observados na ampliação de 10x40. As observações estão tabeladas nos anexos VIII, IX e X.

Das 400 moscas foi retirado um grupo de 100 fêmeas e determinou-se a idade individual.

2.6- ANALISE ESTATÍSTICA

Os resultados da determinação da idade das fêmeas nas três áreas foram estatisticamente analisados. Fez-se o cálculo da mediana tendo sido adoptado para o efeito, o cálculo das frequências acumuladas (anexos XIII, XIV e XV). O valor da mediana foi depois calculado pela expressão $Me = l + i \times \frac{d}{f}$

em que: $Me =$ mediana;

$l =$ limite inferior da classe que a contem;

$i =$ intervalo da classe que contem a mediana;

$d =$ diferença entre a ordem da mediana e a frequência acumulada da classe anterior que a contem;

$f =$ a frequência da classe que contem a mediana (Reis e Sarmiento, 1960).

3. RESULTADOS

Os resultados do presente trabalho, estão organizados de acordo com o assunto estudado e apresentados sob a forma de tabelas e figuras.

3.1- DETERMINAÇÃO DAS IDADES DAS FÊMEAS

A figura 4 apresenta a distribuição das moscas fêmeas em cada classe de idade (dias) na área 1-Vanduzi. Os resultados denotam que o maior número de indivíduos encontra-se na classe 40, como ilustra o valor da medida da tendência central calculado (mediana).

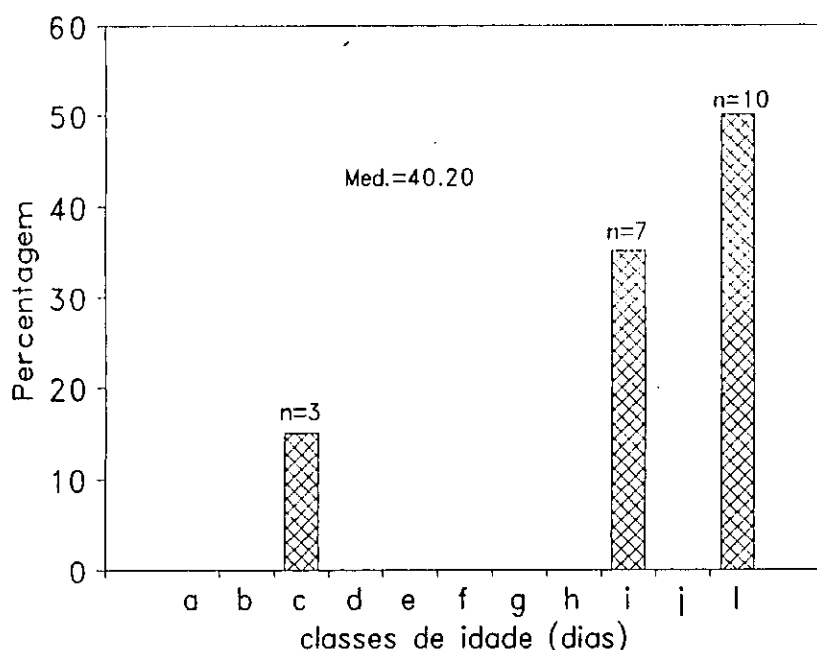


Figura 4 - Distribuição das moscas fêmeas em cada classe de idade (dias) em Vanduzi.

Legenda:

a= < 8	e= 20-24	i= 34-37
b= 8-12	f= 24-27	j= 37-40
c=13-16	g= 27-30	l= > 40
d=16-19	h= 30-34	n= número de moscas

Med.= mediana

Na figura 5 apresentam-se os resultados da distribuição das moscas

Na figura 5 apresentam-se os resultados da distribuição das moscas fêmeas em cada classe de idade (dias) na área 2-Jasse. Nela, nota-se o maior número de indivíduos na classe 40, como ilustra o valor da mediana.

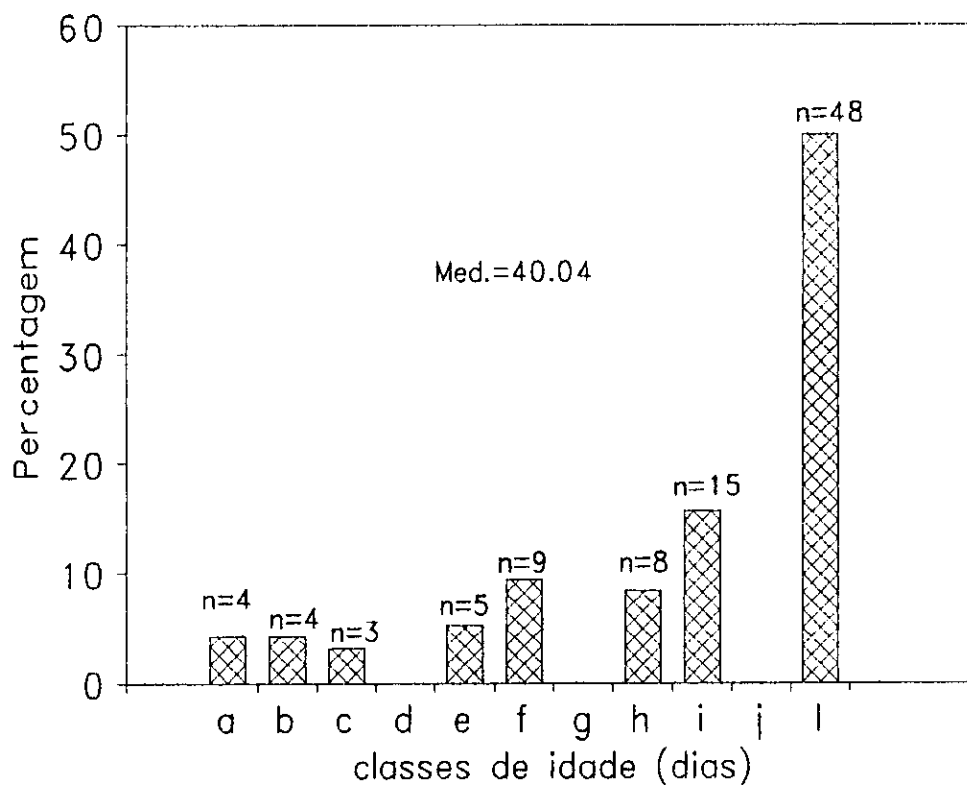


Figura 5 - Distribuição das moscas fêmeas em cada classe de idade (dias) em Jasse.

Legenda:

a= < 8	e= 20-24	i= 34-37
b= 8-12	f= 24-27	j= 37-40
c=13-16	g= 27-30	l= > 40
d=16-19	h= 30-34	n= número de moscas

Med.= mediana

A figura 6 apresenta a distribuição das moscas fêmeas em cada classe de idade (dias) na área 3-Rekometjie. Destaca-se o maior número de indivíduos encontrados na classe 40, como ilustra o valor da mediana (tendência central dos valores observados).

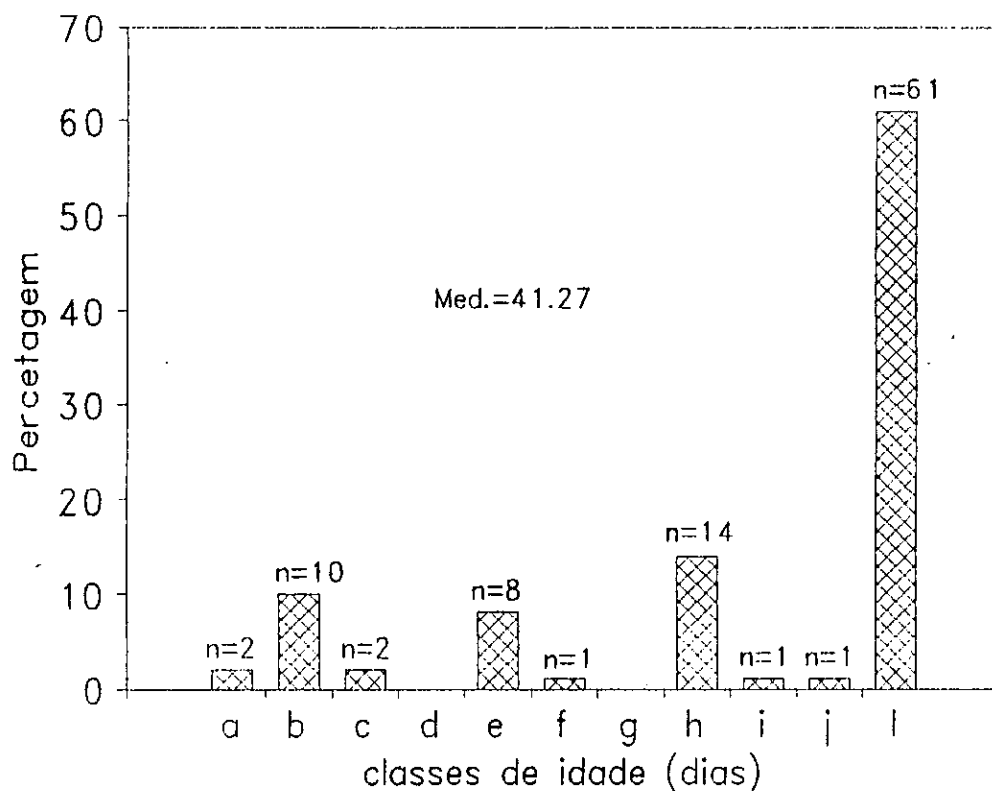


Figura 6 - Distribuição das moscas fêmeas em cada classe de idade (dias) em Rekometjie.

Legenda:

a= < 8 e= 20-24 i= 34-37
 b= 8-12 f= 24-27 j= 37-40
 c=13-16 g= 27-30 l= > 40
 d=16-19 h= 30-34 n= número de moscas
 Med.= mediana

3.2- ESTIMATIVA DAS IDADES DOS MACHOS

A tabela 1 apresenta os resultados da análise das asas de 7 machos na área 1-Vanduzi.

Os produtos, em cada categoria de desgaste das asas, foram calculados multiplicando o número das glossinas da categoria com o respectivo factor de conversão.

O coeficiente 3.9 foi obtido dividindo o somatório dos produtos por número total de glossinas analisadas.

A idade média foi estimada pela correspondência do valor do coeficiente calculado com os valores tabelados (anexo V).

Tabela 1 - Distribuição das moscas macho em cada categoria de desgaste das asas e idade média (dias) em Vanduzi.

Categoria das asas	(fi)	(f)	Produto (fi x f)
1	2	1	2
2	1	2	2
3	0	3	0
4	0	4.4	0
5	3	5.5	16.5
6	1	6.9	6.9
Total	7		27.4
Coeficiente			3.9
Idade média (dias)			31

Legenda:

fi= frequências observadas (número de moscas)

f = factor de conversão para minimizar erros de estimação .

A tabela 2 apresenta os resultados da análise das asas de 50 machos na área 2-Jasse.

Os produtos em cada categoria de desgaste das asas foram calculados multiplicando o número das glossinas da categoria com o respectivo factor de conversão.

O coeficiente 5.05 foi obtido dividindo o somatório dos produtos por número total de glossinas analisadas e foi arredondado para 5.1.

A idade média foi estimada pela correspondência do valor do coeficiente calculado (arredondado) com os valores tabelados (anexo V).

Tabela 2 - Distribuição das moscas macho em cada categoria de desgaste das asas e idade média (dias) em Jasse.

Categoria das asas	(fi)	(f)	Produto (fi x f)
1	2	1	2
2	3	2	6
3	4	3	12
4	10	4.4	44
5	18	5.5	99
6	13	6.9	89.7
Total	50		252.7
Coeficiente			5.05
Idade média (dias)			41

Legenda:

fi= frequências observadas (número de moscas)

f = factor de conversão para minimizar erros de estimação .

A tabela 3 apresenta os resultados da análise das asas de 50 machos na área 3-Rekometjie.

Os produtos, em cada categoria de desgaste das asas, foram calculados multiplicando o número das glossinas da categoria com o respectivo factor de conversão.

O coeficiente 4.368 foi obtido dividindo o somatório dos produtos por número total de glossinas analisadas.

A idade média foi estimada pela correspondência do valor do coeficiente calculado com os valores tabelados (anexo V).

Tabela 3 - Distribuição das moscas macho em cada categoria de desgaste das asas e idade média (dias) da amostra em Rekometjie.

Categoria das asas	(fi)	(f)	Produto (fixf)
1	2	1	2
2	2	2	4
3	15	3	45
4	13	4.4	57.2
5	10	5.5	55
6	8	6.9	55.2
Total	50		218.4
Coeficiente			4.368
Idade média (dias)			35

Legenda:

fi= frequências observadas (número de moscas)

f = factor de conversão para minimizar erros de estimação .

3.3-DETERMINAÇÃO DA TAXA DE INFECÇÃO DAS MOSCAS TSE-TSE

A tabela 5 apresenta os resultados da dissecação das 400 moscas em Rekometjie. Destaca-se nesta tabela, uma taxa de infecção de 5.75 % correspondente a 23 moscas infectadas.

Tabela 5 - Número e percentagem das moscas disseçadas e infectadas na área número 3.

Espécie	Número de moscas disseçadas		Moscas infectadas	%	Taxa infecção na área (%)
<u>G.pallidipes</u>	Machos	75	3	4	5.75
<u>G.morsitans</u>	Femeas	325	20	6.15	
Total		400	23		

A figura 7, apresenta os resultados da dissecação dos diferentes órgãos do aparelho digestivo das glossinas. Nota-se que a taxa de infecção da hipofaringe, labro e glandulas salivares é relativamente

maior que a do intestino médio.

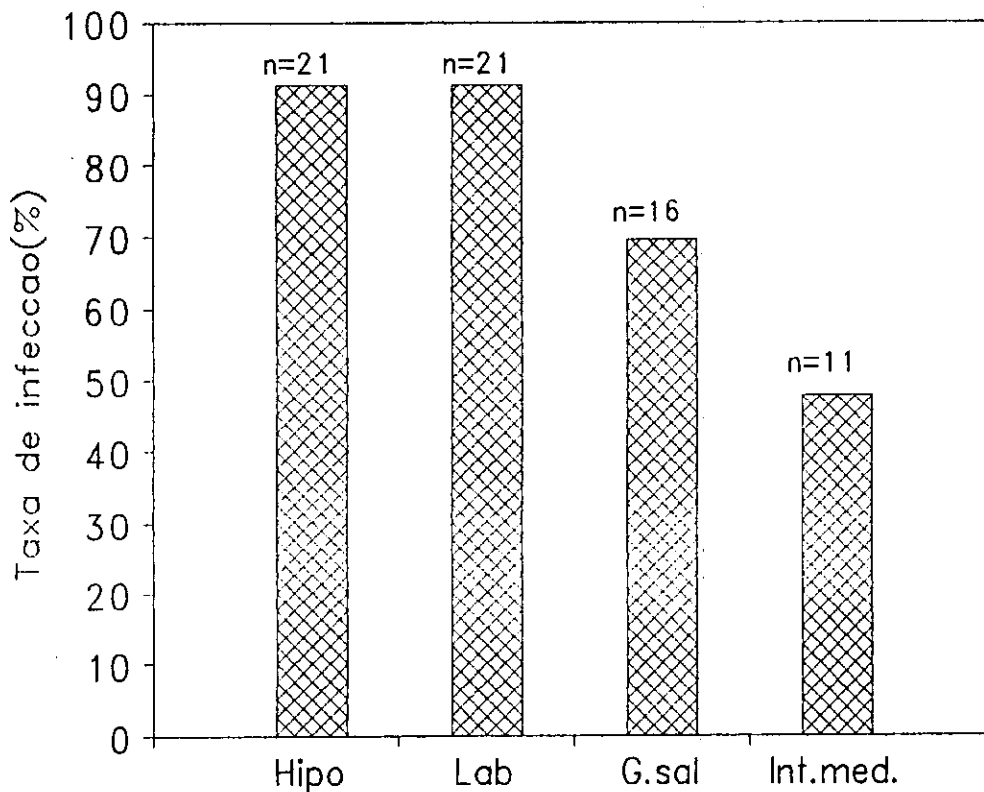


Figura 7 - Taxa de infecção do aparelho digestivo das moscas dissecadas na área 3.

Legenda :

Hipo.= hipofaringe; Lb.= labro; G. sal.= Glândulas salivares

Int. med.= Intestino médio, n= número de moscas

Na tabela 6 encontram-se os resultados da idade de glossinas fêmeas e a taxa de infecção. Das seis glossinas fêmeas infectadas, todas estão no intervalo etário maior que 40 dias; (100 % das glossinas fêmeas infectadas).

Tabela 6 - Distribuição das moscas fêmeas infectadas em cada classe de idade(dias) e sua percentagem, na área 3.

Classe de idade (dias)	Moscas Infectadas	%
< 8		0
12-13	0	0
13-16	0	0
16-19	0	0
20-24	0	0
24-27	0	0
27-30	0	0
30-34	0	0
34-37	0	0
37-40	0	0
> 40	6	100
Total	6	100

4. DISCUSSÃO

Nas áreas de Vanduzi, Jasse, e Rekometjie os resultados mostraram predominância das glossinas fêmeas no intervalo etário maior que 40 dias (figura 4, 5 e 6). A idade média dos machos foi de 31, 35 e 41 dias nas áreas de Vanduzi, Rekometjie e Jasse respectivamente (tabela 1, 2 e 3).

Estes resultados, denotam a existência de muitas moscas adultas em relação às jovens (Pollock, 1991b). A predominância de glossinas adultas nas três áreas, deve ter sido influenciada pelo método usado para a captura das moscas no campo-armadilhas. Pois, estas são mais eficazes para a captura de moscas adultas do que as tenerais (Glasgow e Phelps, 1970; Pollock, 1991a; Van Vergton, comunicação pessoal). Por outro lado, a prolongada seca que se fez sentir nos dois meses que antecederam a pesquisa e, mesmo durante os trabalhos pode ter originado que, as condições dos locais de reprodução e descanso das glossinas tenham-se tornado adversas. Tal mudança de condições, deve ter afectado o microclima e reduzir gradualmente a eclosão de muitas pupas; conseqüentemente, poucas moscas recém-eclodidas.

Segundo Glasgow, (1970) e Pollock, (1991) temperaturas inferiores a 14°C e superiores a 27°C constituem um factor negativo para o desenvolvimento normal das pupas das tsé-tsés.

Em Vanduzi, durante dois meses (Outubro e Novembro), as capturas foram muito baixas. Certos autores (Glasgow, 1970; Jordan, 1976) consideram que a actividade humana e falta de animais hospedeiros numa dada área contribuem para a baixa densidade das glossinas. Nesta área, as baixas capturas registadas foram provavelmente, pelo facto de esta, estar nas imediações de população humana e terrenos totalmente abertos, com pouca vegetação e reduzida densidade de animais hospedeiros. Um mês antes da montagem da experiência, o gado bovino aí existente foi transferido para outra zona por falta de água, na sequência da problemática da seca. Os relatórios do Projecto da Mosca Tsé-Tsé (não publicados), mostram claramente que, esta área sempre apresentou uma elevada população de mosca e o gado existente sempre apresentou casos positivos de tripanossomose antes de ser transferido (Moiana, 1989). Crê-se, pois, que a mosca tsé-tsé alimentava-se também do referido gado bovino. Com a transferência

deste, escasseou a alimentação das tsé-tsés o que eventualmente, reduziu a sua densidade e conseqüentemente baixo índice de capturas. Como que a dificultar ainda mais o processo da extração das amostras, foram encontradas moscas já mortas nas armadilhas antes da recolha. Tal situação talvez tenha sido devida a elevadas temperaturas que se faziam sentir durante o período da experiência. Uma tentativa da repetição da experiência em Fevereiro de 1992 deu resultados ainda piores.

A escolha da área número três para a determinação do taxa de infecção das glossinas, foi pelo facto de ser a única das três onde, a densidade glossínica é elevada (Moiana, Comunicação pessoal) e que com o tempo disponível para a efectivação dos trabalhos seria possível obter capturas em número suficiente para aplicação do método Baker (1970).

Os resultados das quatrocentas moscas analisadas na área de estudo número 3, mostraram uma infecção de 5.75 % (Tabela 6) considerada baixa quando comparada com trabalhos anteriores. Por exemplo, Simmonds e Leggate (1924) trabalhando com 200 glossinas encontraram uma percentagem de infecção de 10 % em Zimbabwe. Manson-Bahr e Bell (1987) consideram que a taxa de infecção das glossinas em condições naturais, depende também da susceptibilidade das moscas em relação ao parasita. Por outro lado, Glasgow (1970) considera, entre outros factores, que a baixa taxa de infecção nos animais hospedeiros é um dos factores que contribui para a baixa taxa de infecção nas moscas. A baixa taxa de infecção encontrada neste trabalho, pode estar relacionado com a provável baixa taxa de infecção nos animais hospedeiros de que as glossinas se alimentaram ou a pouca susceptibilidade das moscas que foram analisadas em adquirir a infecção .

Das quatrocentas glossinas nas quais foi determinada a taxa de infecção, retirou-se um grupo de cem fêmeas para a determinação das idades individuais como preconizado no protocolo desta tese. Os resultados denotam que 100% das moscas infectadas são de idade superior a 40 dias (tabela 6). Este resultado confirma com Pollock (1991a), ao considerar que a maior percentagem de infecção ocorre nos indivíduos adultos.

De acordo com o ciclo de vida dos tripanossomas, no aparelho bucal frequentemente encontram-se as fases maduras (Hoare, 1970). Os resultados da taxa de infecção do aparelho digestivo, apresentam percentagens relativamente elevadas no aparelho bucal em relação ao intestino médio; este facto, deve-se provavelmente a possíveis misturas de parasitas (T. vivax, T. congolense e T. brucei) nestes órgãos. Estas suposições, surgem na medida em que o método utilizado para a determinação da taxa de infecção não permite identificar a espécie do parasita observado (Baker, 1970).

5. CONCLUSÕES

-Em Rekometjie, durante o mês de Janeiro de 1992, verificou-se que existe uma relação entre a taxa de infecção e a idade das moscas fêmeas. No mesmo período, a idade predominante de moscas fêmeas capturadas foi maior que 40 dias, a idade médias dos machos de 35 dias e, a taxa de infecção nas moscas foi de 5.75 % .

Em Vanduzi e Jasse, entre os meses de Outubro e Novembro de 1991, a idade das moscas fêmeas foi predominante no intervalo maior que 40 dias e a idade média dos machos foi de 31 e 35 dias respectivamente. Durante os meses de outubro e Novembro de 1991, a idade predominante de moscas fêmeas capturadas foi maior que 40 dias e a idade médias dos machos analisados foi de 41 dias.

6-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Baker, J. K. (1970). Techniques for the Detection of Trypanosoma infection. In. Mulligan (ed.). The African Trypanosomiases. Allan & Unwin, London, pp 67-88.
- Brown, H. W. (1970). Parasitologia Clínica; 2ª ed.; Editorial Interamericana, S. A. México, pp 62.
- Ford, J. (1970). The Geographical Distribution of Glossina. In. Mulligan (ed.). The African Trypanosomiases. Allan & Unwin, London, 274-297.
- Glasgow, P. J. (1970). The Glossina Community. In. Mulligan H. W. (ed.). The African Trypanosomiases. Allan & Unwin, London, pp. 348-381.
- Glasgow, P. J. e Phelps J.R. (1970). Methods for the Collecting Semple of Glossina. In. Mulligan H. W. (ed.). The African Trypanosomiases. Allan & Unwin, London, pp. 395-415
- Jordan, A. M. (1976). Tsetse Flies as Vector of Trypanosomes. Veterinary Parasitology, 2: 143-152.
- Langley, A. P. (1977). Physiology of Tsetse flies(Glossina spp.)(Diptera) Glossinidae): a review. Bulletim of Entomological Research. 67, 523-574.
- Manson-Bahr, P. E. C. e Bell, D. R. (1987). Manson's Tropical Diseases. 19ª ed. English Language Book Society. London, 1284.
- Moiana, M. (1989). Relatório anual do Projecto de Controle da Mosca Tsé-Tsé e das Tripanossomiases. Chimoio, Moçambique.
- Murray, M. Trail, J. C. M. e D' Ieteren, G. D. M. (1990). Trypanotolerance in Cattle and Prospects for the Control of the Trypanosomiasis by Selective Breeding. In: Rev. sci. tech. off. int. Epiz., 9 (2). pp. 369-396.

Pollock, J. N. (1991a). Training Manual for Tse Tse Control Personnel. Vol. 1. FAO, United Nations. 1-247 pp.

Pollock, J. N. (1991b). Training Manual for TseTse Control Personnel. Vol. 2. FAO United Nations. pp. 1-72.

Potts, H. W. (1970a). Systematics and Identification of Glossina. In. Mulligan, H. W. (edition). The African Trypanosomiases. Allen & Unwin, London. pp. 243-253.

Potts, H. W. (1970b). Miscelian Techniques used in the study of Glossina. In. Mulligan H. W. (ed.). The African Trypanosomiases. Allan &Unwin, London, pp. 424-440.

Reis, C. S. ; Sarmiento, A. (1960): Manual de Estatística Médica. Instituto de Medicina Tropical. Lisboa.

Saunders, S. D. (1961). Studies on Ovarian Development in TseTse flies(Glossina, Diptera). Parasitology, 51, 545-564.

Saunders, S. D. e Phelps, J. R. (1970). Reproduction of Glossina: Breeding Sites. In. Mulligan H. W. (ed.). The African Trypanosomiases. Allan & Unwin, London, pp. 327-347.

Scholtz, C. e Holm. E. (1985). Insects of Southern Africa. Butterworths, Ltd, Durban. pp. 283-302.

Service, M. W. (1986). Lecture Notes on Medical Entomology. Blackwell Scientific Publications, Oxford. pp 125-136.

Sey, R. e Mira, S. (1989). Manual of Tropical Veterinary Parasitology. C. A. B-International, London, pp. 181-250.

Simmonds, M. A. e Leggate, M. B. (1924). A survey method of Trypanosome infections in Glossina. Bulletim of Entomological Research, 14. 265.

Snow, k. R. (1974). Insects and Diseases, 1^a ed. Routledge & Kegan Paul Lda, London, pp. 162-200.

Ukoli, F. M. A. (1984). Introduction to Parasitology in Tropical Africa, 1^aed.; John Wiley and Sons Lda, Singapore, pp. 367-386.

Vale. A. G. (1982b). The Improvement of Traps for Tsetse flies (Diptera: Glossinidae). Bulletim of Entomological Research, 72, 95-106.

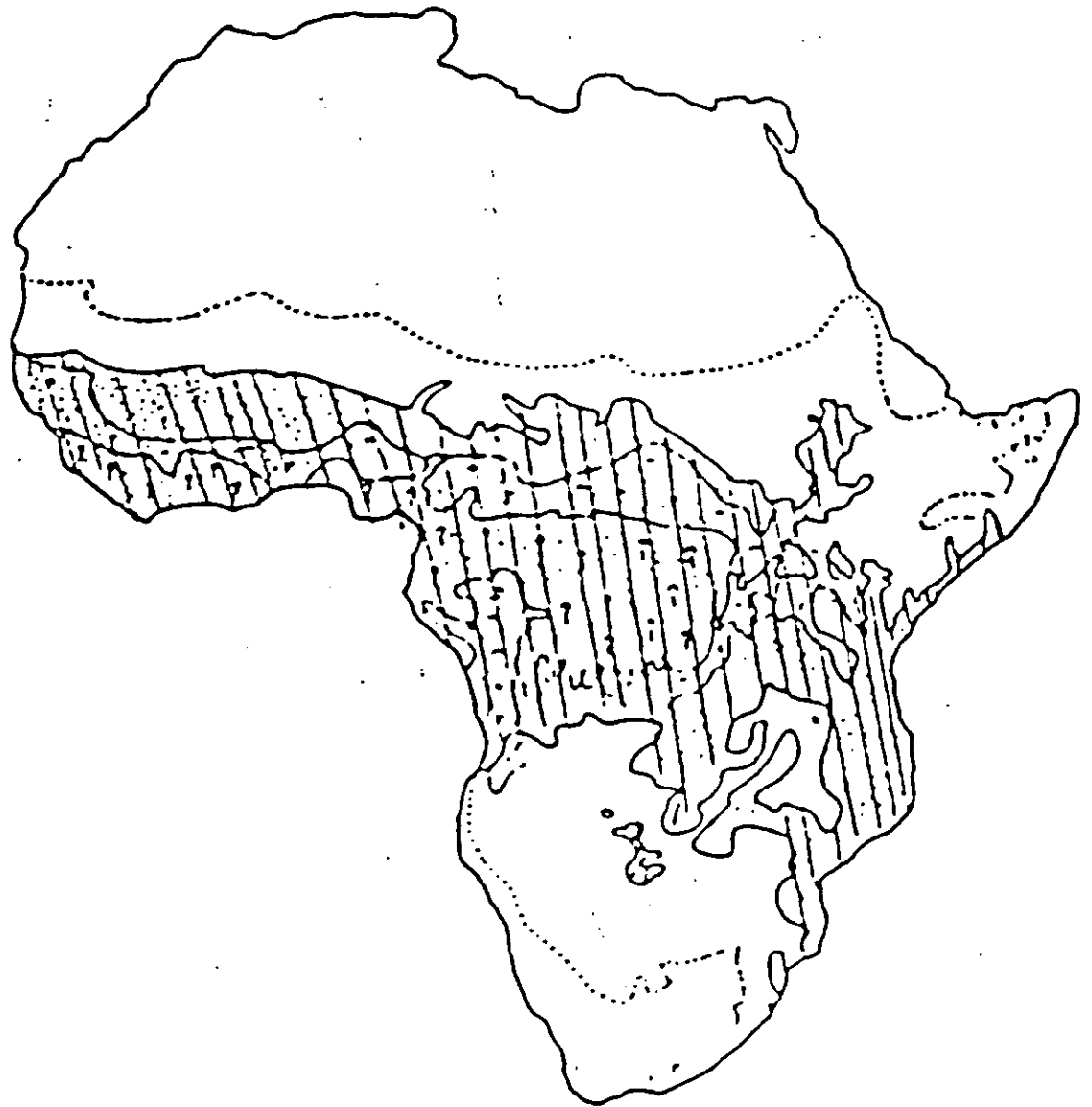
Vale, A. G. e Hall, R. D. (1985). The use of 1-octen-3-ol, acetone and carbon dioxide to improve baits for tsetse flies, *Glossina* spp.(Diptera: Glossinidae). Bulletin of Entomological Research, 75, 219-231.

Vale, A. G.; Hall. R. D. ; Gough, E. J. A. (1988). The olfactory responses of *Glossina* spp. (Diptera:Glossinidae), to phenols and urine in the field. Bulletim of Entomological Research, 78, 293-300.

Vale, G. A. (1986a). Prospects for Tse-Tse Control. In: Proceeding of sixth Internatiomal Congress of Parasitology: 665-670. Australian, Academy of Science.

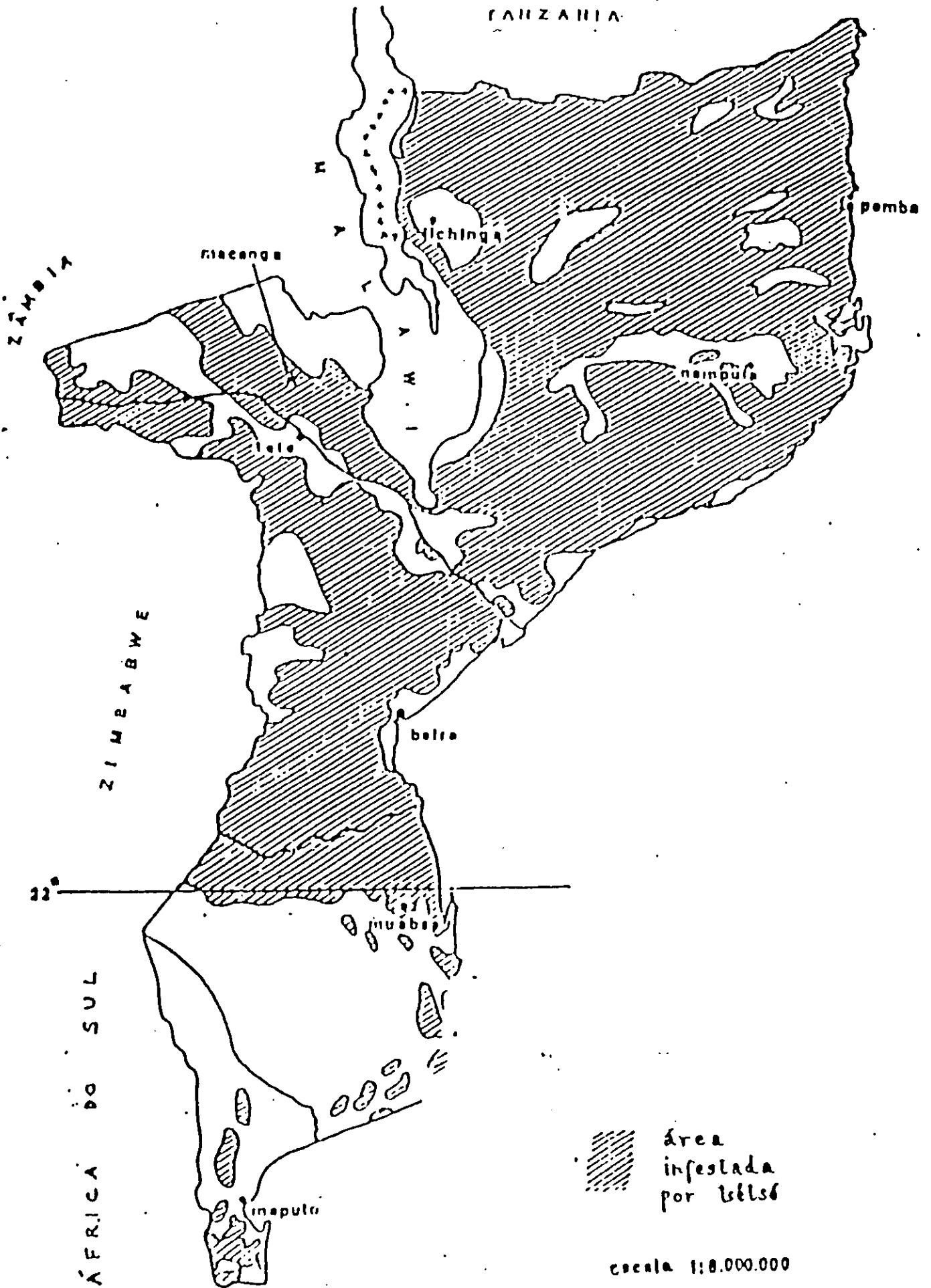
World Health Organization (W. H. O. / FAO) (1979). Geographycal Distribution of Arthropod-borne, Diseases and their Principal Vectors; Geneva, pp. 78-82.

Anexo I-Distribuição da mosca Tsé-tsé no continente africano.



área infestada pela mosca tsé-tsé

Anexo II - DISTRIBUIÇÃO DA MOSCA TSEICSE EM MOÇAMBIQUE



ANEXO III

MAPA DE REGISTO DOS RESULTADOS DAS DISSECAÇÕES
DAS FEMEAS PARA A DETERMINAÇÃO DAS IDADES EM VANDUZI

MINAÇÃO DAS IDADES EM VANDUZI
























Numero	especie	sexo	conteudo	classe
			utero	de idade
1	G.pall.	femea	L1	34-37
2	G.pall.	femea	L2	>40
3	G.pall.	femea	L1	>40
4	G.pall.	femea	L2	34-37
5	G.pall.	femea	L2	>40
6	G.pall.	femea	L1	13-16
7	G.pall.	femea	L3	34-37
8	G.pall.	femea	L1	>40
9	G.pall.	femea	L2	34-37
10	G.pall.	femea	L3	>40
11	G.pall.	femea	L1	13-16
12	G.pall.	femea	L1	34-37
13	G.pall.	femea	L1	>40
14	G.pall.	femea	L2	>40
15	G.pall.	femea	ovo	34-37
16	G.austen	femea	ovo	>40
17	G.austen	femea	L3	13-16
18	G.morsita	femea	L2	34-37
19	G.morsita	femea	L3	>40
20	G.morsita	femea	L3	>40

L1= larva da 1ª fase



L2= larva da 2ª fase

L3= larva da 3ª fase

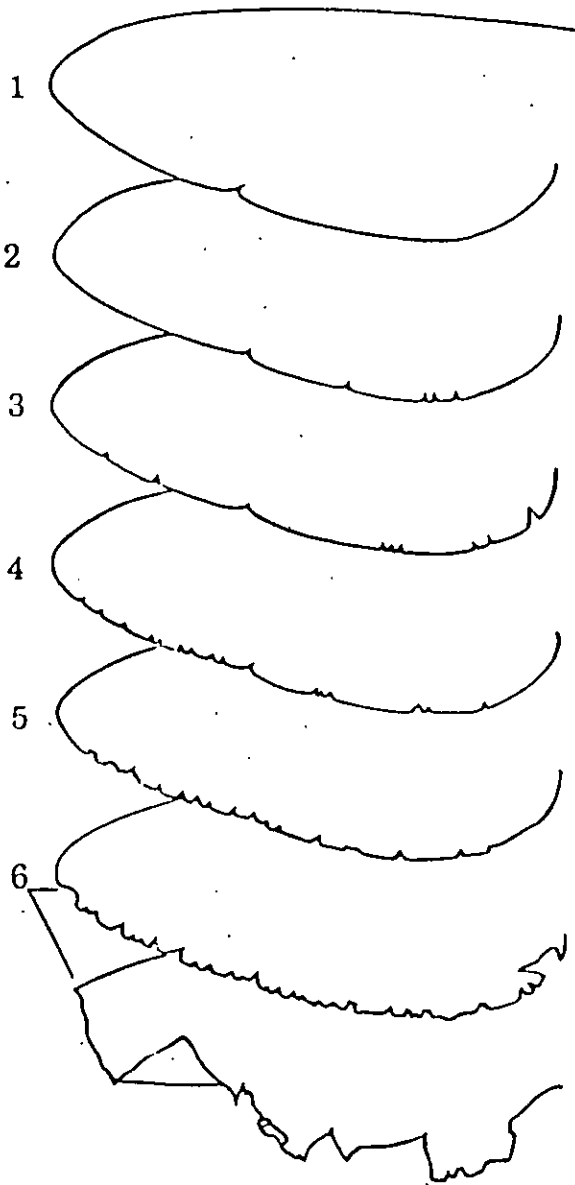
Anexo IV-Diagrama que ilustra as sucessivas mudanças dos ovários nas Tsé-tsés fêmeas durante o ciclo.

						
Categoria	A útero com ovo		B útero com larva 1 ou 2		C útero com larva 3	
1	 8-12 dias	 13-16 dias	 16-18 dias			
2	 20-24	 24-27	 27-30			
3	 30-34	 34-37	 37-40			
4	 40-44	 44-47	 47-50			
5	 50-54	 54-57	 57-60			
6	 60-64	 64-67	 67-70			
7	 70-74 dias	 74-77 dias	 77-80 dias			

Moscas da categoria 4-7 não se distinguem das da categoria 8-11 e as da categoria 12-15 devido a repetição do ciclo (todos os ovariolos têm restos de folículo).

 → ovariolo com restos de folículo.
 → ovariolo sem restos de folículo;

7.5. Anexo V: Diagrama de desgaste das asas estimativa da idade média dos machos e tabela de conversão.



A correspondência do valor médio da amostra com respectivas idades (dias)

Média	Idade	Média	Idade	Média	Idade	Média	Idade
1.6	11	2.80	21	3.90	31	5.10	41
1.8	12	2.90	22	4.0	32	5.20	42
1.9	13	3	23	4.20	33	5.30	43
2	14	3.10	24	4.30	34	5.40	44
1	15	3.20	25	4.40	35	5.50	45
2.20	16	3.40	26	4.50	36	5.60	46
2.30	17	3.50	27	4.60	37	5.80	47
2.40	18	3.60	28	4.70	38	5.90	48
2.60	19	3.70	29	4.80	39	6.00	49
2.70	20	3.80	30	5.0	40	- -	- -

Vanduzi $\frac{\text{Soma dos produtos}}{\text{Total de moscas}} = \frac{27.4}{7} = 3.9 = 31 \text{ dias}$

Jasse $\frac{\text{Soma dos produtos}}{\text{Total de moscas}} = \frac{252.7}{50} = 5.1 = 41 \text{ dias}$

Rekometjie $\frac{\text{Soma dos produtos}}{\text{Total de moscas}} = \frac{218.4}{50} = 4.4 = 35 \text{ dias}$

ANEXO VI

MAPA DE REGISTO DE POPULOS PARA A DETERMINAÇÃO DA IDADE DAS FEMEAS

IDADE DAS FEMEAS

LOCAL : JASSE Ampliacao d 4x10

N	Especie	Sexo	Conteudo do Utero	Classe de idade
1	G.palli.	Femea	L1	24-27
2	G.palli.	Femea	L1	>40
3	G.palli.	Femea	---	< 8
4	G.palli.	Femea	L1	>40
5	G.palli.	Femea	L1	24-27
6	G.palli.	Femea	L1	24-27
7	G.palli.	Femea	ovo	8-12
8	G.palli.	Femea	L1	34-37
9	G.palli.	Femea	ovo	>40
10	G.palli.	Femea	L3	>40
11	G.palli.	Femea	L1	34-37
12	G.palli.	Femea	---	< 8
13	G.palli.	Femea	ovo	30-34
14	G.palli.	Femea	ovo	>40
15	G.palli.	Femea	L1	>40
16	G.palli.	Femea	ovo	>40
17	G.palli.	Femea	ovo	30-34
18	G.palli.	Femea	ovo	30-34
19	G.palli.	Femea	L1	34-37
20	G.palli.	Femea	L1	>40
21	G.palli.	Femea	L1	>40
22	G.palli.	Femea	ovo	>40
23	G.palli.	Femea	L2	>40
24	G.palli.	Femea	L1	34-37
25	G.palli.	Femea	L1	>40
26	G.palli.	Femea	L1	>40
27	G.palli.	Femea	L2	>40
28	G.palli.	Femea	OVO	34-37
29	G.palli.	Femea	L2	30-34
30	G.palli.	Femea	L1	>40
31	G.palli.	Femea	ovo	>40
32	G.palli.	Femea	ovo	20-24
33	G.palli.	Femea	ovo	30-34
34	G.palli.	Femea	ovo	>40
35	G.palli.	Femea	L1	>40
36	G.palli.	Femea	L2	34-37
37	G.palli.	Femea	L1	>40
38	G.palli.	Femea	L1	>40
39	G.palli.	Femea	L1	34-37
40	G.palli.	Femea	ovo	34-37
41	G.palli.	Femea	L1	20-24

L1=larva da 1ª fase

L2=larva da 2ª fase

L3=larva da 3ª fase

ANEXO VI CONT

42	G.palli.	Femea	L1	24-27
43	G.palli.	Femea	L2	34-37
44	G.palli.	Femea	ovo	>40
45	G.palli.	Femea	L2	>40
46	G.palli.	Femea	L1	>40
47	G.palli.	Femea	L2	>40
48	G.palli.	Femea	L1	34-37
49	G.palli.	Femea	L1	24-27
50	G.palli.	Femea	L2	13-16
51	G.palli.	Femea	ovo	34-37
52	G.palli.	Femea	ovo	>40
53	G.palli.	Femea	ovo	>40
54	G.palli.	Femea	L1	8-12
55	G.palli.	Femea	ovo	>40
56	G.palli.	Femea	ovo	>40
57	G.palli.	Femea	L1	30-34
58	G.palli.	Femea	---	34-37
59	G.palli.	Femea	L1	< 8
60	G.palli.	Femea	ovo	34-37
61	G.palli.	Femea	L1	>40
62	G.palli.	Femea	L1	>40
63	G.palli.	Femea	L1	>40
64	G.palli.	Femea	ovo	34-37
65	G.morsita	Femea	L1	30-34
66	G.morsita	Femea	ovo	>40
67	G.morsita	Femea	L1	< 8
68	G.morsita	Femea	---	20-24
69	G.morsita	Femea	ovo	30-34
70	G.morsita	Femea	ovo	>40
71	G.morsita	Femea	L1	24-27
72	G.morsita	Femea	L1	>40
73	G.morsita	Femea	L1	>40
74	G.morsita	Femea	L1	>40
75	G.morsita	Femea	ovo	>40
76	G.morsita	Femea	L2	24-27
77	G.morsita	Femea	ovo	>40
78	G.morsita	Femea	L1	24-27
79	G.morsita	Femea	L2	>40
80	G.morsita	Femea	L3	>40
81	G.morsita	Femea	ovo	20-24
82	G.morsita	Femea	L1	>40
83	G.morsita	Femea	ovo	>40
84	G.morsita	Femea	ovo	>40
85	G.morsita	Femea	ovo	>40
86	G.morsita	Femea	L2	13-16
87	G.morsita	Femea	ovo	>40
88	G.morsita	Femea	ovo	20-24
89	G.morsita	Femea	L1	13-16
90	G.morsita	Femea	L1	24-27
91	G.morsita	Femea	L1	>40
92	G.brevipa	Femea	L1	34-37
93	G.brevipa	Femea	L1	>40
94	G.brevipa	Femea	ovo	8-12
95	G.brevipa	Femea	ovo	8-12
96	G.brevipa	Femea	ovo	>40

7.7 Anexo VII: Mapa de registo de dados de análise das asas para a estimativa da idade média dos machos em Jasse (1 página).

N	Especie	Sexo	Categoria	Factor
1	G.pall.	macho	1	1
2	G.pall.	macho	4	4.4
3	G.pall.	macho	1	1
4	G.pall.	macho	4	4.4
5	G.pall.	macho	2	2
6	G.pall.	macho	2	2
7	G.pall.	macho	5	5.5
8	G.pall.	macho	5	5.5
9	G.pall.	macho	4	4.4
10	G.pall.	macho	5	5.5
11	G.pall.	macho	5	5.5
12	G.pall.	macho	5	5.5
13	G.pall.	macho	6	6.9
14	G.pall.	macho	6	6.9
15	G.pall.	macho	4	4.4
16	G.pall.	macho	4	4.4
17	G.pall.	macho	5	5.5
18	G.pall.	macho	6	6.9
19	G.pall.	macho	5	5.5
20	G.pall.	macho	4	4.4
21	G.pall.	macho	4	4.4
22	G.pall.	macho	3	3
23	G.pall.	macho	5	5.5
24	G.pall.	macho	6	6.9
25	G.pall.	macho	6	6.9
26	G.pall.	macho	5	5.5
27	G.pall.	macho	5	5.5
28	G.pall.	macho	5	5.5
29	G.pall.	macho	6	6.9
30	G.pall.	macho	6	6.9
31	G.pall.	macho	3	3
32	G.pall.	macho	5	5.5
33	G.pall.	macho	3	3
34	G.mors.	macho	6	6.9
35	G.mors.	macho	6	6.9
36	G.mors.	macho	4	4.4
37	G.mors.	macho	2	2
38	G.mors.	macho	5	5.5
39	G.mors.	macho	3	3
40	G.mors.	macho	6	6.9
41	G.mors.	macho	6	6.9
42	G.mors.	macho	6	6.9
43	G.mors.	macho	6	6.9
44	G.mors.	macho	5	5.5
45	G.mors.	macho	4	4.4
46	G.mors.	macho	5	5.5
47	G.mors.	macho	4	4.4
48	G.mors.	macho	5	5.5
49	G.sora.	macho	5	5.5
50	G.brev.	macho	5	5.5

ANEXO VIII

MAPA DE REGISTO DE DADOS PARA A DETERMINAÇÃO DAS IDADES E DO GRAU DE INFECCAO NAS FEMEAS EM REKOMETJ

Nº	Especie	Sexo	Conteud		INFECCAO			
			do	de	Hipofa	Labro	G. saliv	intes. med.
			Utero	Idade				
1	G. palli	Femea	ovo	30-34	---	---	---	---
2	G. palli	Femea	ovo	8-12	---	---	---	---
3	G. palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
4	G. palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
5	G. palli	Femea	L2	34-37	---	---	---	---
6	G. palli	Femea	L2	>40	---	---	---	---
7	G. palli	Femea	ovo	8-12	---	---	---	---
8	G. palli	Femea	ovo	20-24	---	---	---	---
9	G. palli	Femea	ovo	8-12	---	---	---	---
10	G. palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
11	G. palli	Femea	ovo	30-34	---	---	---	---
12	G. palli	Femea	L3	>40	---	---	---	---
13	G. palli	Femea	ovo	8-12	---	---	---	---
14	G. palli	Femea	ovo	30-34	---	---	---	---
15	G. palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
16	G. palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
17	G. palli	Femea	ovo	8-12	---	---	---	---
18	G. palli	Femea	ovo	30-34	---	---	---	---
19	G. palli	Femea	ovo	8-12	---	---	---	---
20	G. palli	Femea	L1	>40	---	---	---	---
21	G. palli	Femea	L3	>40	---	---	---	---
22	G. palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
23	G. palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
24	G. palli	Femea	ovo	>40	+	+	+	+
25	G. palli	Femea	ovo	8-12	---	---	---	---
26	G. palli	Femea	ovo	>40	+	+	+	---
27	G. palli	Femea	ovo	20-24	---	---	---	---
28	G. palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
29	G. palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
30	G. palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
31	G. palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
32	G. palli	Femea	ovo	30-34	---	---	---	---
33	G. palli	Femea	L3	>40	---	---	---	---
34	G. palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
35	G. palli	Femea	L3	37-40	---	---	---	---
36	G. palli	Femea	L3	>40	---	---	---	---
37	G. palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
38	G. palli	Femea	ovo	20-24	---	---	---	---
39	G. palli	Femea	ovo	>40	+	+	+	+
40	G. palli	Femea	L3	>40	---	---	---	---
41	G. palli	Femea	L1	>40	---	---	---	---
42	G. palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
43	G. palli	Femea	ovo	20-24	---	---	---	---
44	G. palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
45	G. palli	Femea	ovo	30-34	---	---	---	---

L1=larva da 1ª fase

L2=larva da 2ª fase

L3=larva da 3ª fase

46	G.palli	Femea	ovo	30-34	---	---	---	---
47	G.palli	Femea	ovo	8-12	---	---	---	---
48	G.palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
49	G.palli	Femea	ovo	30-34	---	---	---	---
50	G.palli	Femea	ovo	20-24	---	---	---	---
51	G.palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
52	G.palli	Femea	ovo	30-34	---	---	---	---
53	G.palli	Femea	ovo	20-24	---	---	---	---
54	G.palli	Femea	L1	24-27	---	---	---	---
55	G.palli	Femea	ovo	20-24	---	---	---	---
56	G.palli	Femea	L3	>40	---	---	---	---
57	G.palli	Femea	L2	>40	+	+	+	---
58	G.palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
59	G.palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
60	G.palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
61	G.palli	Femea	ovo	<8	---	---	---	---
62	G.palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
63	G.palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
64	G.palli	Femea	L1	13-16	---	---	---	---
65	G.palli	Femea	ovo	30-34	---	---	---	---
66	G.palli	Femea	ovo	8-12	---	---	---	---
67	G.palli	Femea	ovo	30-34	---	---	---	---
68	G.palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
69	G.palli	Femea	ovo	30-34	---	---	---	---
70	G.palli	Femea	L2	>40	---	---	---	---
71	G.palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
72	G.palli	Femea	ovo	30-34	---	---	---	---
73	G.palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
74	G.palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
75	G.palli	Femea	L1	>40	---	---	---	---
76	G.palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
77	G.palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
78	G.palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
79	G.palli	Femea	ovo	20-24	---	---	---	---
80	G.palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
81	G.palli	Femea	L1	13-16	---	---	---	---
82	G.palli	Femea	L2	>40	+	+	+	+
83	G.palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
84	G.palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
85	G.palli	Femea	L1	>40	---	---	---	---
86	G.palli	Femea	ovo	<8	---	---	---	---
87	G.palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
88	G.palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
89	G.palli	Femea	L2	>40	---	---	---	---
90	G.palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
91	G.palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
92	G.palli	Femea	L1	>40	+	+	+	+
93	G.palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
94	G.palli	Femea	ovo	8-12	---	---	---	---
95	G.palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---
96	G.palli	Femea	ovo	30-34	---	---	---	---
97	G.palli	Femea	L3	>40	---	---	---	---
98	G.palli	Femea	L3	>40	---	---	---	---
99	G.palli	Femea	L1	>40	---	---	---	---
100	G.palli	Femea	ovo	>40	---	---	---	---

7.9. Anexo IX: Mapa de registo de dados para estimar a idade média e grau de infecção dos machos em Rekometjie (2 páginas).

N	ESPECIE	SEXO	CATEGORIA DAS ASAS	INFECCAO		
				HIPOFA	LABRUM	GLANDULAS SALIVARES
1	G.pallidipes	macho	4	---	---	---
2	G.pallidipes	macho	3	---	---	---
3	G.pallidipes	macho	5	---	---	---
4	G.pallidipes	macho	4	---	---	---
5	G.pallidipes	macho	5	---	---	---
6	G.pallidipes	macho	4	---	---	---
7	G.pallidipes	macho	5	---	---	---
8	G.pallidipes	macho	4	---	---	---
9	G.pallidipes	macho	4	---	---	---
10	G.pallidipes	macho	5	---	---	---
11	G.pallidipes	macho	3	---	---	---
12	G.pallidipes	macho	6	---	---	---
13	G.pallidipes	macho	6	---	---	---
14	G.pallidipes	macho	6	---	---	---
15	G.pallidipes	macho	5	---	---	---
16	G.pallidipes	macho	1	---	---	---
17	G.pallidipes	macho	3	---	---	---
18	G.pallidipes	macho	3	---	---	---
19	G.pallidipes	macho	3	---	---	---
20	G.pallidipes	macho	4	---	---	---
21	G.pallidipes	macho	3	---	---	---
22	G.pallidipes	macho	3	---	---	---
23	G.pallidipes	macho	4	---	---	---
24	G.pallidipes	macho	5	---	---	---
25	G.pallidipes	macho	6	+	+	+
26	G. morsitans	macho	6	---	---	---
27	G.pallidipes	macho	2	---	---	---
28	G.pallidipes	macho	3	---	---	---
29	G.pallidipes	macho	4	---	---	---
30	G. morsitans	macho	3	---	---	---
31	G. morsitans	macho	5	---	---	---
32	G. morsitans	macho	6	---	---	---
33	G. morsitans	macho	5	---	---	---
34	G. morsitans	macho	4	---	---	---
35	G. morsitans	macho	5	---	---	---
36	G. morsitans	macho	5	---	---	---
37	G.pallidipes	macho	6	---	---	---
38	G.pallidipes	macho	6	---	---	---
39	G.pallidipes	macho	3	---	---	---
40	G. morsitans	macho	3	---	---	---
41	G.pallidipes	macho	4	---	---	---
42	G.pallidipes	macho	1	---	---	---
43	G.pallidipes	macho	3	+	+	+
44	G.pallidipes	macho	3	---	---	---
45	G.pallidipes	macho	3	---	---	---
46	G. morsitans	macho	4	---	---	---
47	G. morsitans	macho	4	---	---	---
48	G. morsitans	macho	3	---	---	---
49	G. morsitans	macho	2	---	---	---
50	G. morsitans	macho	4	---	---	---

N	Especie	sexo	INFECCAO			
			HIPOF.	LABRUM	G. Saliva	Int. Medi
1	:G.palli	:Macho	---	---	---	---
2	:G.palli	:Macho	---	---	---	---
3	:G.palli	:Macho	---	---	---	---
4	:G.palli	:Macho	---	---	---	---
5	:G.palli	:Macho	---	---	---	---
6	:G.palli	:Macho	---	---	---	---
7	:G.palli	:Macho	---	---	---	---
8	:G.palli	:Macho	---	---	---	---
9	:G.palli	:Macho	---	---	---	---
10	:G.palli	:Macho	---	---	---	---
11	:G.palli	:Macho	---	---	---	---
12	:G.palli	:Macho	---	---	---	---
13	:G.palli	:Macho	---	---	---	---
14	:G.palli	:Macho	---	---	---	---
15	:G.palli	:Macho	---	---	---	---
16	:G.palli	:Macho	---	---	---	---
17	:G.morsit	:Macho	+	+	+	---
18	:G.morsit	:Macho	---	---	---	---
19	:G.morsit	:Macho	---	---	---	---
20	:G.morsit	:Macho	---	---	---	---
21	:G.morsit	:Macho	---	---	---	---
22	:G.morsit	:Macho	---	---	---	---
23	:G.morsit	:Macho	---	---	---	---
24	:G.morsit	:Macho	---	---	---	---
25	:G.morsit	:Macho	---	---	---	---

ANEXO X

MAPA DE REGISTO DE DADOS DAS DISSECACOES PARA A DETERMINACAO DA TAXA DE INFECCAO DAS FEMEAS

LOCAL: ESTACAO DE INVESTIGACAO DE REKOMETJIE

N	Especie	Sexo	INFECCAO			
			Hipo	labrum	g.sali	Int.med
1	G.palli	Femea	—	—	—	—
2	G.palli	Femea	+	+	+	—
3	G.palli	Femea	—	—	—	—
4	G.palli	Femea	—	—	—	—
5	G.palli	Femea	—	—	—	—
6	G.palli	Femea	—	—	—	—
7	G.palli	Femea	—	—	—	—
8	G.palli	Femea	—	—	—	—
9	G.palli	Femea	—	—	—	—
10	G.palli	Femea	—	—	—	—
11	G.palli	Femea	—	—	—	—
12	G.palli	Femea	—	—	—	—
13	G.palli	Femea	—	—	—	—
14	G.palli	Femea	—	—	—	—
15	G.palli	Femea	—	—	—	—
16	G.palli	Femea	—	—	—	—
17	G.palli	Femea	—	—	—	—
18	G.palli	Femea	—	—	—	—
19	G.palli	Femea	—	—	—	—
20	G.palli	Femea	—	—	—	—
21	G.palli	Femea	—	—	—	—
22	G.palli	Femea	—	—	—	—
23	G.palli	Femea	—	—	—	—
24	G.palli	Femea	—	—	—	—
25	G.palli	Femea	—	—	—	—
26	G.palli	Femea	—	—	—	—
27	G.palli	Femea	—	—	—	—
28	G.palli	Femea	—	—	—	—
29	G.palli	Femea	—	—	—	—
30	G.palli	Femea	+	+	—	—
31	G.palli	Femea	—	—	—	—
32	G.palli	Femea	—	—	—	—
33	G.palli	Femea	—	—	—	—
34	G.palli	Femea	—	—	—	—
35	G.palli	Femea	—	—	—	—
36	G.palli	Femea	—	—	—	—
37	G.palli	Femea	—	—	—	—
38	G.palli	Femea	+	+	—	+
39	G.palli	Femea	—	—	—	—
40	G.palli	Femea	—	—	—	—
41	G.palli	Femea	—	—	—	—
42	G.palli	Femea	—	—	—	—
43	G.palli	Femea	—	—	—	—
44	G.palli	Femea	—	—	—	—
45	G.palli	Femea	—	—	—	—

ANEXO X CONT

46	G.palli	Femea	—	—	—	—
47	G.palli	Femea	—	—	—	—
48	G.palli	Femea	—	—	—	—
49	G.palli	Femea	—	—	—	—
50	G.palli	Femea	—	—	—	—
51	G.palli	Femea	—	—	—	—
52	G.palli	Femea	—	—	—	—
53	G.palli	Femea	—	—	—	—
54	G.palli	Femea	—	—	—	—
55	G.palli	Femea	—	—	—	—
56	G.palli	Femea	—	—	—	—
57	G.palli	Femea	—	—	—	—
58	G.palli	Femea	—	—	—	—
59	G.palli	Femea	—	—	—	—
60	G.palli	Femea	+	+	+	—
61	G.palli	Femea	—	—	—	—
62	G.palli	Femea	—	—	—	—
63	G.palli	Femea	—	—	—	—
64	G.palli	Femea	—	—	—	—
65	G.palli	Femea	—	—	—	—
66	G.palli	Femea	—	—	—	—
67	G.palli	Femea	—	—	—	—
68	G.palli	Femea	—	—	—	—
69	G.palli	Femea	—	—	—	—
70	G.palli	Femea	—	—	—	—
71	G.palli	Femea	—	—	—	—
72	G.palli	Femea	—	—	—	—
73	G.palli	Femea	—	—	—	—
74	G.palli	Femea	—	—	—	—
75	G.palli	Femea	—	—	—	—
76	G.palli	Femea	—	—	—	—
77	G.palli	Femea	—	—	—	—
78	G.palli	Femea	—	—	—	—
79	G.palli	Femea	—	—	—	—
80	G.palli	Femea	—	—	—	—
81	G.palli	Femea	—	—	—	—
82	G.palli	Femea	—	—	—	—
83	G.palli	Femea	—	—	—	—
84	G.palli	Femea	—	—	—	—
85	G.palli	Femea	—	—	—	—
86	G.palli	Femea	—	—	—	—
87	G.palli	Femea	—	—	—	—
88	G.palli	Femea	—	—	—	—
89	G.palli	Femea	—	—	—	—
90	G.palli	Femea	—	—	—	—
91	G.palli	Femea	—	—	—	—

ANEXO X CONT

92	G.palli	Femea	---	---	---	---
93	G.palli	Femea	---	---	---	---
94	G.palli	Femea	---	---	---	---
95	G.palli	Femea	+	+	+	+
96	G.palli	Femea	---	---	---	---
97	G.palli	Femea	---	---	---	---
98	G.palli	Femea	---	---	---	---
99	G.palli	Femea	---	---	---	---
100	G.palli	Femea	---	---	---	---
101	G.palli	Femea	---	---	---	---
102	G.palli	Femea	---	---	---	---
103	G.palli	Femea	---	---	---	---
104	G.palli	Femea	---	---	---	---
105	G.palli	Femea	---	---	---	---
106	G.palli	Femea	---	---	---	---
107	G.palli	Femea	---	---	---	---
108	G.palli	Femea	---	---	---	---
109	G.palli	Femea	---	---	---	---
110	G.palli	Femea	---	---	---	---
111	G.palli	Femea	---	---	---	---
112	G.palli	Femea	---	---	---	---
113	G.palli	Femea	---	---	---	---
114	G.palli	Femea	---	---	---	---
115	G.palli	Femea	---	---	---	---
116	G.palli	Femea	---	---	---	---
117	G.palli	Femea	---	---	---	---
118	G.palli	Femea	---	---	---	---
119	G.palli	Femea	---	---	---	---
120	G.palli	Femea	---	---	---	---
121	G.palli	Femea	---	---	---	---
122	G.palli	Femea	---	---	---	---
123	G.palli	Femea	---	---	---	+
124	G.palli	Femea	+	+	---	---
125	G.palli	Femea	---	---	---	---
126	G.palli	Femea	---	---	---	---
127	G.palli	Femea	---	---	---	---
128	G.palli	Femea	---	---	---	---
129	G.palli	Femea	---	---	---	---
130	G.palli	Femea	+	+	---	---
131	G.palli	Femea	---	---	---	---
132	G.palli	Femea	---	---	---	---
133	G.palli	Femea	---	---	---	---
134	G.palli	Femea	---	---	---	---
135	G.palli	Femea	---	---	---	---

ANEXO X CONT

136	G.palli	Femea	—	—	—	+
137	G.palli	Femea	—	—	—	—
138	G.palli	Femea	—	—	—	—
139	G.palli	Femea	—	—	—	—
140	G.palli	Femea	—	—	—	—
141	G.palli	Femea	—	—	—	—
142	G.palli	Femea	—	—	—	—
143	G.palli	Femea	—	—	—	—
144	G.palli	Femea	+	+	—	—
145	G.palli	Femea	—	—	—	—
146	G.palli	Femea	—	—	—	—
147	G.palli	Femea	—	—	—	—
148	G.palli	Femea	—	—	—	—
149	G.palli	Femea	—	—	—	—
150	G.palli	Femea	—	—	—	—
151	G.palli	Femea	—	—	—	—
152	G.palli	Femea	—	—	—	—
153	G.palli	Femea	—	—	—	—
154	G.palli	Femea	—	—	—	—
155	G.palli	Femea	—	—	—	—
156	G.palli	Femea	—	—	—	—
157	G.palli	Femea	—	—	—	—
158	G.palli	Femea	—	—	—	—
159	G.palli	Femea	—	—	—	—
160	G.palli	Femea	—	—	—	—
161	G.palli	Femea	—	—	—	—
162	G.palli	Femea	—	—	—	—
163	G.palli	Femea	—	—	—	—
164	G.palli	Femea	—	—	—	—
165	G.palli	Femea	—	—	—	—
166	G.palli	Femea	—	—	—	—
167	G.palli	Femea	—	—	—	—
168	G.palli	Femea	—	—	—	—
169	G.palli	Femea	—	—	—	—
170	G.palli	Femea	—	—	—	—
171	G.palli	Femea	—	—	—	—
172	G.palli	Femea	—	—	—	—
173	G.palli	Femea	+	+	+	+
174	G.palli	Femea	+	+	—	—
175	G.palli	femea	—	—	—	—
176	G.palli	femea	—	—	—	—
177	G.palli	Femea	—	—	—	—
178	G.palli	Femea	—	—	—	—
179	G.palli	Femea	—	—	—	—
180	G.palli	Femea	—	—	—	—

Anexo XI-Temperatura e precipitação médias mensais em Jasse nos últimos dois anos (1990/1991)(dados da Estação Meteorológica de Metochira).

Mês	Temperatura °C	Precipitação mm
Janeiro	30.65	177.6
fevereiro	30.44	139.9
Março	29.51	54.4
Abril	26.88	17.9
Maio	26.81	8.5
Junho	24.53	15.5
Julho	23.04	2.7
Agosto	23.71	23.7
Setembro	27.38	40.8
Outubro	28.34	9.5
Novembro	29.15	78.5
Dezembro	29.85	87.5
Média	27.5	54.7

Anexo XII-Temperatura e precipitação médias mensais em Rekometjie nos últimos dois anos (1990/1991)(dados da Estação Meteorológica de Zimbabwe).

Mes	Temperatura °C	Precipitação mm
Janeiro	26.28	190.8
fevereiro	26.15	131.1
Março	27.05	-
Abril	26.1	190.0
Maio	23.75	-
Junho	21.8	-
Julho	21.15	-
Agosto	22.60	-
Setembro	26.13	-
Outubro	29.75	1.0
Novembro	29.78	41.5
Dezembro	28.23	175.3
Média	25.7	60.8

Anexo XIII-Distribuição das frequências observadas e acumuladas nas diferentes classes etárias na área 1.

Classe de idade (dias)	fi	fac
< 8	0	0
8-12	0	0
13-16	3	3
16-1	0	3
20-24	0	3
24-27	0	3
27-30	0	3
30-34	0	3
34-37	7	10
37-40	0	10
> 40	10	20
Total	20	20

Anexo XIV- Distribuição das frequências observadas e acumuladas nas diferentes classes etárias na área 2.

Classe de idade (dias)	fi	fac
< 8	4	4
8-12	4	8
13-16	3	11
16-1	0	11
20-24	5	16
24-27	9	25
27-30	0	25
30-34	8	33
34-37	15	48
37-40	0	48
> 40	48	96
Total	96	325

fi= frequências observadas (número de moscas)
 fac= frequências acumuladas

Anexo XV- Distribuição das frequências observadas e acumuladas nas diferentes classes etárias na área 3

Classe de idade (dias)	fi	fac
< 8	2	2
8-12	10	12
13-16	2	14
16-1	0	14
20-24	0	14
24-27	1	15
27-30	0	15
30-34	14	29
34-37	1	30
37-40	1	31
> 40	61	92
Total	100	268

fi= frequências observadas (número de moscas)
 fac= frequências acumuladas

