ORGANIZAÇÃO SOCIAL E ESTRUTURA INTRA-GRUPAL NA COLÔNIA DE MACACOS "RHESUS" (Macaca Mulatta Zimmermann, 1780) DA ILHA DO PINHEIRO, RIO DE JANEIRO

VOLUME 1

Dóris Santos de Faria

Orientador: Dr. Fernando José Leite Ribeiro

Dissertação de Mestrado
Instituto de Psicologia
Departamento de Psicologia Experimental
Universidade de São Paulo

1980

INSTITUTO DE PSICOLOGIA USP
BIBLIOTECA
T. 2479
v. 1
ex. 2



À MEUS MACACOS

que muito me ensinaram sobre o verdadeiro significado da palavra humanidade.

A
meu filho Pedro e
minha mãe Letícia

AGRADECIMENTOS

"... que me desculpe o leitor, mas este trabalho é fruto de muitas fontes..."

- Ao Dr. Fernando José Leite Ribeiro, pela dedicação com que orientou este trabalho.

- Ao meu marido, Ildenor, pelo amor, companheirismo e dedicação a todas as fases, não só deste trabalho, mas da minha vida em geral.

- Ao amigo e colega Rogério F. Guerra, pela dedicação integral às observações, sobre as quais se construiu esta dissertação.

- Aos meus amigos Ernesto e Denise Fleck, por todo o trabalho, que envolveu o uso de computação e sem o qual eu jamais teria chegado ao término.

- Ao Jorge Raymundo, meu grande amigo, a quem devo, entre outras coisas, grande parte das revisões.

- Ao Pedro Jurberg e Otávio Piéri, pela dedicação integral à execução do filme sobre a colônia.

- Ao Prof. Aldemar Coimbra, que tanto me ensinou sobre a biologia e o manejo dos animais.

- Ao Prof. Núbio Negrão, pelas palavras de estímulo e conforto, me animando tanto a continuar.

- Ao Prof. Walter Hugo de A. Cunha, pelo exemplo de liberdade intelectual que transmite a todos nós.

- A Profa. Ana Maria Almeida Carvalho, pelo interesse, que sempre mostrou em relação ao trabalho.

- À Profa. Carolina Martuscelli Bori, pelo auxílio e amizade.

- Aos professores do Departamento, especialmente ao Prof. César Ades, pelas discussões que nos provocaram tantas reflexões.

- Aos amigos Gloria Campbell, Jader Brito, Marília Abrunhosa e Cleusa T. G. Lages, pela dedicação à parte formal do trabalho.

- Aos desenhistas Raimundo e Evandro, pela execução das tabelas e figuras.

- Ao Prof. Bruno e D. Adelaide Giampa, pela imensa alegria de ver meus macacos representados neste trabalho.

- Ao pessoal da xerox do Departamento, Cléo, Sr. Orlando , Sr. Walter e Abigail, pelo trabalho de reprodução da dissertação.

- Ao Timothy Mulholland e Carlos Avancini, pela orientação quanto ao tratamento estatístico de parte deste trabalho.

- A meu irmão Cristóvam e minha cunhada Denise que, carinhosa e pacientemente, colaboraram na fase de análise dos dados.

- Ao Renato, inesquecível companheiro nas descobertas do mundo.

- Ao Prof. Núbio Negrão, pelas palavras de estímulo e conforto, me animando tanto a continuar.

- Ao Prof. Walter Hugo de A. Cunha, pelo exemplo de liberdade intelectual que transmite a todos nós.

- A Profa. Ana Maria Almeida Carvalho, pelo interesse, que sempre mostrou em relação ao trabalho.

- À Profa. Carolina Martuscelli Bori, pelo auxílio e amizade.

- Aos professores do Departamento, especialmente ao Prof. César Ades, pelas discussões que nos provocaram tantas reflexões.

- Aos amigos Gloria Campbell, Jader Brito, Marília Abrunhosa e Cleusa T. G. Lages, pela dedicação à parte formal do trabalho.

- Aos desenhistas Raimundo e Evandro, pela execução das tabelas e figuras.

- Ao Prof. Bruno e D. Adelaide Giampa, pela imensa alegria de ver meus macacos representados neste trabalho.

- Ao pessoal da xerox do Departamento, Cléo, Sr. Orlando, Sr. Walter e Abigail, pelo trabalho de reprodução da dissertação.

- Ao Timothy Mulholland e Carlos Avancini, pela orientação quanto ao tratamento estatístico de parte deste trabalho.

- A meu irmão Cristóvam e minha cunhada Denise que, carinhosa e pacientemente, colaboraram na fase de análise dos dados.

- Ao Renato, inesquecível companheiro nas descobertas do mundo.

- A Mercês, Maria, Gilda e Frida, minhas irmãs - amigas , que de todas as formas colaboraram na resolução dos meus problemas cotidianos a fim de que eu pudesse me dedicar mais ao trabalho.

- A meus irmãos Líbero, Emiliano e Tales, e minhas cunha - das Ana, Teresa e Fátima, pelo apoio incondicional , que tanta segurança me gerou.

- A Walter Faria, meu pai, Aidê e a meus irmãos Neil, Edwin e Cristina, pela compreensão quanto às minhas dificulda- des em compatibilizar o trabalho com as minhas tarefas de mãe.

- A Gicele e Lena, pelo companheirismo nas vicissitudes da nossa instalação em São Paulo, e por muito mais.

- Aos meus colegas de profissão, pelos grandes temas que discutimos.

- Ao Instituto Oswaldo Cruz, pela oportunidade de trabalhar com os macacos.

- Ao CNPq pelo apoio financeiro, sem o qual, certamente , este trabalho não seria exequível.

- Ao Laboratório de Comportamento Animal do IOC, fonte de tantas vocações, pelo apoio incondicional ao meu traba - lho, mesmo quando verdadeiras batalhas eram travadas em pról da colônia onde foi desenvolvido o estudo.

"Porque o Macaco Rhesus é considerado sagrado na India"
(Retirado na íntegra de Fernandes, 1956)

"As epopéias hindús explicam assim a origem do rhesus:

Na antiga e majestosa India, nas margens do SARAJU, estendia-se o grande reinado de KOSALA, rica em cereais e ouro, com sua famosa capital AYODHYA, cidade construída por um MANU, o guia dos homens.

AYODHYA era, outrora, um dos grandes centros religiosos e de peregrinação.

Nesta cidade reinava o grande rei DASARATHA, em cujo reinado o povo era feliz, virtuoso e próspero. A paz reinava sobre as cidades e províncias.

Êste rei, teve de suas três esposas, quatro filhos: da rainha KOUSALYA nasceu RÂMA, de SUMITRA nasceram LAKSHMAN e SATRUGHMA e de KAIKAYI nasceu BRÂRATA.

RÂMA, veio ao mundo sob influência dos melhores signos. Era grave como o mar, forte como o HIMALAYA, sábio como VISHNU, belo como a lua, fértil como a terra, irado como o fôgo do dia do juízo; na calma era como KUVERA, devoto como DHARMA. Êle estava destinado ao trôno.

Quando RÂMA tornou-se forte e intrépido mancebo, desposou SITA, a bela e virtuosa filha de JANAKA, rei de outra cidade.

DASARATHA, viu chegado o momento de elevar ao trôno o seu bem amado filho e então cuidou dos preparativos para a proclamação de RÂMA.

Entretanto, uma aia da rainha KAIKAYI, maliciosa e perversa, insinuou a rainha a pedir ao rei seu espôso, o cumprimento da promessa feita, de lhe dar duas cousas que ela muito desejasse.

A rainha, porém, esqueceu-se disso.

Mais tarde voltou a maligna aia com suas insinuações, dizendo à rainha que, seu filho BHÂRATA deveria ocupar o trôno.

Tantas intrigas e maquinações forjou, que a rainha, louca de ciúmes, pediu ao rei o cumprimento de sua promessa, e pediu que, primeiro colocasse no trono seu filho BHÂRATA e segundo, desterrasse RÂMA por 14 anos.

O rei, amargurado com tais pedidos, lembrou à rainha que RÂMA era o seu filho querido e que por lei deveria ser o herdeiro do trôno.

RÂMA, porém, para proteger o pai e livrá-lo de ser acusado de falsidade, renunciou ao trôno e voluntariamente decidiu partir em destêrro.

RÂMA partiu, e com êle sua espôsa SITA e seu irmão LAKSHMAN, que não quiseram separar-se dêle.

Andaram sem rumo, penetraram nas florestas e chegaram à montanha CHAITRAKUTA, onde RÂMA construiu uma cabana e alí viveram felizes.

Um dia, vagando pelos bosques, a irmã de RÂVANA, rei de LANKA (Ceilão), encontrou-se com RÂMA e procurou atraí-lo sem contudo conseguir.

Por vingança, ao voltar para o palácio do irmão, a intrusa induziu RÂVANA a raptar SITA.

RÂVANA pôz-se a rondar a cabana de RÂMA e um dia, aproveitando-se de sua ausência, raptou SITA e levou-a para o seu palácio propondo torná-la sua espôsa. SITA negou-se. Para castigá-la RÂVANA colocou-a nos galhos de uma enorme árvore. Quando RÂMA, que havia saído em companhia de LAKSHMAN, à procura de alimentos, voltou à cabana não encontrou SITA, mas sòmente o braçalete que ela atirara no caminho.

RÂMA e LAKSHMAN saíram a procura de SITA. Muito andaram ; até que chegaram às margens do lago PAMPA.

Alí RÂMA encontrou HANUMAN.

HANUMAN, era um macaco ou VANARA, filho de PAVANA, o deus do vento.

Era forte como o raio, ligeiro como a águia, bom, justo e corajoso.

RÂVANA, deu origem aos poderosos macacos, dotados da fôrça dos leões, ousados como os tigres e que podiam mover as montanhas, atravessar as florestas e os mares.

Existiam milhões de VANARAS, os quais dividiram-se em hordas, elegendo seus chefes. Uns foram viver no cume da montanha RIKSHAVNA; outros elegeram por chefe HANUMAN, outros SUGRIVA, outros BALI irmão de SUGRIVA.

HANUMAN era o chefe dos macacos e chefe do conselho de SU - GRIVA. Naquela ocasião SUGRIVA e BALI estavam em constantes discórdias por causa do trono do pai.

Encontrando HANUMAN, RÂMA contou-lhe suas desditas.

HANUMAN levou RÂMA à presença de SUGRIVA, que se prontificou a auxiliá-lo.

SUGRIVA reuniu poderosa horda de macacos, comandados por HANUMAN e ordenou que saissem em diferentes direções à procura de SITA.

HANUMAN, pôz-se a percorrer todo o país. Por fim o "macaco sagrado" passou, em enorme salto, das costas da Índia para as do Ceilão.

HANUMAN chegou de u'a montanha de onde poude observar LANKA, a cidade de RÂVANA. Viu que estava fortemente protegida por soldados e rodeada de altas muralhas.

Não havia porta. HANUMAN resolveu esperar a noite para entrar na cidade. Então saltou as altas muralhas e deparou com o palácio de RÂVANA, guardado por leões. HANUMAN penetrou no palácio e encontrou RÂVANA dormindo; percorreu o palácio, mas não encontrou SITA.

Saiu, saltou as muralhas e penetrou na floresta de ASOKA.

Pôz-se a saltar de árvore em árvore até que encontrou SITA sobre os galhos da SINSHAPA. Estava pálida e bela como a lua.

HANUMAN aproximando-se de SITA mostrou-lhe o braçalete que RÂMA lhe dera para identificá-la. Contou como RÂMA a procurava e que viría com um exército para salvá-la.

SITA deu a HANUMAN uma jóia de seus cabelos para que entregasse a RÂMA . HANUMAN ofereceu-se para levá-la, mas ela preferiu que seu próprio espôso a fosse buscar.

HANUMAN foi a presença de RÂVANA e pediu-lhe que devolvesse SITA.

RÂVANA não só negou como ordenou que ateassem fôgo à cauda de HANUMAN. Entretanto o fogo em contácto com a cauda do "macaco sagrado" brilhava como uma tócha mas era frio como o gêlo.

Então, HANUMAN pôz-se a percorrer as casas, os jardins e os palácios, incendiando tudo com sua cauda em fôgo.

Corria tão veloz como o vento.

Aos poucos HANUMAN foi se aproximando do palácio de RÂVANA . Em pouco tempo o belo palácio, todo de ouro e gêmas precio - sas, ficou reduzido a cinzas.

HANUMAN, após destruir o palácio, voltou ao encontro de RÂMA, levando notícias de SITA.

RÂMA reuniu a horda de macacos, tendo à frente HANUMAN, partiu para o Ceilão. Chegaram à parte méridional da Ilha, onde os macacos construiram uma ponte chamada SETU-BANDHA, entre a Índia e o Ceilão.

Para construí-la os macacos removeram colinas que depuzeram no mar, cobriram-na com pedras e troncos de árvores.

Até mesmo o esquilo auxiliou os trabalhos rebolando-se na areia e sacudindo-se sôbre a ponte.

RÂMA abençoou o esquilo pela sua generosa contribuição.

Terminada a ponte, o exército de macacos invadiu o Ceilão.

A guerra foi sangrenta e LANKA foi inteiramente destruida pelo fôgo. RÂVANA foi morto.

RÂMA colocou no trono o irmão menor de RÂVANA, o príncipe VIBHISHANA, como recompensa dos muitos serviços por êle prestados à RÂMA durante a guerra.

O exército voltou à Índia com HANUMAN, RÂMA, LAKSHAMAN e SITA.

Completados os quatorze anos de desterro, RÂMA voltou ao palácio paterno onde seu irmão BHÂRATA, após a morte de DASA - RATHA, colocara os sapatos de RÂMA no trono rendendo-lhe as homenagens como se fôra o próprio RÂMA.

BHÂRATA recebeu o irmão com alegria e abraçou HANUMAN com afeição. RÂMA subiu ao trono no meio de grande pompa e festas. Os macacos sagrados compareceram montados em elefantes adornados.

Durante a coroação, RÂMA ofereceu a seu irmão LAKSHMAN um colar de pedrarias, brilhante como os raios do sol.

A SITA ofereceu um belíssimo colar de pérolas, lindas roupas e muitos ornamentos.

SITA, admirando o colar, pensou em ofertá-lo a HANUMAN. RÂMA, adivinhando o pensamento da espôsa disse-lhe que désse o colar a quem ela desejasse.

Então, SITA aproximando-se de HANUMAN colocou o colar em seu pescoço, elogiando as virtudes do grande possuidor de paciência, fâma, moralidade, poder, modéstia, sinceridade, inteligência, além de outras belas qualidades.

HANUMAN, com este colar, brilhava como u'a montanha circundada de nuvens brancas e brilhantes.

Os macacos receberam valiosos presentes.

LAKSHMAN, foi convidado a partilhar o trono e comandar a armada. BHÂRATA foi nomeado o herdeiro do trono. HANUMAN tornou-se devotado a RÂMA, e foi por todos respeitado. Até hoje, na Índia existem monumentos lembrando os feitos de HANUMAN, que é representado com o corpo radiante de ouro".

"Em muitos lares da Índia, encontra-se a figura de HANUMAN, o "Macaco Sagrado" como - Protetor dos Lares".

(HANUMAN, o grande possuidor de virtudes)

SUMÁRIO

VOLUME 1

Página

Resumo
Abstract

I. INTRODUÇÃO GERAL

$I_{1.}$ Etologia clássica x etologia social..... 1

$I_{2.}$ Socio-ecologia..... 6

$I_{3.}$ Estrutura social de primatas em geral..... 9

$I_{4.}$ A colônia de Macacos Rhesus da Ilha do Pinheiro.

$1_{4.1.}$ Histórico..... 18

$1_{4.2.}$ Localização, dimensão e clima..... 22

$1_{4.3.}$ Flora e Fauna..... 28

$I_{5.}$ Condições de vida da população.

$1_{5.1.}$ O animal..... 33

$1_{5.2.}$ A população..... 35

$1_{5.3.}$ Alimentação..... 42

$1_{5.4.}$ Comedouros e bebedouros..... 46

$1_{5.5.}$ Capturas, tatuagens, vacinações e exames clínicos..... 53

$1_{5.6.}$ Condições de cativeiro..... 56

$1_{5.7.}$ Fornecimento de macacos para pesquisas..... 57

Página

II. ORGANIZAÇÃO SOCIAL

$II_{1.}$ Introdução..... 59

$II_{2.}$ Método..... 63

$II_{3.}$ Resultados

$II_{3.1.}$ Distribuição no habitat..... 69

$II_{3.2.}$ Interações inter-grupais..... 74

$II_{3.3.}$ Alimentação..... 78

$II_{3.4.}$ Dormir e acordar..... 80

$II_{3.5.}$ Animais isolados..... 82

$II_{3.6.}$ Períodos reprodutivos..... 84

$II_{3.6.1.}$ Nascimentos..... 88

$II_{3.6.2.}$ Concepções e acasalamentos..... 90

$II_{3.7.}$ Composição dos grupos, "home-range" e "day-range"..... 103

$II_{4.}$ Discussão..... 106

III. ESTRUTURA INTRA-GRUPAL

$III_{1.}$ Introdução..... 117

$III_{2.}$ Método..... 124

$III_{3.}$ Resultados..... 135

$III_{3.1.}$ GRUPO A

$III_{3.1.1.}$ Relações entre grupos, sexos e classes etárias..... 135

$III_{3.1.2.}$ Comportamento..... 153

$III_{3.1.3.}$ Estrutura do grupo... 165

$III_{3.1.4.}$ Localização do animais no espaço físico da Ilha..... 172

$III_{3.1.5.}$ Principal aspecto da dinâmica do grupo: divisão em sub-unidades ou tropas..... 178

Página

$III_{3.1.5.1.}$ O processo de fracionamento temporário do grupo... 178

$III_{3.1.5.2.}$ Composição das tropas..... 191

$III_{3.1.6.}$ Alguns dados sobre os acasalamentos no período de 15/05 a 8/06/79.. 205

$III_{3.2.}$ GRUPO B

$III_{3.2.1.}$ Interações entre grupos, sexos e classes etárias..... 209

$III_{3.2.2.}$ Comportamento..... 218

$III_{3.2.3.}$ Estrutura do grupo.... 227

$III_{3.2.4.}$ Localizações dos animais no espaço físico da Ilha..... 230

$III_{3.3.}$ Conclusão..... 236

$III_{4.}$ Discussão..... 245

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS..... 259

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS..... 269

VOLUME 2

Página

Anexo 1 - Dados metereológicos da lat. 22º 54'S long. 43º 10'W Grw (DNM/MA)..... 1

Anexo 2 - Levantamento da flora da Ilha do Pinheiro (Hiléia Paisagismo e Ecologia) 4

Anexo 3 - Mapa da situação do estado reprodutivo e mapa nosológico dos animais da Ilha do Pinheiro no ano de 1978 (CATE-Setor de Primatologia)..... 10

Anexo 4 - Folha-padrão para o censo da população da Ilha do Pinheiro..... 14

Anexo 5 - Organização social: Folhas-registros (1, 2 e 3) e folhas-padrão para classificação dos dados (4,5 e 6)..... 17

Anexo 6 - Folha-registro para o estudo da estrutura intra-grupal..... 22

Anexo 7 - Dados individuais sobre cada adulto que compõe o grupo A, o grupo B e os animais isolados..... 24

Anexo 8 - Hipóteses sobre a aleatoriedade das interações entre as categorias de sexo e idade: Teste do qui-quadrado e Teste exato de Fisher..... 52

I- Relações entre os sexos
Grupo A e animais isolados..... 54
Grupo B..... 76

II- Relações entre as classes etárias
Grupo A e animais isolados..... 85
Grupo B..... 97

III- Sinopse dos resultados
Relações entre os sexos..... 103
Relações entre as classes etárias..... 110

LISTA DE FIGURAS

Página

I. INTRODUÇÃO GERAL

Fig. I_1. Localização da Ilha do Pinheiro na Baía de Guanabara..... 23

Fig. I_2. Aerofoto da Ilha do Pinheiro..... 24

Fig. I_3. Aerofoto da Ilha do Pinheiro..... 24

Fig. I_4. A Ilha do Pinheiro em 1914 e 1952... 25

Fig. I_5. Levantamento topográfico e ecológico da Ilha do Pinheiro..... 26

Fig. I_6. Macho adulto ("Chefão") da spp Macaca mulatta na Ilha do Pinheiro..... 34

Fig. I_7. Tipo de comedouro utilizado na colônia. Visão frontal..... 47

Fig. I_8. Visãõ lateral do comedouro utilizado na colônia..... 48

Fig. I_9. Localização dos comedouros e bebedouros espalhados pela Ilha..... 48

Fig. I_{10}. Bebedouro a bóia utilizado na colônia..... 49

Fig. I_{11}. Bebedouro a válvula também utilizado na colônia..... 49

Fig. I_{12}. Armadilha para ratos..... 50

Fig. I_{13}. Especificação das áreas utilizadas pelos macacos nas suas principais atividades comportamentais..... 52

Fig. I_{14}. Gaiolão de captura..... 53

Fig. I_{15}. Gaiola utilizada para imobilização e remoção dos animais para o biotério..... 54

Fig. I_{16}. Macho juvenil ("Chupeta") com tatuagens (nº 37) no peito..... 55

II. ORGANIZAÇÃO SOCIAL

Fig. II_1. Caracterização dos locais que compõe a Ilha..... 64

Fig. II_2. Ilha do Pinheiro: locais utilizados pelos animais durante a "Verificação" I e II..... 71

Fig. II_3. Ilha do Pinheiro: locais utilizados pelos animais durante a "Verificação V"..... 71

Fig. II_4. Ilha do Pinheiro: locais utilizados pelos grupos durante um dia inteiro de atividade ("Verificação" VIa)... 71

Fig. II_5. Ilha do Pinheiro: locais utilizados pelos grupos durante um dia inteiro de atividade ("Verificação" VIb)... 71

Fig. II_6. Temperaturas médias durante as diversas estações do ano (Lat 22º55'e long 43º 10')..... 94

Fig. II_7. Indices pluviométricos e umidade relativa do ar (Lat 22º 55'e long 43º 10')..... 95

Fig. II_8. Indices pluviométricos, nascimentos e estimativa das concepções..... 97

Fig. II_9. Inversão das fases reprodutivas de Macaca mulatta nos dois hemisférios. 98

Página

III. ESTRUTURA INTRA-GRUPAL

Fig. $III_{1.}$ Grupo A e animais isolados: interações observadas..... 137

Fig. $III_{2.}$ Grupo A: Comportamento do grupo x Comportamento do animal focal: Diagrama de dispersão..... 154

Fig. $III_{3.}$ Curva das temperaturas durante o período de observação..... 163

Fig. $III_{4.}$ Ilha do Pinheiro: Estrutura intra grupal (Grupo A). Maio de 1979. (Estação de acasalamento). 169

Fig. $III_{5.}$ Grupo A: Estrutura intra grupal: Representação esquemática..... 171

Fig. $III_{6.}$ Representação topográfica do grupo A: Estação de acasalamento (Mai/79)..... 172

Fig. $III_{7.}$ Ilha do Pinheiro: Mapa mostrando os comportamentos emitidos pelos grupos nos diversos locais..... 174

Fig. $III_{8.}$ Ilha do Pinheiro: Mapa mostrando os locais mais frequentemente utilizados pelos animais nos diversos intervalos de temperaturas e nas diversas horas do dia..... 176

Fig. $III_{9.}$ Grupo A: Divisão em sub-unidades Dia 21/05/79..... 179

Fig. $III_{10.}$ Grupo A: Divisão em sub-unidades Dia 24/05/79..... 180

Fig. $III_{11.}$ Grupo A: Divisão em sub-unidades Dia 25/05/79..... 181

Fig. $III_{12.}$ Grupo A: Divisão em sub-unidades Dia 28/05/79..... 182

Fig. $III_{13.}$ Grupo A: Divisão em sub-unidades Dia 01/06/79..... 183

Página

Fig.III$_{14}$. Grupo A: Divisão em sub-unidades Dia 04/06/79..... 184

Fig.III$_{15}$. Grupo A: Divisão em sub-unidades ou tropas no período de 21/05/79 a 04/06/79..... 202

Fig.III$_{16}$. Acasalamento no grupo A: Crono - grama de Maio de 1979..... 207

Fig.III$_{17}$. Grupo B: Comportamento do grupo x comportamento do animal focal: Diagrama de dispersão..... 219

Fig.III$_{18}$. Ilha do Pinheiro: Estrutura in- tra-grupal (Grupo B). Maio de 1979 (Estação de acasalamento)..... 229

Fig.III$_{19}$. Ilha do Pinheiro: Estrutura in - tra-grupal. Estação de acasala - mento (Mai/79)..... 244

LISTA DE TABELAS

I - INTRODUÇÃO GERAL

		Página
Tabela I_1.	Observações metereológicas na lat. 22º 55' e long. 43º 10'W GRW.....	27
Tabela I_2.	Flora da Ilha do Pinheiro.....	29
Tabela I_3.	Fauna da Ilha do Pinheiro.....	30
Tabela I_4.	Principais características da spp Macaca mulatta	33
Tabela I_5.	População de rhesus da Ilha do Pinheiro de 1963 a 1972.....	36
Tabela I_6.	População mínima da colônia em 1973.....	36
Tabela I_7.	Ilha do Pinheiro: População em início de 1977.....	38
Tabela I_8.	Ilha do Pinheiro: População em 1977, incluindo os nacimentos do ano.....	39
Tabela I_9.	Ilha do Pinheiro: População em 1978	39
Tabela I_{10}.	População da Ilha do Pinheiro nos anos de 1976, 1977 e 1978.....	40
Tabela I_{11}.	Taxas da Ilha do Pinheiro (Brasil) e da colônia de Cayo Santiago (USA)	40
Tabela I_{12}.	Ração fornecida aos animais entre 1972 e 1974.....	43

Página

Tabela I_{13}. Listagem das árvores frutíferas utilizadas pelos macacos na sua alimentação..... 44

Tabela I_{14}. Quantidade de ração fornecida aos macacos da Ilha do Pinheiro em 1978..... 45

Tabela I_{15}. Atividades dos macacos por locais preferenciais e secundários..... 51

II- ORGANIZAÇÃO SOCIAL

Tabela II_{1}. Programa de observações para o estudo da organização social..... 66

Tabela II_{2}. Verificação simultânea de local, grupos, indivíduos e atividades exercidas..... 70

Tabela II_{3}. Locais ocupados pelos 2 grupos de animais em cada quartil de hora.. 70

Tabela II_{4}. Encontros dos grupos A e B..... 74

Tabela II_{5}. Encontros dos grupos A e B: Percentagens dos padrões de comportamento..... 75

Tabela II_{6}. Levantamento da população por contagens de animais..... 79

Tabela II_{7}. Locais de dormir e acordar dos grupos A e B..... 80

Tabela II_{8}. Frequência de dormida dos grupos nos diversos locais da Ilha..... 81

Tabela II_{9}. Animais isolados..... 83

Tabela II_{10}. Partos e fêmeas reprodutoras em 1977 e 1978..... 88

Tabela II_{11}. Ocorrência dos nascimentos por grupos sociais..... 89

Tabela II_{12}. Os períodos de concepções e nascimentos da colônia, por grupos sociais, em 1977 e 1978..... 90

Página

Tabela II_{13}. Acasalamento e nascimento de Macaca mulatta nas diversas colô - nias existentes e em seu habitat natural..... 92

Tabela II_{14}. Correlação de algumas variáveis climáticas com nascimentos e concepções durante os anos de 1977 e 1978..... 93

Tabela II_{15}. Dados diversos sobre a colônia de "rhesus" da Ilha do Pinheiro no ano de 1978..... 104

Tabela II_{16}. Resumo de alguns dados sobre a spp. Macaca mulatta em diferen - tes habitats..... 113

III-ESTRUTURA INTRA GRUPAL

Tabela III_1. Grupo A e animais isolados; Inte rações observadas..... 135

Tabela III_2. Grupo A e animais isolados: Inte rações por sexo..... 139

Tabela III_3. Grupo A e animais isolados; Inte rações entre o animal focal (adul to) e as diversas classes etárias (adulto, sub-adulto, juvenil, in fantil e lactente) que compõe o grupo..... 146

Tabela III_4. Grupo A e animais isolados: Fre- quência dos comportamentos obser vados..... 154

Tabela III_5. Grupo A e animais isolados: Fre- quência dos comportamentos dos animais focais..... 155

Tabela III_6. Grupo A e animais isolados: Inte rações por contacto físico. Com- portamento dos animais envolvi - dos..... 156

Página

Tabela III_7. Grupo A e animais isolados: Distribuição dos comportamentos emitidos pelo grupo em função da hora do dia..... 157

Tabela III_8. Grupo A e animais isolados: Comportamento do grupo e temperatura (ºC)..... 158

Tabela III_9. Grupo A e animais isolados: Comportamento do grupo e número de indivíduos adultos no local de obervação..... 159

Tabela III_{10}. Grupo A e animais isolados: Comportamento do grupo e distâncias máximas (m) entre os indivíduos presentes..... 160

Tabela III_{11}. Grupo A e animais isolados: Comportamento do animal focal e (a) nº de animais próximos e (b) número de animais em contacto físico..... 161

Tabela III_{12}. Grupo A e animais isolados: Correlação de Pearson entre algumas variáveis..... 162

Tabela III_{13}. Grupo A e animais isolados: número de indivíduos adultos e temperaturas (ºC)..... 163

Tabela III_{14}. Grupo A e animais isolados: número de indivíduos adultos e hora do dia..... 164

Tabela III_{15}. Sociabilidade no Grupo A..... 167

Tabela III_{16}. Grupo A e animais isolados: Preferências individuais..... 168

Tabela III_{17}. Grupo A e animais isolados: Locais utilizados e comportamento do grupo..... 173

Página

Tabela III_{18}. Grupo A e animais isolados: Locais utilizados pelos animais nas diversas horas do dia..... 175

Tabela III_{19}. Grupo A e animais isolados: Locais utilizados pelos animais e temperatura..... 176

Tabela III_{20}. Grupo A e animais isolados: Locais mais utilizados e ventos... 177

Tabela III_{21}. Grupo A e animais isolados: Locais mais utilizados e luminosidade..... 177

Tabela III_{22}. Síntese de alguns dados obtidos durante as diversas sessões de observação da divisão do grupo A em sub-unidades (tropas). Obtida a partir das figuras III_9 a III_{14} 186

Tabela III_{23}. Tamanho (nº de fêmeas) e constituição das tropas por dia de observação..... 189

Tabela III_{24}. Número de machos participantes nos diversos tamanhos (nº de fêmeas) de tropas..... 190

Tabela III_{25}. Grupo A. Frequência de participação das fêmeas nas mesmas tropas 191

Tabela III_{26}. Sociabilidade das fêmeas do grupo A, participantes das tropas que contiveram um número mínimo de 2 fêmeas..... 192

Tabela III_{27}. Preferências individuais das fêmeas do grupo A na composição das tropas com mais de 2 fêmeas..... 194

Tabela III_{28}. Frequência das fêmeas do grupo A nos diversos tamanhos de tropas (Nº de fêmeas)..... 195

Página

Tabela III_{29}. Composição mais frequente das tropas do grupo A..... 197

Tabela III_{30}. Participação dos machos nas tropas de uma única fêmea mais filhotes..... 198

Tabela III_{31}. Frequência de interação entre cada um dos machos com as fêmeas do grupo A..... 199

Tabela III_{32}. Sociabilidade dos machos do grupo A..... 199

Tabela III_{33}. Preferências individuais dos machos do grupo A..... 200

Tabela III_{34}. Grupo B: Interações observadas... 209

Tabela III_{35}. Grupo B: Interações por sexo..... 210

Tabela III_{36}. Grupo B: Interações entre o animal focal (adulto) e as diversas classes etárias (adulto, sub-adulto, juvenil, infantil e lactente) que compõe o grupo..... 215

Tabela III_{37}. Grupo B: Frequência dos comportamentos observados..... 218

Tabela III_{38}. Grupo B: Interações por contacto físico: Comportamento dos animais envolvidos.....

Tabela III_{39}. Grupo B: Distribuição dos comportamentos emitidos pelo grupo em cada hora do dia..... 221

Tabela III_{40}. Grupo B: Comportamento do grupo x temperatura..... 222

Tabela III_{41}. Grupo B: Comportamento do grupo x nº de indivíduos adultos no local de observação..... 223

Tabela III_{42}. Grupo B: Comportamento do grupo x distância máxima entre os indivíduos presentes..... 224

Página

Tabela III_{43}. Grupo B: Comportamento do animal focal e (a) número de animais próximos e (b) número de animais em contacto..... 225

Tabela III_{44}. Grupo B: Correlação de Pearson entre algumas variáveis..... 225

Tabela III_{45}. Grupo B: Número de indivíduos adultos e temperaturas..... 226

Tabela III_{46}. Grupo B: Número de indivíduos adultos e horas do dia..... 227

Tabela III_{47}. Sociabilidade no grupo B..... 227

Tabela III_{48}. Grupo B: Preferências individuais 228

Tabela III_{49}. Grupo B: Locais utilizados pelos animais x comportamento do grupo. 231

Tabela III_{50}. Grupo B: Locais utilizados pelos animais x hora do dia..... 232

Tabela III_{51}. Grupo B: Locais utilizados pelos animais x temperaturas..... 233

Tabela III_{52}. Grupo B: Locais mais utilizados x ventos..... 233

Tabela III_{53}. Grupo B: Locais mais utilizados x luminosidade..... 233

LISTA DE QUADROS

Página

Quadro 1. Grupo A e animais isolados: Resultados sobre a aleatoriedade da variável sexual, discriminada em algumas das classes etárias. Teste do qui-quadrado e teste de Fisher..... 140

Quadro 2. Grupo A e animais isolados: Resultados sobre a aleatoriedade das variáveis etária e sexual. Teste do qui-quadrado e teste de Fisher..... 147

Quadro 3. Grupo B: Resultados sobre a aleatoriedade da variável sexual, discriminada em algumas das classes etárias. Teste do qui-quadrado e Teste de Fisher..... 211

Quadro 4. Grupo B: Resultados sobre a aleatoriedade das variáveis etária e sexual. Teste do qui-quadrado e de Fisher..... 216

RESUMO

O presente trabalho teve por objetivo estudar, através de uma abordagem sócio-etológica, a organização social da colônia semi-natural de Macaca mulatta Zimmermann, 1780 da Ilha do Pinheiro, analisando também a estrutura interna dos grupos sociais que a compõem.

A Ilha está situada na Baía de Guanabara e tem uma superfície de 112.000 m^2. O clima é tropical e em seu interior existem árvores frutíferas e sementes rasteiras. Os animais recebiam suprimento alimentar constituido de produtos naturais e biscoitos para cães.

O estudo da organização social pretendeu caracterizar os grupos existentes na colônia através do uso de metodologia de campo e de parâmetros comportamentais.

Após 40 dias de observações preliminares de cerca de 3 horas diárias de duração foi formulada a hipótese da existência de 2 grupos sociais distintos. Para testar tal hipótese foram formuladas 5 hipóteses-auxiliares: 1) os grupos desenvolvem diferentes percursos; 2) acontecendo encontros, no mesmo local, verifica-se a ocorrência de conflito, com fuga de um dos grupos; 3) os grupos se alimentam em locais diferentes; 4) dormem em locais diferentes e 5) indivíduos pertencentes a grupos diferentes não se acasalam entre si.

A fim de testar tais hipóteses, dois observadores coletaram

simultaneamente sete tipos de dados nos dois supostos grupos (um observador para cada grupo): I - cinco observações detalhadas do local ocupado por um dos grupos, com identificação de todos os indivíduos presentes durante o espaço de uma hora completa de observação (Hip. 1 e 2); II - cinco identificações do local ocupado pelo outro grupo e número de indivíduos componentes, feitas simultaneamente e pelo mesmo espaço de tempo que as observações I (Hip. 1 e 2); III - dez contagens e identificações simultâneas dos indivíduos componentes dos dois grupos durante a alimentação (Hip. 3); IV - doze identificações simultâneas dos locais de dormir e seis dos de acordar de ambos os grupos (Hip.4); V - seis localizações simultâneas dos indivíduos ocupantes dos diversos locais da Ilha, em cada quarto de hora de observação (Hip. 1 e 2); VI - duas verificações do percurso e atividades exercidas pelos dois grupos grupos sociais durante 24 horas ininterruptas de observação (Hip. 1 e 2) ; VII - observações sobre os acasalamentos (Hip. 5). As observações relativas aos cinco primeiros ítens foram feitas no período de 19/1/78 a 3/2/78 e as relativas ao ítem VI em 27 a 28/2/78 e 5 a 6/6/79. Nestes ítens, um total de dezesseis horas foram gastas com cada grupo antes das observações propriamente ditas terem início. Estas observações compreenderam 87 horas por grupo. As observações relativas ao ítem VII foram desenvolvidas paralelamente ao estudo da estrutura intra-grupal. Estas observações consistiram de cerca de dez horas diárias em cada grupo, no período de 7/5/79 a 8/6/79.

Os resultados mostram que os dois grupos se distribuiram diferentemente pelo habitat, um deles ocupando mais a parte central e oeste da Ilha e o outro ocupando mais a parte periférica e leste. Os encontros entre os dois grupos não foram muito frequentes, ocorrendo cerca de duas vêzes por dia (média de uma ocorrência em cinco horas) e se caracterizaram por conflitos entre os grupos. Eles ocorreram principalmente nos comedouros da parte nordeste da Ilha e a sua solução foi sempre a mesma: sempre o mesmo grupo fugiu do local, grupo este considerado, então, como inferior hierarquicamente. Os dois grupos também se alimentaram e dormiram em locais diferentes. Na colônia existiam três machos

isolados que, na maior parte das vêzes, estiveram sozinhos, tendo também ocorrido estar um acompanhado do outro. Durante a estação de acasalamento, estes animais participaram das periferias dos dois grupos sociais existentes na colônia. Grande parte dos acasalamentos ocorreu dentro dos grupos, embora possam ocorrer cópulas eventuais entre animais dos diferentes grupos. Os acasalamentos fora dos grupos sociais ocorrem principalmente entre fêmeas dos grupos e machos isolados. Os acasalamentos ocorrem no período de set-out. a dez-jan. Em 1978, a colônia era composta de 85 animais, dos quais 6% de machos adultos, 26% de fêmeas adultas, 14% de infantis, 39% de juvenis, 12% de sub-adultos e 3% de machos isolados. A taxa socionômica sexual para um dos grupos foi 1:5,3 e para o outro 1:3,0. O "home-range" de ambos os grupos é 0,12 Km^2. O "day-range" está compreendido entre 1,20 e 1,87 km e a densidade populacional da colônia é de 683 macacos/Km^2 .

Os resultados foram discutidos em relação aos obtidos tanto no habitat natural da espécie (Índia) quanto aos obtidos na colônia congênere de Cayo Santiago (USA).

Concluiu-se que a dinâmica da organização social é determinada, principalmente, pela hierarquia estabelecida entre os grupos. Esta hierarquia parece que foi estabelecida e que se mantém em função de processos de aprendizagem.

O estudo da estrutura intra-grupal pretendeu caracterizar cada grupo em função da sua estrutura interna. Para isto adotou uma abordagem topológica-social na metodologia de campo utilizada.

Este estudo foi desenvolvido no período de 7/5/79 a 8/6/79, quando, então, 2 observadores permaneceram 10 horas consecutivas e diárias junto aos grupos. Os registros foram feitos simultaneamente nos 2 grupos. Foram desenvolvidos 2 tipos de estudos: estudos da estrutura intra-grupal (Grupos A e B) e estudo da divisão do grupo em sub-unidades (Grupo A). No período de 7/5 a 8/6/79 um observador levantou dados sobre a estrutura interna do grupo A. No período de 15/5 a 18/5 e 4/6 a 8/6, o outro observador levantou dados

sobre a estrutura interna do grupo B (menor) e, no período de 21/5 a 4/6/79, este mesmo observador levantou dados sobre a divisão do grupo A em sub-unidades.

Para o estudo da estrutura interna dos grupos, todos os animais adultos (machos e fêmeas) da colônia foram considerados como animais focais e foram observados um total de 10 vezes, durante 5 minutos, uma vez em cada dia. Foram registrados todos os indivíduos que permaneceram, durante pelo menos 15 segundos, a menos de 10 m de cada animal focal (AF), o seu comportamento e os animais com quem ele entrou em contacto físico, bem como os comportamentos emitidos por ambos . Foram ainda registrados: número de adultos no local, distância máxima entre os animais, comportamento do grupo, distância máxima em relação ao AF, bem como as condições ambientais de temperatura, luminosidade e ventos. Foi feita categorização dos padrões do comportamento do grupo e do animal focal, bem como dos padrões exibidos nas interações por contacto físico.

Para o estudo da divisão em tropas (grupo A) foram feitas observações de 1, 2 e/ou 3 horas consecutivas, num total de 29 horas durante seis dias e com duração diária total de 4 ou 5 horas. Foram registrados todos os indivíduos que participavam das mesmas sub-unidades, e o critério para discriminação entre diferentes sub-unidades foi a existência de uma distância mínima de 40 m entre elas.

Os dados foram analisados através do programa-pacote SPSS e expressos sob a forma de índices de correlação, tabulações cruzadas e valor do qui-quadrado. Foram obtidos dados sobre as relações entre os grupos, os sexos e as classes etárias, sobre o comportamento dos grupos e dos indivíduos adultos que o compõem, sobre a estrutura dos grupos, bem como sobre as suas localizações na Ilha. Com relação ao grupo A foram ainda obtidos dados sobre a dinâmica e composição das sub-unidades.

Os resultados mostram diferenças entre os grupos; um dos grupos, superior hierarquicamente, se divide em sub-unidades ou tropas, enquanto o outro não se sub-divide em sub-

-unidades. A estrutura deste grupo que se sub-divide é fracionada e composta de três tipos principais de sub-estruturas. Cada uma destas sub-unidades ou tropas é composta de três a cinco fêmeas adultas e, pelo menos um macho reprodutor, além dos lactentes, infantis e juvenis. Estas tropas são temporárias, se formam principalmente para forragear e são compostas de uma parte mais estável (mesma fêmeas) e uma parte mais móvel (elementos que mais se movimentam entre as tropas). As fêmeas mais centrais nas preferências dos indivíduos foram as mais velhas. Um dos sub-agrupamentos, o composto pelos elementos mais velhos do grupo, constitui o "núcleo" do grupo. No grupo que não se sub-divide o "núcleo" é composto pelo macho adulto mais novo e fêmeas mais velhas. Em ambos os grupos as fêmeas realmente mais velhas são mais "periféricas", assim como os sub-adultos. A estrutura foi representada sociogramáticamente, identificando todos os indivíduos adultos e alguns sub-adultos, juvenis, infantis e lactentes que dela fizeram parte. Ambos os grupos descansaram mais do que se alimentaram, forragearam ou se locomoveram. No grupo que se sub-divide, a correlação entre o comportamento do grupo e o comportamento do animal focal (índice de conformidade social) foi fraca, enquanto que no grupo que não se sub-divide foi forte. No grupo que se sub-divide, as diferenças nas interações dos adultos com as diversas classes etárias e sexos foram mais acentuadas entre as fêmeas novas e velhas, enquanto que no grupo que não se sub-divide foram entre machos e fêmeas. Em ambos os grupos os adultos interagiram mais entre si do que com qualquer outra classe etária e as interações entre indivíduos de sexos diferentes foram sempre mais frequentes do que as interações entre indivíduos do mesmo sexo. Os machos interagiram entre si bem menos do que as fêmeas entre si.

Concluiu-se que a sub-divisão do grupo pode ser função de sua superioridade hierárquica bem como tem implicações nas relações entre os indivíduos.

Nas considerações finais do trabalho são discutidos alguns conceitos, bem como é sugerida aplicações dos resultados obtidos no manejo da colônia.

SUMARY

The present work had the aim of studying by means of a socio-ethological approach, the social organization of the semi-natural colony of Macaca mulatta Zimmermann,1780, from Ilha do Pinheiro (Pinheiro Island), and also analyzing the inner structure of the social group which make up the colony.

The colony lies at the Guanabara Bay and has a 112.000 m^2 surface. Its climate is tropical and there grow fruit trees and creeping seeds on it. The animals' food supply was made up by natural products and dog pellets.

The study of the social organization was meant to define the feature of the groups which made up the colony by means of field methods and behavioural parameters.

After a preliminary period of 40 days of 3 daily hours of the observation, a hipothesis was advanced assuming the existence of two different social groups. In order to test such an idea five sub-hipotheses were made: 1) the groups follow different pathways; 2) when they happen to meet at some place, there is a dispute with the flight of one the groups as a consequence; 3) the groups feed at different places; 4) the groups sleep at different places and 5) individuals belonging to different groups do not mate.

In order to test these hypotheses two observers simultaneously gathered seven kinds of data about the two supposed groups (one observer for each group): I - five detailed observations on the area occupied by one the groups, including the identification of all the individuals

present during a full hour of observation (Hypotheses 1 and 2); II - five identification of the area accupied by the other group, individuals being counted, during the some full hours when observation I was under way (Hypotheses 1 and 2); III - ten simultaneous counts and identications of individuals of each group at the time of feeding (Hipothesis 3); IV - twelve simultaneous identifications of the sleeping places and six simultaneous identifications of the walking up places of each group (Hipothesis 4); V- six observation sessions consisting of simultaneously locating individuals of both groups in various places of the Island, every quarter of on hour during the observation periods (Hypotheses 1 and 2); VI - two 24 hour continous observa - tions consisting of following the groups and noting down their activities (Hypotheses 1 and 2); VII - observations on mating (Hypothesis 5). The observations concerning the first five items were made from January, 19th to March, 2nd in 1978 and those concerning item VI in February, 27th and 28th in 1978 and in June, 5th and 6th in 1979. As to these items, sixteen hours were spent on each group before carrying out the formal observations, which took 87 hours per group. The observations concerning item VII were along the study of the intra-group structure, and consisted of ten daily hours for each group, in May, 7th and June, 8th in 1979.

Results show that the two groups used different areas of the Island, one being mostly on the center and on the west side and the other mainly on the peripheral and east parts. They did not met too often: usually twice a day (an average of one encounter every five hours), with the ocorrence of aggressive behaviour. Most of the encounters happened at the feeding places on the north-east of the Island, and the outcome was always the same: one group ran away from the area in every occasion, and was therefore considered hierarchically inferior. The two groups always ate and slept at different places. There were three isolated males in the colony which remained alone most of the time; on occasion they got together for some time. During the breeding season these males joined the periphery of both social groups. Most of the mating occurred within each group, but some copulations envolved individuals from

different groups. However most of the mating outside the groups envolved the isolated males and females from both groups. Breeding took place from Sptember to January. In 1978 the colony comprised 85 animals, 6% which were adult males, 26% adult females, 14% infants, 39% juveniles, 12% sub-adults and 3% isolated males. The socionomic sex ratio was 1:5.3 for one group and 1:3.0 for the other. The home--range was .12 km^2 for both groups. The day-range was between 1.20 Km and 1.87 Km and the density was 683 animal/Km^2.

The results were discussed in conection both to those found in the natural habitat of the species and also to those from the colony of Cayo Santiago (USA).

It was concluded that the dynamics of the social organization is mainly determined by the established hierarcky between the groups. It seems that the hierarchy was both established and kept as a consequence of learning processes.

The study of intra-group structure aimed at finding the defining features of each group as a function of its inner structure. To this end a socio-topological approach was adapted in the field methods that were employed.

This part of the study was carried out from May, 7^{th} to June, 8^{th} in 1979. Two observers remained 10 consecutive daily hours near the groups. Two kinds of study were developed: intra-group structure studies (Group A and B) and studies of group division into sub-units (Group A).

For the purposes of intra-group structure studies all adult animals (males and females) of the colony were in turn considered as focus animals and as such were watched for 5 minutes every day for ten days. Every presence of any individual for at least 15 seconds at less than 10 m from the focus animal was registered. At such events the behaviour of the individual near focus animal was noted and so was the behaviour of any other animal with which it got into physical contact. Other items were registered: number of adults in the area, maximum distance between the animals, group behaviour, maximum distance to focus animal and environmental characteristics (temperature, luminosity and wind). Group behaviour as well as the behaviour of the focus animal and the behaviour patterns shown during physical contacts were categorized.

In the study of the division of group A into troops, a series of observations of 1,2 and/or 3 consecutive hours was carried out, summing up 29 hours in six days, 4 or 5 hours per day. Recordes were kept of all individuals belonging to the some sub-unit, and the discrimination between different sub-units was based on the criterion of a distance of the least 40 m between them.

The data were analyzed by computer program (SPSS) and were expressed in the form of correlations, crossed tabulations and chi-square. Data were gathered on inter-group relations, sex and age ranges, on group and individual behaviour, on group structure, and on the distribution of group on the Island. As to group A, there are also data on the dynamics and composition of sub-units.

The results reveal differences between the groups ; the hierarchically superior group was devided into sub--units, or troops, whereas the other was not. The former group had three main kinds of sub-structure. Each of these sub-units is made up of three to five adult females, at least one reproductive male, besides yearlings, infants and juveniles. These troops are temporary and are formed mainly at foraging; they have a fairly stable part (some females) and a more unstable part (individual that move from troop to troop). Older females were those mostly preferred by other individuals. The sub-unit which has the oldest individuals is the group "nucleus". In the group that does not split into sub-units the "nucleus" consists of the youngest adult male and older females. In both groups the really oldest females are somewhat peripheral just as sub--adults. The structure was sociogrammatically represented, including the identification of all adults and some sub--adults, juveniles, infants and yearlings belonging to it. Both groups rested more than fed, foraged or kept moving . In the group that splits into sub-units the correlation between group behaviour and the behaviour of the focus animals (a social conformity index) was low, whereas in the other group it was high. In the splitting group, the bigger differences concerning interactions between adults and the various age classes and sexes occurred were those between young and old females. In the other group the larger differences were those between males and females. In both

groups adults interacted more among themselves than with any other age class, and the interactions between individuals of opposite sex were always more frequent than those between individuals of the some sex. Interactions between males were less frequent than interactions between females.

One of the conclusions is that group sub-division may be a consequence of hierarchical superiority between groups, and it has implications on the relations among individuals.

In the closing considerations of the work some concepts are discussed, and applications of the results to colony handling are suggested.

I. INTRODUÇÃO GERAL

O presente trabalho tem por objetivo estudar, através da abordagem etológica, a organização social (2ª parte) da colônia de Macaca mulatta da Ilha do Pinheiro, analisando também a estrutura interna (3ª parte) dos grupos sociais que a compõem. Os antecedentes teóricos sobre o assunto e a descrição da colônia são apresentados na 1ª parte e, na 4ª parte, são apresentadas as conclusões finais do trabalho.

I.1. Etologia Clássica x Etologia Social

O estudo do comportamento social através da abordagem etológica compreende duas orientações bastante distintas e muito bem descritas no artigo de Crook (1970b) que resumimos abaixo:

A primeira orientação - etologia clássica ou fisiológica - trata o comportamento social como o produto das interações diádicas entre os indivíduos de uma mesma espécie, interações estas caracterizadas pela emissão recíproca de sinais estereotipados específicos, de tal forma que a comunicação naquela espécie possa ser caracterizada, qualitativa e quantitativamente, pelos diversos padrões fixos (inatos) de ação por ela utilizados. Estas interações recíprocas são classi-

ficados em função do contato (cortejamento, acasalamento , conflito, etc...) cujo somatório constitui o etograma da espécie. A suposição básica da etologia clássica é que o comportamento, da mesma forma que as características morfológicas, seja produto da seleção darwiniana e esteja, portanto , adaptado às condições particulares que o moldaram. Assim sendo, a sociedade - tratada como a matriz das interações individuais recíprocas - estaria, pelo menos em parte, sujeita às mesmas leis que regem o comportamento dos indivíduos e poderia, portanto, também ser explicada em termos darwinianos.

A segunda orientação - etologia social - considera o comportamento social como um processo de grupo e, como tal, não passível de ser estudado unicamente como produto de interações diádicas, mas sim como resultado das relações entre os indivíduos e os grupos naturais que constituem o seu ambiente social , dentro dos quais eles vivem e estão adaptados . Desta forma, os fatores sociais passam a ser uma fonte de seleção biológica tão importante quanto o ambiente físico, de tal forma que as chances de sobrevivência de cada indivíduo seriam determinadas pelo seu grau de adaptação ao grupo.

Tal orientação está fundamentada no resultado de diversos estudos que mostram a existência de variações na organização social intraespecífica, as quais não podem ser explicadas da mesma forma que as variações morfológicas, ou seja, em termos darwinianos. Aquelas variações são verificadas tanto na composição dos grupos quanto nas relações individuais entre seus componentes; ambos estes parâmetros são considerados, pela etologia social, como mais descritivos que os padrões de sinalização utilizados pela etologia clássica, uma vez que permitem a utilização de informações oriundas da sociologia e ramos derivados, em complementação às puramente biológicas, de tal forma que haja uma junção entre o conhecimento social e a análise etológica.

O mesmo autor (Crook, 1970b) descreve as principais proposições que devem orientar a etologia social contemporânea:

"(i) - A estrutura social, como uma característica de grupo, não pode ser concebida como um atributo ou qualidade da espécie, [illegible] como comumente vem sendo feito com , por exemplo, a cor da asa ou o comprimento da perna. Em vez disso, a estrutura social é um sistema dinâmico que expressa as interações de um número de fatores, dentro dos quais, tanto o ambiente etológico. como o social, influenciam a dispersão espacial e as tendências de agrupamento das populações, numa faixa de habilidade permitida pela tolerância comportamental da espécie".

"(ii) - As modificações históricas na estrutura social consistem de diversos processos laminados e interatuantes com diferentes taxas de operação. Assim sendo, enquanto o efeito direto do ambiente pode moldar rapidamente uma estrutura social, os seus efeitos indiretos nas tradições aprendidas da interação social acontecem mais lentamente e a seleção genética dentro da sociedade muito mais lentamente ainda".

"(iii) - Como uma das principais exigências para o sucesso biológico vem a ser o indivíduo se adaptar às normas sociais do grupo no qual ele irá sobreviver e se reproduzir, segue-se que uma das maiores fontes de seleção genética será a social, e indivíduos mal adaptados à estrutura do grupo dominante serão rapidamente eliminados. A seleção social é então uma fonte principal de modificação biológica nos mamíferos superiores. Tal seleção tem, talvez, tanta importância quanto a seleção natural pelo ambiente físico".

"(iv) - Finalmente, um ponto metodológico. Parece desejável, ao considerar-se as características de grupo, manter-se a ênfase da pesquisa afastada das questões relativas às fontes informativas (i.e. significado relativo da genética, tradições,

programação ambiental, etc...) para dirigí-la à análise a nível do próprio processo social. Esta mudança contribuiria muito para o êxito da pesquisa por desviá-la da esterilidade da sem fim e irreal controvérsia inato-aprendida, quando aplicada à vida social. Uma compreensão do processo social irá, por si mesma, ajudar a definir a natureza dos fatores envolvidos na sua programação".

O autor descreve ainda as três principais perspectivas da etologia social contemporânea, interdependentes, a saber: a) socio-ecologia: estudo comparativo da estrutura social em relação à ecologia; b) socio-demografia: relação entre organização social e dinâmica populacional e c) processos sociais: processos comportamentais que mantém e/ou modificam a estrutura de um grupo.

Os primatas, em geral, são encontrados em habitats restritos onde se dispersam em unidades de população ou "demes", cada "deme" se estruturando em diversas outras unidades sociais que se movimentam dentro de áreas próprias ("home-range") que podem ou não se sobrepor em diversas extensões. A unidade social, comumente chamada de tropa ou grupo (Crook, 1970a), é aquela em que a atividade social e reprodutiva ocorre normalmente para a espécie. Usualmente consiste de diversas fêmeas com os respectivos filhotes e, pelo menos, um macho.

Verifica-se que a maioria das espécies de primatas possuem padrões comuns de organização social. Assim sendo, membros de algumas espécies são solitários, de outras vivem em grupos grandes semi-estáveis. Podem ter o mesmo número de machos e fêmeas ou, como é mais comum, um número maior de fêmeas. Em muitas espécies os grupos podem se dividir em partes para forragear separado, enquanto em outros os membros podem permanecer juntos (Clutton-Brock, 1974).

Entre os babuínos, existem duas formas de estrutura de grupo:

os Papio cynocephalus (babuínos oliva, amarelos e chacma) se organizam em tropas de diversos machos e fêmeas - além de juvenis e filhotes - que se locomovem como um grupo coerente , embora divisões temporárias possam ocorrer, durante grande parte do dia, enquanto fazem forrage; tal divisão é verificada em habitat de vegetação extremamente esparsa - onde se tornaria ineficiente a locomoção do grupo como um todo - e parece ser organizada em função das relações de companheirismo entre os animais (Rowell, 1972). Já os Papio hamadryas se organizam em tropas muito estáveis de um macho (embora se verifique com freqüência a participação de mais de um macho adulto) e algumas fêmeas, que forrageam juntos durante o dia. Estes bandos se juntam a outros para dormir e o fazem em penhascos, onde podem ocorrer lutas entre eles. Tal ajuntamento provavelmente se dá por serem tais locais pouco freqüentes nos habitats onde foram estudados (Etiópia). Os bandos podem começar a marcha do dia juntos e, de maneira geral, movem-se através de uma mesma rota diária mas, assim que a forrage começa, as diversas tropas,de um macho e suas fêmeas,começam a se separar (Rowell, 1972).

Com chimpanzés também foi verificada a formação de sub-grupos (Van Lawick-Goodall, 1968 e Sugiyama, 1968 op cit Rowell, 1972): indivíduos de diferentes grupos não formam sub-grupos entre si. O mesmo ocorre com os macacos azuis (Cercopithecus mitis) que podem ser encontrados em grupos pequenos e de composição variável, formados a partir de um grupo maior, que ocasionalmente pode se alimentar junto em uma única árvore (Aldrich-Blake, 1970 op cit Rowell, 1972). Padrão similar de sub-grupo também foi encontrado no macaco aranha (Ateles geoffrovi e A. belzebuth) (Klein, 1971 op cit Rowell, 1972).

Grupos multi-machos similares aos Cynocephalus são encontrados em diversas outras espécies (Macaca spp, Presbytis spp , Cercocebus spp, Cercopithecus aethiops, Cebus albifrons e Alouatta palliata), de tal forma que o estudo de suas possí-

veis formações sub-grupais traga mais esclarecimentos sobre os fatores que as determinam, bem como o conhecimento, talvez, de estruturas intermediárias ao longo do continuum entre grupos estáveis, desde familiares até de diversos machos com diversas fêmeas e filhotes, como pode ser sugerido pela existência de sub-grupos de sub-adultos "periféricos" (Macaca spp.), de haréns (babuínos geladas) além dos grupos só de machos (Rowell, 1972).

I.2. Socio-ecologia

Os conhecimentos, até hoje obtidos sobre os padrões de agrupamentos, mostram a existência de padrões típicos para cada espécie e uma grande variação de padrões entre as espécies que, apesar de parecerem ser determinados fatores ecológicos, ainda não foram suficientemente esclarecidos.

O significado adaptativo das diferenças entre os diversos tipos de organizações sociais foram relacionados ora a grandes diferenças de dieta e habitat (Crook e Gartlan, 1966; Crook, 1970a; Eisenberg, Muckenhim e Rudran, 1972; Jolly, 1972), ora a diferenças ecológicas mais finas (Altmann, 1974; Clutton-Brock, 1974; Rudran, 1978). Duas prováveis razões em favor da desta última linha de análise são as citadas por Clutton-Brock (1974), em que: (1) diferentes espécies tendem a reagir de formas diferentes a pressões ambientais semelhantes (já que a evolução de novas adaptações é determinada em parte pelos fatores ambientais, através dos quais a seleção está atuando e, em parte, pela herança filogenética) e, conseqüentemente, espécies pouco relacionadas podem adquirir traços diferentes com funções similares e, de forma análoga, muitas das diferenças interespecíficas na organização social podem representar diferentes métodos para superar os mesmos problemas ecológicos; (2) características como florestas ou savanas, insectívoros, frugívoros, onívoros, etc..., abrigam

dentro de si uma vasta gama de diferenças ecológicas, tais como suplemento alimentar estático ou móvel, esparso ou denso, estável ou variável durante o ano, diversas intensidades de predação, etc..., de tal forma que, se estes níveis de diferenças ecológicas afetarem - como parecem afetar - a organização social de primatas (e tal parece também acontecer com pássaros), devemos esperar que ela varie amplamente dentro dos tipos de dietas e habitats.

Grande parte dos estudos desenvolvidos relacionaram organização social e ecologia, através do uso combinado de correlação e explicação post hoc. Esta correlação é feita entre o habitat (floresta, savana, etc...) e certas características dos primatas que nele habitam (frugíveros, onívoros, grupos grandes, pequenos, etc...) e é "explicada" segundo formas do tipo:"maior visibilidade em savanas de campo aberto leva a grupos grandes". Tal procedimento é deficiente , entre outras coisas, por relacionar fatores que não sabemos se são os mais importantes para os animais em questão como, por exemplo, as diferenças de dieta entre espécies que ocupam o mesmo habitat podem tornar o alimento denso para uma e esparso para outra (Altmann, 1974); no mesmo artigo o autor apresenta alguns princípios (11) da ecologia social, a saber:

1 - Distribuição das fontes e tamanho de grupo. As causas imediatas para explicação do tamanho de um grupo são os nascimentos, mortes, emigrações, imigrações ou fusões/fissões; no entanto elas nada explicam sobre o seu significado adaptativo. As forças seletivas que nele parecem atuar são a distribuição e densidade de fontes essenciais tais como alimento, água, locais de dormir, padrões de ataque do predador e comportamento anti-predador. Uma fonte de densidade esparsa e de distribuição por algomerados pode ser melhor explorada por pequenos grupos. De forma inversa, grandes grupos só usarão simultâneamente uma única fonte se o suprimento for adequado ou de rápi-

da renovação e se as fontes estiverem concentradas em poucos lugares.

2 - Predação e tamanho de grupo: A predação leva à formação de grupos grandes e que contenham, pelo menos, um macho.

3 - Fontes localizadas e tamanho do "home-range": O "home - range" está limitado às áreas que estejam dentro do espaço ocupado pela distância máxima que o animal pode ir, sem ter que ser suprido de novo pela fonte essencial que tenha distribuição mais restrita.

4 - Fontes esparsas e tamanho do "home-range": As fontes essenciais e lentamente renováveis, cujas distribuições sejam as mais esparsas em relação às necessidades do animal, determinam o limite mínimo do tamanho e local do "home-range".

5 e 6 - Distribuição da fonte e sobreposição do "home-range":

5 - A sobreposição do "home-range" depende primeiramente daquelas fontes essenciais que tenham a distribuição espacial mais restrita: será pouca em habitats relativamente uniformes e extensa se houver fontes com distribuição muito restrita.

6 - O tempo de ocupação simultânea das áreas de sobreposição, pelos diferentes grupos, depende primeiramente das fontes essenciais, existentes nas áreas de sobreposição, que só possam ser utilizadas lentamente e cuja disponibilidade seja mais restrita no tempo.

7 - Fontes de duração limitada: A fonte energética determinará restrições nas atividades para sua utilização, sempre que ela for a fonte essencial de menor tempo de exaustão. Assim sendo, o acesso à energia deve ser efetuado antes que suas reservas acabem.

8 - Distribuição das fontes e duração das atividades para sua utilização. O curso temporal da atividade de um animal, dentro de qualquer habitat que possa ser representado por uma única distribuição espacial, pode ser aproximado através de processos semi-Markov, cujos parâmetros estão relacionados às características da distribuição espacial da fonte.

9 - Estratégias de forrage. Para animais que forrageam artigos alimentares imóveis e lentamente renováveis, e que passam de um artigo para o seguinte, essencialmente a uma razão fixa, o caminho de forrage com menor distância média, por caloria utilizada, será ótimo, no sentido de render a energia máxima por unidade de tempo.

10 - Distribuição da fonte e distribuição dos animais para forrage. Uma formação hierárquica será favorecida sempre que houver vantagem em permanecer no grupo e o grupo estiver forrageando em fontes lentamente renováveis, que tenham, no "home-range", densidades totais baixas e que não sejam abundantes no local.

11 - Macro-estratégia: Densidade da área de ocupação. A sobrevivência de um animal depende da sua habilidade em distribuir suas atividades entre as partes do seu "home-range" que dêem acesso às fontes essenciais lá existentes, evitando a exposição excessiva ao perigo.

I.3. Estrutura Social de Primatas em Geral

O significado funcional das diferenças de comportamento social, nas diversas espécies de primatas, tem sido estudado através da procura de relação entre os dados de tamanho de grupo, densidade populacional, territorialidade, interações intra e inter-grupais e as diferenças ecológicas (ou qualquer outro

fator de pressão seletiva), de tal forma que as explicações dadas variam entre os benefícios trazidos ao grupo ou ao indivíduo.

Clutton-Brock e Harvey (1976) consideram que a análise, para que seja melhor sucedida, deve ser feita através da utilização de dados comportamentais mais detalhados que os de tamanho de grupo, dispersão ou taxas socionômicas, estando entre os mais importantes aqueles que tratam das relações sociais dentro dos grupos, e cujo significado funcional não pode ser explicado em termos de variações ecológicas, uma vez que estão adaptados ao seu ambiente social (Kummer, 1970, op cit Clutton-Brock e Harvey, 1976). Aqueles mesmos autores consideram, ainda, que os traços comportamentais dados como exemplo de seleção sobre o grupo podem ser explicados como produtos da seleção operando sobre o indivíduo, já que não há evidência de que esta opere entre grupos. Estes autores consideram o modelo da seleção operando sobre o parentesco(1), como um modelo que pode auxiliar a explicação de diversas relações cooperativas entre primatas, mas - uma vez que os traços altruísticos colocam mutantes e migrantes em vantagem seletiva - caracterizam uma situação evolutiva instável. É possível que a seleção tenha algum efeito de atuação sobre um grupo, quando este for pequeno e isolado, mas o grau de isolamento tem que ser muito grande para que o genótipo se espalhe para a população , o que a torna improvável para as sociedades de primatas (Maynard Smith, 1976, op cit Clutton - Brock e Harvey, 1976).

No estudo da estrutura social de primatas, 4 são os principais aspectos a serem considerados: territorialidade, taxa

---

(1) "Kin selection": Seleção natural favorável aos gens que determinam atos altruísticos entre indivíduos relacionados geneticamente (parentes), de tal forma que aumente a aptidão darwiniana da população como um todo, em virtude do aumento das chances de sobrevivência ou eficiência reprodutiva dos membros beneficiados pelo ato altruístico de seus parentes (Wilson, 1976).

socionômica sexual, dominância social e dinâmica do grupo (Clutton-Brock e Harvey, 1976).

a) Territorialidade:

O conceito de território foi desenvolvido pelos ornitologistas para caracterizar a área ativamente defendida pelas diversas espécies de aves. É facilmente reconhecível, porque o comportamento dos indivíduos se modifica em função do local: o "proprietário" é sempre dominante em relação aos estranhos (Manning, 1977).

Para que se descreva a territorialidade em primatas, é fundamental que se distinga os conceitos de território e "home - range" (Rowell, 1972): "Home-range" é a área habitualmente utilizada por um grupo de animais (Neville, 1968), mas que pode também ser utilizada por outros grupos, uma vez que pode haver sobreposição de partes. Já território, que pode ser parte de um "home-range", é a área ativamente defendida, através da expulsão de intrusos por vocalizações, posturas ou combate (Marler, 1969).

Não é comum, em primatas, a existência de comportamento territorial. Segundo Rowell (1972), as únicas espécies que parecem apresentar são os macacos assobiadores (Carpenter, 1958) e os "vervet" (Struhsaker, 1967 e Gartlan, 1966); foi descrito também em "guenons" (Aldrich-Blake, 1970 e Struhsaker, 1969) e em "colobus" branco e preto (Marler, 1969), mas a citada autora faz restrições a estas últimas inclusões.

A maioria das espécies de primatas se distribui por "home-ranges" (Fossey, 1974), que podem variar de 0,07 a 51,28 Km^2 - sendo os "home-ranges" menores os dos macacos azuis, mangabeus pretos e "colobus" preto e branco (espécies de florestas) e os home-ranges maiores os dos babuínos e macacos patas (vegetação rasteira) - cujos tamanhos de grupo variam de 13, 14 e 17 a 41, 45 e 80

(babuínos) e 15 (patas) indivíduos respectivamente (Aldrich-Blake, 1970, p. 93).

Discutindo o significado adaptativo da teritorialidade, Clutton-Brock e Harvey (1976) mostram a necessidade de que seja analisado a que indivíduo do grupo ela traz vantagem. As explicações até hoje dadas (minimização de distúrbios, aumento do suplemento alimentar e redução da população) não especificam para quem ela é vantajosa. Em espécies monogâmicas, por exemplo, a territorialidade, que não traz vantagem para as fêmeas, se espalha para toda a população; tal fato mostra que ainda é necessária conclusão a respeito.

b) Taxa socionômica sexual:

No gênero Papio e Macaca, a relação do número de machos por fêmeas é de 1 : 1 a 3 (Eisenberg, Muckenhirn e Rudran, 1972), mas em macacos azuis é de 1 : 6,8 (Rudran, 1978), em orangotangos 1:1,3 (Cohen, 1975), em gorilas 1 a 3 : 4 a 5 (Fossey, 1974), "colobus" branco e preto 1 : 0,5 a 6 (Marler, 1969) e 1 : 1,7 e 2,5 em Presbytis senex (Rudran, 1970 op cit Eisenberg et al, 1972). Uma vez que a taxa de nascimentos para ambos os sexos é a mesma, supõe-se que a proporção maior de fêmeas seja devida a taxas mais lentas de amadurecimento dos machos ou a sua emigração maior (Rudran, 1978) ou mesmo a mortalidade mais freqüente entre eles. Tal emigração pode ser determinada por condições impostas pelas estações severas, com repercussão na disponibilidade de alimentos, bem como por grande densidade de animais, ocasionando uma escassez mais ou menos crônica em ambientes relativamente estáveis (Crook, 1970a). Clutton - Brock e Harvey (1976) mostram que talvez mais importante do que a competição por alimentos, determinando o afastamento de machos subordinados, seria a competição pelas fêmeas, apesar da permanência destes beneficiar os outros elementos do grupo contra predadores. Ainda assim, faltaria explicação para o fato de algumas espécies apresentarem tropas de muitos machos, enquanto outras não.

c) Dominância x "papéis" sociais

Para se descrever a organização social de um grupo de animais, os dados sobre a sua composição não bastam. Um exemplo é o caso dos babuinos hamadryas e dos macacos patas, que, apesar de se estruturarem em grupos de um único macho com diversas fêmeas, no primeiro caso os machos são centrais e agressivos às fêmeas do seu "harém", as quais, por sua vez, interagem pouco entre si; já nos macacos patas, os machos são, espacial e socialmente, mais periféricos, raramente são agressivos às fêmeas, que interagem bastante entre si. Assim sendo, os dados sobre os padrões de interação entre os membros dos grupos são de extrema importância para que se conheça como o grupo se organiza socialmente (Rowell, 1972).

Durante muito tempo as relações de dominância - subordinação de um animal foram consideradas como o dado social mais importante e o conceito de hierarquia como o mais descritivo para a organização social dos primatas. A medição da dominância era feita, não só em termos de interações agressivas entre os animais, mas principalmente em termos de prioridade de acesso a objetos desejáveis tais como alimento, água e fêmeas no estrus. No entanto, as medidas da posição social de um animal por aqueles diferentes critérios, deveriam estar positivamente correlacionadas e, freqüentemente, não estão : um animal classificado como hierárquicamente superior por acesso à água, por exemplo, poderá não o ser se o critério utilizado for fêmeas e assim por diante. Diversos autores (Gartlan ,1968 ; Bernstein , 1970 ; Rowell ,1972 ;e Crook ,1970b; entre outros), concluem pela inadequação de se considerar a hierarquia como sendo fundamental para o estudo da organização social e propõe que ela seja descrita em termos dos "papéis" (freqüências relativas de determinados comportamentos) que os indivíduos desempenham no grupo, pois estes - por não serem fixos ou imutáveis - não são de "propriedade" dos indivíduos que os emitem, de tal forma que um indivíduo pode de-

sempenhar diversos "papéis" durante sua vida na estrutura social. Deve-se ressaltar, entretanto, que o conceito de "papel", para que possa tornar-se mais útil que o de hierarquia, não deve ficar restrito a dados sobre categorias de sexo e idade, mas deve ser capaz de "distinguir os conjuntos de comportamentos típicos de indivíduos mais detalhadamente identificados do que só por idade e sexo" (Rowell, 1972). A aprendizagem social - dentro da qual as relações de dominância-subordinação constituiriam uma das conseqüências - a atividade reprodutiva, a saúde, a idade e o tipo de estrutura social do grupo comporiam o conjunto de fatores determinantes dos diversos papéis exibidos pelos indivíduos dentro do grupo a que pertencem. Apesar disso, outros autores (Clutton-Brock e Harvey, 1976) consideram o conceito de dominância ainda útil porque, em linhas gerais, além de existir correlação entre os acessos do animal a diferentes fontes (alimento, fêmea, etc...) para algumas espécies de primatas, apesar de não para todas, algum nível de hierarquização está presente na maioria das espécies sociais e, onde tal não foi identificado, mais parece ser devido à inadequação da amostragem do que a não existência do fenômeno. Os mesmos autores consideram ainda que a hierarquia, em vez de um traço comportamental, é a"conseqüência estatística de um compromisso feito por cada indivíduo na sua competição por alimento, copular e outras fontes. Cada compromisso é adaptativo mas a somação estatística não" (Williams, 1966 op cit). Se assim não se considerar, as explicações funcionais dadas para hierarquia (redução da agressão, restrição do acesso de determinados indivíduos a fontes limitadas e regulador de densidade populacional) recaem em seleção operando sobre o grupo e se tornam inadequadas. A evolução deve ser explicada em termos dos benefícios que trará ao indivíduo que ganha acesso nas situações competitivas, a comida e cópula; a participação deste na competição pelas fontes será afetada pelas vantagens em adquirí-la e pelo custo potencial da interação. As variações que foram observadas nos padrões de interação e que levaram

autores a terem dificuldades em generalizar sobre a dominância, podem ser explicadas por variações entre o custo de resposta (contestar ou submeter) e o valor da fonte. Assim sendo, um animal pode competir por determinadas fontes e por outras não. Pode competir por determinada fonte em determinado momento e em outro não. As variações que atuariam no fenômeno seriam o valor absoluto, as diferenças inter-individuais e as modificações no valor da fonte, bem como a possibilidade de predição da solução da competição. Concluindo, a hierarquia ocorreria porque a habilidade competitiva entre os indivíduos varia e os custos e benefícios da competição também. Os benefícios existiriam não só para os animais bem sucedidos, mas também para os piores sucedidos, que aprenderiam a não contestar situações em que fosse impossível o seu ganho e que, portanto, trariam a vantagem de economizar tempo e energia.

d) Dinâmica do grupo:

Além do aspecto da estrutura e função dos grupos sociais, um outro ponto - sua dinâmica - é de importância fundamental. A composição dos grupos muda quer por passagens de indivíduos de um grupo para o outro, quer por isolamento de outros, como também por fusões e fissões internas. Espécies que apresentam similaridades na estrutura e função de seus grupos, podem apresentar diferenças substanciais na dinâmica social; um exemplo é o caso dos babuinos geladas, hamadryas e macacos patas, que, apesar das similaridades estruturais entre eles, apresentam grandes diferenças tanto nas suas relações internas como nas externas (intergrupais) (Crook, 1970a). O estudo da dinâmica social permite o conhecimento dos processos que mantêm e/ou alteram as estruturas existentes.

Um último ponto a ser analisado no presente item é o do uso de alguns termos, pelos estudos comportamentais de campo. A bibliografia especializada utiliza alguns conceitos que são vagamente definidos.

Verifica-se o uso indiscriminado das palavras "grupo", "tropa", "bando" e "clã". Verifica-se que o conceito de grupo (group) é utilizado, entre outros, para os Cercopithecus mitis - (Rudran, 1978), Pongo pygmaeus (Cohen, 1975) e Gorilla go - rilla (Fossey, 1974); o de tropa (troop) é utilizado tanto para Macaca fuscata (Eaton, 1976), Macaca sinica (Dittus, 1977), babuínos em geral (Washburn e De Vore, 1961; Owens , 1975), etc... Ocorre ainda o uso simultâneo (Collins e Southwick, 1952) da palavra "clã" (clan) para Alouatta palliata aequatorialis e "tropa" para Cebus capucinus imitatus - sem serem ambos os termos definidos, ou justificado o seu uso discriminado - enquanto outros (Southwick, 1962 e Neville, 1972) usam para a mesma espécie (Alouatta palliata) os ter - mos grupo e tropa, respectivamente, aparentemente com o mes- mo significado. Estes mesmos conceitos (grupo, tropa e ban- do) são utilizados, de forma análoga, por Rowell (1972) para primatas em geral.

Tal também acontece com a spp. Macaca mulatta, onde os concei tos de grupo, tropa e bando (band) são utilizados indiscri minadamente e como sinônimos. Tal se verifica nos artigos o riundos tanto da Índia (Southwick, Beg e Siddiqi 1961a e 1961b; Neville, 1968 e outros) quanto em Cayo Santiago (Carpenter , 1942; Altmann, 1962 e Koford, 1964 e 1965), onde verifica-se ainda (Kaufmann, 1965) o uso similar da palavra bando. Tal imprecisão mostra a necessidade de conceituações mais objeti vas e que consigam abranger todos os tipos de estruturação so cial dos primatas.

Em função de tudo que foi exposto acima, queremos lançar os principais pontos que justificam o nosso trabalho sobre a or ganização social de uma colônia semi-natural de Macaca mulat- ta.

1 - A caracterização de grupo social deve ser feita através da utilização de alguns parâmetros comportamentais que o definam.

2 - Tal também deve se verificar com relação aos sub-grupamentos, de tal forma que seja possível - através da observação ou mesmo de experimentos de campo - a discriminação segura entre diferentes grupos ou entre sub-grupamentos de um mesmo grupo.

3 - A divisão de grupos em sub-unidades durante a forrage pode não ser uma característica típica da espécie ou de sua ecologia, mas pode também ser determinada pela organização hierárquica entre diferentes grupos sociais.

4 - A formação das sub-unidades deve atender a critérios de preferências entre os indivíduos.

5 - A divisão em sub-unidades deve ter implicações nas relações sociais internamente desenvolvidas.

A fim de atender aos objetivos acima propostos, dividimos o trabalho em 4 partes.

A primeira parte - Introdução Geral - procura caracterizar a colônia e o estudo nela desenvolvido.

A segunda parte - Organização social da colônia - pretende identificar e caracterizar os grupos existentes na colônia através do uso de metodologia de campo e de parâmetros comportamentais; objetiva também a comparação dos dados obtidos nesta colônia com os obtidos em outras colônias congêneres bem como no habitat natural da espécie. Tal é também o objetivo da terceira parte - Estrutura intra-grupal - que pretende caracterizar cada grupo segundo a sua estrutura interna e ver algumas das implicações , nela decorrentes, do relacionamento social dos indivíduos que o compõem.

Na quarta parte - Considerações finais - são apresentadas as conclusões finais do trabalho, bem como é feita proposta de utilização discriminada de alguns conceitos.

I.4. A Colônia de Macacos Rhesus da Ilha do Pinheiro

I.4.1. Histórico(*)

Segundo Jurberg, Faria e Leite(1977), a Ilha do Pinheiro, por suas condições físicas e pela proximidade com o Instituto Oswaldo Cruz, foi escolhida para a criação de macacos rhesus em liberdade (1932), tendo sido posteriormente aí instalada a Estação de Hidrobiolobia (1939). Tal criação é única no hemisfério austral e só existem três similares no mundo, todos em Porto Rico (Cayo Santiago, La Parquera e La Cueva).

Segundo ofício assinado pelo Arquivista do Instituto Oswaldo Cruz, Albino Antonio Taveira, em 30 de outubro de 1944, verificamos que:

- A Ilha do Pinheiro foi adquirida por Eugenio Mayer e Eduardo Baerwait e sua mulher Valeria Baerwait em 14-01-1881, sendo a escritura lavrada no livro nº 9, fls. 3, do 8º Ofício desta Capital.

- Até 1930, foram donos da Ilha os "Irmãos Ferreira", que nela guardavam, criavam e engordavam peixes para o seu restaurante na antiga prefeitura do Rio de Janeiro (Oliveira e Krau, 1976).

- Foi posteriormente vendida à "Empresa de Melhoramentos da Baixada Fluminense" - porque estava incluída no projeto de saneamento desta empresa - conforme escritura de venda lavrada nas notas do 3º Ofício, livro nº 984, fls. 10, em 14-03-1922 nesta cidade e registrada sob o nº 9127, pág. 5 do livro 3F do 4º Ofício.

(*) A documentação completa (processo nº 1422/71), que deu origem a parte do histórico aqui apresentado, acha-se arquivada no I.O.C. sob o nº 8806/72.

- Posteriormente os bens da citada empresa passaram para o Governo Federal, segundo escritura pública lavrada em 12 de outubro de 1932, no tabelião do 4º Ofício desta capital e publicado no Diário Oficial de 21-10-1932 e 31-03-1933.

- Em ofício nº 413, de 18-10-1932, foi a ilha requisitada pelo Dr. Carlos Chagas, Diretor do I.O.C., ao Ministro da Educação e Saúde, o qual encaminhou a solicitação ao Ministério da Fazenda.

- "Enquanto se processava a transferência da Ilha ao I.O.C. o Sr. Diretor encomendava à firma Theodor Wills & Cia., desta Praça, em carta de 22-08-1932, 100 macacos "rhesus", os quais foram embarcados no vapor alemão "Pernambuco", em Hamburgo, em 05-09-1932.

O custo de cada macaco foi de U.S.$15,80 (ouro americano) a 20$000 o dólar - ou sejam 316$000 em moeda nacional. O desembaraço desses animais foi solicitado à Alfândega, em ofício de 17-09-1932.

No intuito de cooperar com o Instituto na procriação desses animais, a Fundação Rockfeller ofereceu-lhe os seguintes:
Em carta de 10-12-1937 - 13 macacas.
Em carta de 22-06-1939 - 20 macacos."

- Em ofício (nº 4773 de 16-08-1935) do Ministério da Educação e Saúde, foi feita comunicação ao I.O.C. da assinatura do termo de entrega da citada ilha ao Ministério, para os fins mencionados no ofício nº 413 de 18-10-1932 (criação de macacos "rhesus").

- Segundo o parecer nº 58/71 de 21 de maio de 1971 (Processo nº 1422/71 - I.O.C.) assinado pelo Sr. José Venâncio de Moura, Assessor Jurídico do I.O.C., verificamos que a ilha passa a pertencer à Universidade Federal do Rio de Janeiro (an-

tiga Universidade do Brasil) conforme o Decreto-Lei nº 7553, de 21-05-1945, publicado em Diário Oficial do dia 23 do mesmo mês.

- Após várias trocas de ofícios entre os diretores do I.O.C. a reitoria da Universidade e o Ministério da Educação e Saúde - objetivando a salvaguarda da ilha por ser esta patrimônio científico nacional - ficou convencionado o modus vivendi conciliatório que houvesse por bem adiar ao máximo a sua utilização pela Cidade Universitária.

- Foi aventada ainda a hipótese de construção de uma passagem elevada para acesso ao Galeão - segundo ante-projeto da SURSAN e DER - que passaria exatamente sobre a Ilha do Pinheiro.

-Foi feita solicitação ao Ministério da Saúde para que este consultasse o titular da pasta da Educação sobre a possibilidade de excluir-se a Ilha do Pinheiro da área reservada por lei à Cidade Universitária, além de sugerir a solicitação de esclarecimentos, ao Governo do Estado da Guanabara, atual Estado do Rio de Janeiro, sobre o projeto da tal via elevada.

- O Presidente do I.O.C., Dr. Oswaldo Cruz Filho, em 21 de maio de 1971, encaminhou ao Ministério da Saúde o citado parecer.

- O então Sub-Chefe do Gabinete do Ministro da Saúde, Sr. Antonio de Barros Corrêa Netto (posteriormente Chefe de Gabinete do Presidente da FIOCRUZ, Dr. Vinicius da Fonseca) mandou em 15-06-72, protocolar e arquivar, sem ter sido feito o encaminhamento.

Após isso, o único dado importante de ser registrado aqui é a decisão de se transformar a criação em liberdade da Ilha do Pinheiro em criação de cativeiro no Campus de Manguinhos,

conforme o processo nº 5012, de 18-07-78 e anexado ao processo de nº 6579/77 de 14-10-77.

- A Chefia do Setor de Primatologia, em virtude da fuga de alguns animais, encaminhou, sem análise alguma, três alternativas de solução, a saber:

1) Construção de um canal de 20 metros de largura por 3 de profundidade;
2) Construção de uma cerca em torno da ilha, com 4 metros de altura, a 5 metros da orla marítima e a 10 metros da floresta interna;
3) Mudança do sistema de criação de extensivo para intensivo, na modalidade de poligamia, através de viveiro com capacidade para 10 a 20 animais cada.

- Em 16-08-78, o Superintendente do CATE, órgão de administração da colônia, Dr. Gilberto Teixeira, despachou colocando a 2ª alternativa como a mais prática mas, a longo prazo, como "a mais interessante porém mais cara", a mudança para a a criação em viveiros.

- Em 19-08-78, o Presidente da FIOCRUZ, Dr. Vinicius da Fonseca, autorizou a 2ª alternativa (a cerca).

- A Chefia do Setor apresentou os preços para as 2 últimas alternativas e dispôs a necessidade de 10 gaiolas, no caso da decisão ser a 2ª alternativa:
Preço para a cerca: Cr$1.709.49191
Preço para cada gaiola: Cr$156.887,28

- Em 23-10-78, o Dr. Gilberto Teixeira deu parecer francamente favorável à criação em cativeiro.

- Em 27-10-78, Dr. Vinicius da Fonseca autorizou a construção de 5 viveiros no Campus de Manguinhos. (Note-se que cada viveiro comportava, no máximo, 20 animais e que já em 1979 a colônia deveria dispor de 100 animais).

- Conforme processo nº 7192/78 e comunicação por carta datada de 19-10-78, assinada pelo Chefe de Gabinete, Sr. Antonio Barros Correa Netto e só recebida em 31-10-78, a Presidência da FIOCRUZ dispensou nossos serviços junto à colônia a partir do dia 31-10-78, data do término do contrato civil que regulamentava nossos serviços.

Conforme pode ser verificado pelo todo exposto acima, a Ilha continua pertencendo à Universidade Federal do Rio de Janeiro, mas tal fato já não traz, provavelmente, tanta preocupação à administração da FIOCRUZ, uma vez que o que a justificava - criação dos animais em liberdade - já não se justifica mais: a colônia será transformada em criação de cativeiro, localizada no Campus, a poucos metros do caminho de acesso de veículos ao Instituto e a outros poucos metros de uma favela...

1.4.2. Localização, dimensão e clima da Ilha do Pinheiro.

A Ilha do Pinheiro está localizada na Baía de Guanabara, R.J. (fig. I_1, I_2 e I_3), com lat. 22° 51' 42" e long. 43° 14' 5" W, segundo carta do D.H.N. (Jurberg et al., 1977). Tem a forma poligonal irregular, plana no litoral , com uma elevação central e com superfície de 27.140 m^2.

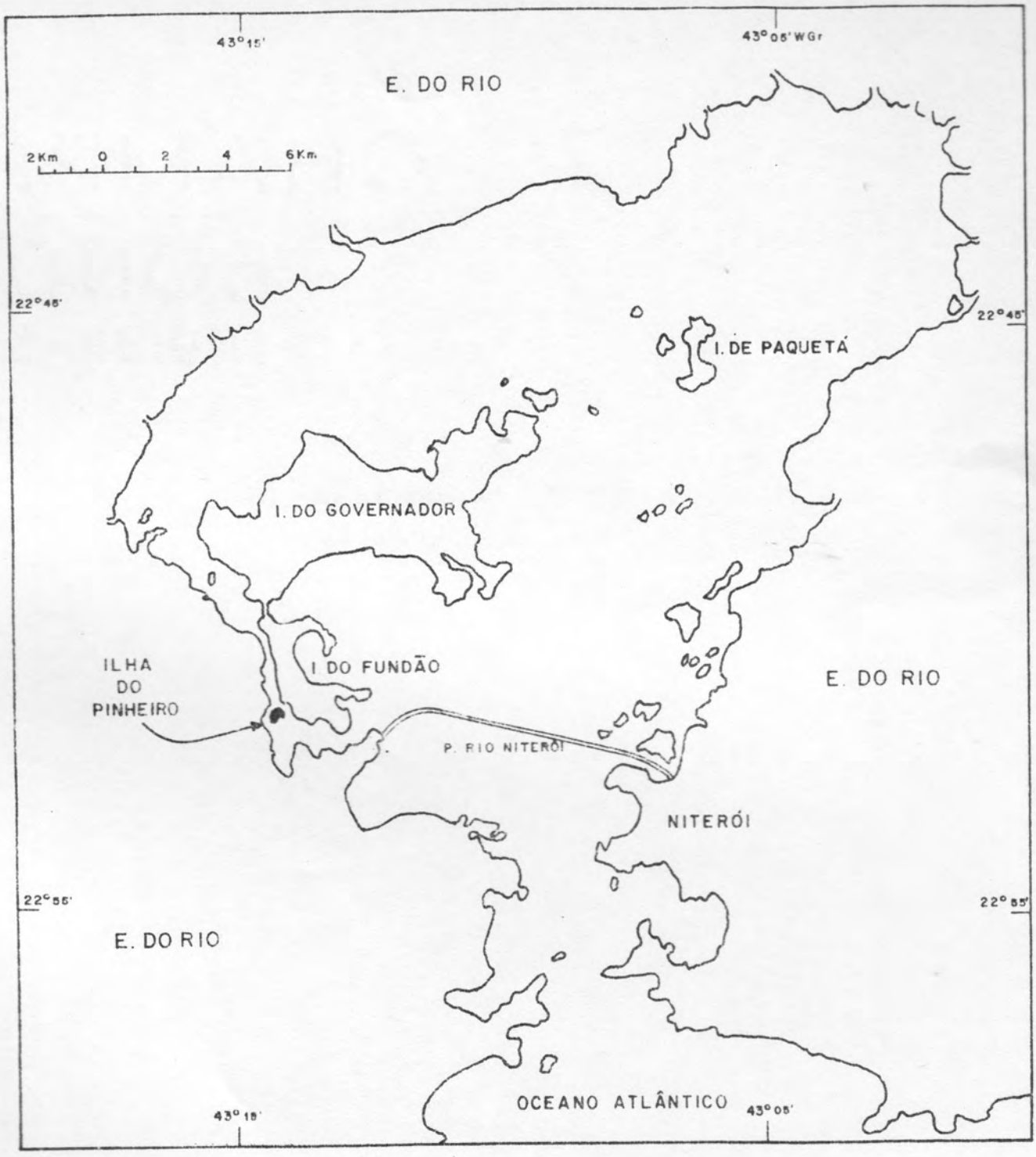


Fig. I_1 - Localização da Ilha do Pinheiro, na Baída de Guanabara.

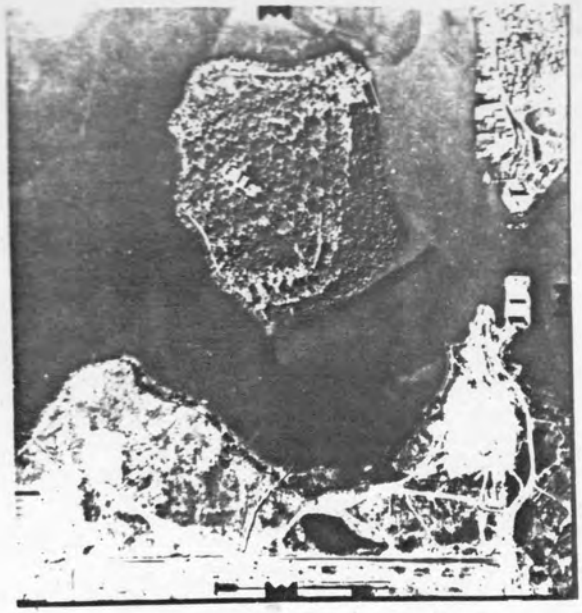


Fig. I2 - Aerofoto da Ilha do Pinheiro. (Serviço Reprográfico do Exército, 1961)

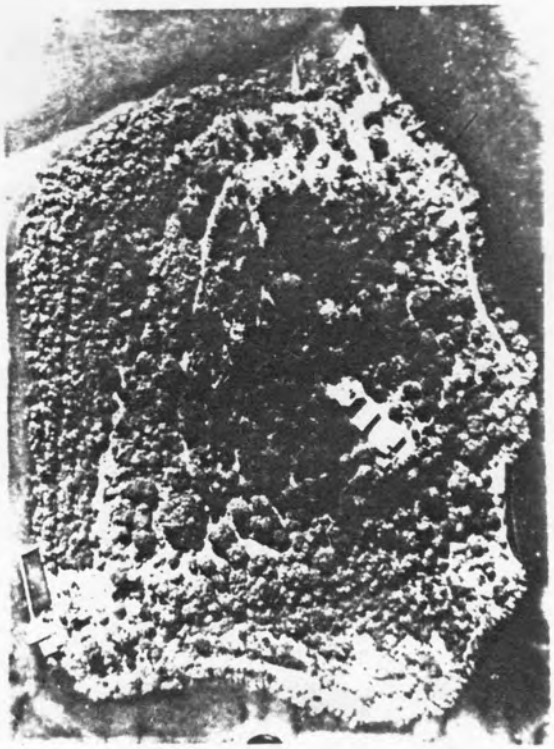


Fig. I3 - Aerofoto da Ilha do Pinheiro. (Serviço Reprográfico do Exército, 1961).

Sua dimensão tem sido assunto contraditório: Oliveira e Krau (1953) cita 77.500m^2 em 1914, com um acréscimo de mais de 11.000m^2 até 1952; Coimbra-Filho e Maia (1974) cita 88.500m^2 e Jurberg et al. (1977) refere-se a 117.500m^2.

Sobre o assunto conseguimos obter os seguintes dados:

- Na planta anexada à escritura, elaborada por João Radamake e datada de 10-09-1914, sua extensão era de 117.500m^2. Os 77.500m^2 referidos por Oliveira e Krau (1953) não incluiam a zona costeira das praias e manguesais, pois representam terrenos sempre secos que estão acima das marés máximas (Oliveira, comunicação pessoal).

- Segundo informação verbal de Oliveira, soubemos que em 1953 poderiam ser consideradas 2 dimensões: a) a nível médio do mar (fig. I4) a dimensão seria de 105.488m^2 e b) em maré baixa, seria de 139.700m^2 (fig. I5).

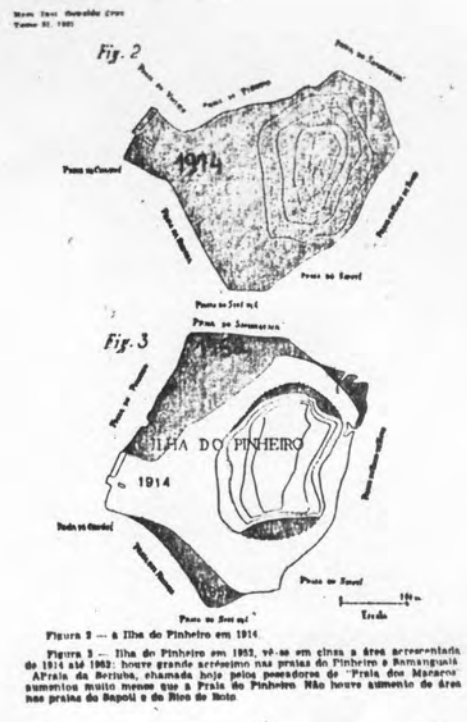


Fig. I4 - Ilha do Pinheiro em 1914 e 1952. (Cópia reduzida de Oliveira e Krau, 1953).

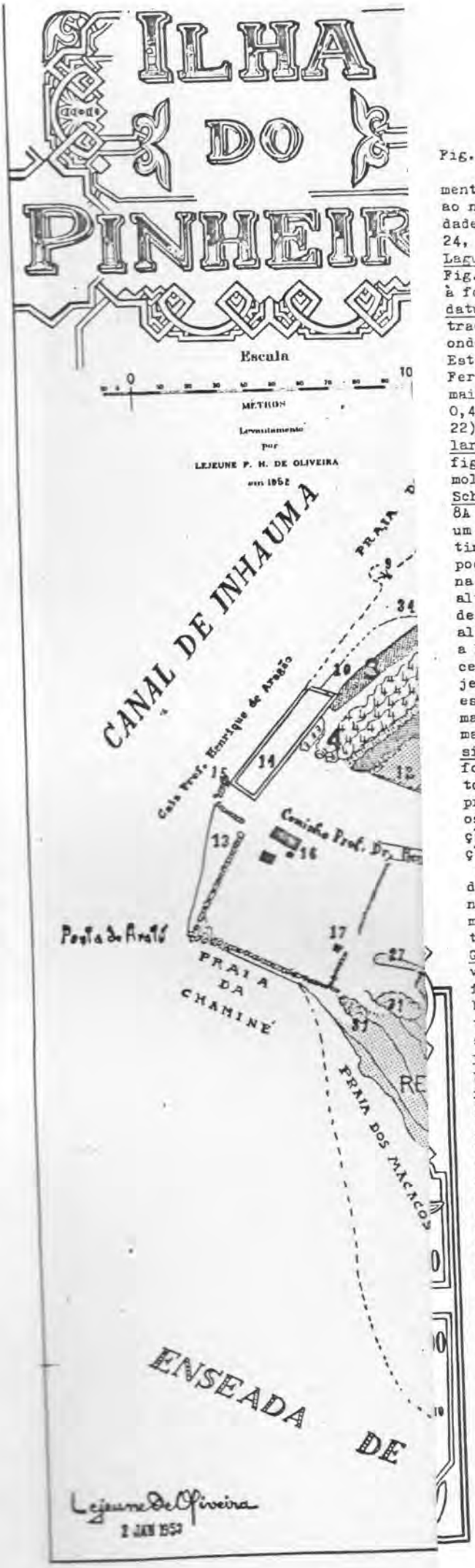


Fig. I_5 - Levantamento

Fig. I_5 - "Planta da Ilha do Pinheiro na escala de 1/2000 reduzida do original em escala de 1/1000: levantamento topográfico e ecológico. 1.- na Praia do Samanguaiá, ao norte da ilha a zonação de Rhizophora mangle, o mangue verdadeiro. Estas são as árvores representadas, as das fig. 23, 24, 25. 2 - mais para dentro a zona com a árvore de mangue: Laguncularia racemosa (o aspecto real é o da fotografia nº Fig. 19. 3 - zona de areia dentro do manguezal, corresponde à fotografia 20, é o local das Uca leptodactyla, Ucidae cordatus, os crustáceos dominantes nesta faixa. 4 - há uma entrada em 34-FE, que era a entrada do "viveiro do Ferro Velho", onde hoje penetra a água do mar, e banha todo o Avicennietum. Esta entrada com as duas antigas pilastras da "Comporta do Ferro Velho" nos mostra a fotografia da fig. 26. 5 - zona mais interior de pneumatóforos, estes já estão na altitude de 0,40 m; êles estão em uma areia mais dura (fotografia - fig. 22). Os caranguejos uçás habitam esta região. 6 - o Laguncularietum que fica mais interior, sua margem interna é a da fig. 11. 7 - a zona de altitude maior, sempre a seco, nunca molhada por águas das marés, onde cresce a aroeira de cheiro Schinus terebentifolius, que foram fotografadas; fig. 27. 8A - zona que está atrás da cerca da fig. 12, local onde há um Paspalietum, isto é, um gramado da "grama picante de restinga" que só cresce acima do nível de 0,6 m de altitude, e pode ser molhada várias vezes pelas águas das marés. 8B - zona onde há predominância do "capim moita" (M. fig. 15), sua altitude é de 1,00 m. 8C - mais para dentro está a zona onde há predominância de guaiamus Cardisoma guanhumi a 1,20 m de altitude; esta zona se limita com o local em que foi outrora a Praia do Pinheiro, em 1914. Nesta região o manguezal cresceu 2,38 m por ano (cerca de 100 metros deste local é que hoje se acha a Praia do Pinheiro). Na fotografia da figura 17 estão os buracos de guaiamus entre os capim-moita. 8D - no mapa é uma lista preta, que representa uma vala de água do mar, na altitude de 0,5m do local das Uca pugnax brasilien - sis, pequenos carangueijinhos "chama-maré". 9 - "esporão" formado por uma árvore de "mangue verdadeiro" Rhizophora, ponto avançado no aterrar da Praia do Pinheiro. 10 - trecho de praia com algumas Avicennia e muitas pedras onde se escondem os guaiás Panopeus herbsti, carangueijo preto. 11 - plantação de pitas. 12 - terreno plano, duro, sem nenhuma vegetação, é de consistência meio saibrosa, e local muito abundante em carangueijos Ucides; fotografia: U, fig. 12. 13- garage das lanchas "Henrique de Aragão" para navegar na Baía de Guanabara, e a lancha "Marques da Cunha" para navegar em alto mar, nas paredes de pedras, entre as fendas há numerosos aratus até ao local sudoeste "ponta do Aratu" onde predominam Goniopsis cruentata, belos carangueijos-aratu, coloridos de vermelho - preto e branco. 14 - viveiro do Pinheiro, é o da fotografia da fig. 14; entre as suas pedras crescem muito bem os Goniopsis cruentata, nas superfícies de suas águas flutuava a alface do mar Ulva lactuca (U, fig. 14). 15 - balisa branca indicadora de cabo elétrico submarino de 6.000 volts. 16 - casa do Vigia da Ilha. 17 - antiga chaminé de antiga fábrica de sabão que nunca chegou a funcionar. 18 - gaiolas para os Macacos rhesus criados nesta ilha. 19 - 10 tanques de água do mar, para estudo de biologia marinha. 20 - caminho para charrete, para levar material para o laboratório. 21 - encanamento de água do mar para os aquários da Estação de Hidrobiologia. 22 - casas das bombas de água do mar. 23 - Usina geradora de eletricidade de 220 volts, e casa de transformadores de 6.000 para 110 volts. 24 - Cisterna do Pinheiro, cujo estudo "Observações hidrobiológicas" foi publicado nesta memória. 25 - casa do Sr, Mecânico e Motorista das lanchas. 26 - poço junto ao mar, foco de Anopheles tarsimaculatus que foi aberto para manter a água muito salgada e assim evitar estes mosquitos. 27 - Vala dos Porcos, de água oligohalina, quase doce, na altitude de 1,40-1,48 m. 28 - Praia do Bico do Boto, assim chamada antigamente, e até há bem pouco tempo, por apresentar vários esqueletos de boto, o mamífero que nada na Baía de Guanabara. O seu manguezal tem árvores de Laguncularia e Avicennia. 29 - árvores de Avicennia cujas raízes se espalharam enormemente. 30 - uma zona de pedras, na praia, onde pouco mais para dentro estão as árvores Laguncularia racemosa e Avicennia tomentosa e na parte inferior de seu caule se acham as caracas Chthamalus rhizophorae, espécie descrita originalmente neste local. 28, 29 e 30 - mantêm a mesma superfície que em 1914. 31 - arbustos de Hibiscus. 32 - Avicennietum, manguezal de "mangue seriuba". 33 - pequenas zonas de guaiamuns. 34 - FE - pilastras do "Viveiro Ferro Velho".

A dimensão, por nós considerada mais exata e atual é a calculada pelo mesmo autor para o ano de 1962: 112.000 m^2 a nível médio de maré.

No entanto, esta dimensão pode chegar a cerca de 230.000 ou 240.000 m^2, em marés de sizigia (lua cheia e lua nova) e equinóceo (primavera e outono), dado o assoreamento da ilha (cerca de 2,5 cm por ano, segundo Oliveira e Krau, 1976).

O clima é tropical (quente e úmido). Dados detalhados sobre a temperatura e chuvas, de 1931 a 1970 e de 1977 e 1978 são apresentados no anexo 1 e foram obtidos no 6º Distrito do Departamento Nacional de Meteorologia (Ministério da Agricultura).

Fazendo um resumo, temos que:

TABELA I_1 - OBSERVAÇÕES METEOROLÓGICAS NA LAT. 22 55' E LONG. 43° 10' W. GRW (segundo dados do 6º Distrito do DNM/MA)

a) TEMPERATURAS DO AR

ANO	MÉDIA DAS MÁXIMAS	MÉDIA DAS MÍNIMAS	TEMPERATURA ABSOLUTA (DATA)	
			MÁXIMA	MÍNIMA
1931 a 1970	26.9	20.5	39.1 (jan/49)	12.2 (ago/33 e jul/42)
1977	27.6	21.5	37.2 (01/nov)	16.1 (18/mai)
1978	27.0	20.7	36.8 (06/dez)	14.3 (16/ago)

b) MESES DE MAIOR PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA (acima de 100 mm)

A N O	M E S E S
1931 a 1970	jan/fev/mar/abr/nov/dez
1977	abr/jul/set
1978	fev/abr/mai/nov

Verificamos, assim, que as temperaturas médias mínimas e máximas variaram entre 20.5° e 27.5º C, respectivamente. Os meses mais quentes durante todos os anos (vide anexo 1) foram janeiro, fevereiro e março (o verão é de dezembro a março) e os mais frios foram de maio (outono) a outubro (primavera). O mês em que mais choveu em 1977 foi abril e em 1978 foi fevereiro. A umidade (%) média do ar é de 78%, com valores que variaram de 71 a 85% em 1977 e de 72 a 80% em 1978.

I.4.3. Flora e Fauna

Dispomos de 4 únicas fontes de informação sobre a flora e a fauna existentes na Ilha do Pinheiro: a primeira é relativa à flora e fauna, principalmente dos manguesais (Oliveira e Krau,1953); a segunda, também relativa à flora e fauna, é a publicação de Coimbra-Filho e Maia, 1974; a terceira é um relatório, entregue à Presidência da FIOCRUZ em 1978, da "Hiléia paisagismo e ecologia" (firma comercial do Rio de Janeiro), listando as árvores existentes na ilha bem como suas respectivas quantidades, e a quarta fonte é a publicação de Oliveira e Krau (1976) sobre a recuperação biológica da Baía da Guanabara.

1 - Flora (tab. I_2) e fauna (tab. I_3) citada em Oliveira (1953): Resumo

ESPÉCIE	FAMÍLIA	OBSERVAÇÕES
Acrosthicum sp.	Polypodiaceae	Uma samambaia da restinga.
Cyperus sp.	Cyperaceae	-
Fourcroia gigantea	Amaryllidaceae	Pitoira.
Paspalum vaginatum	Graminaceae	Uma das "gramas espetadoras" da restinga.
Aviccenia tomentosa Jacq.	Avicenniaceae	Uma árvore de mangue, "seriúba"
Chenopodium ambrosioides L.	Chenopodiaceae	Erva de Santa Maria; existe na parte da Ilha do Pinheiro não influenciada pelo mar (fig. 1: "terreno de vegetação artificial")
Iresine portucaloides Mog.	Amaranthaceae	Duas espécies de iresines que existem misturadas
Iresine vermicularis Mog.	"	com o Paspalum.
Urera sp.	Urticaceae	Urtiga branca, existe na "zona de vegetação artificial"
Hibiscus tiliaceus L.	-	Embira do mangue. Alguns arbustos.
Guaxuma cordifolia L.	-	"Vassoura de guaxima". Cresce no terreno não molhado pelas águas do mar.
Sida acuta Burm	-	"Vassourinha" do "terreno de vegetação artificial"
Phyllantus lathyroides A.	Euphorbiaceae	Erva pomsinha, não existe na zona banhada pelo mar.
Ricinus communis L.	"	Cresce no Morro do Pinheiro.
Momordica charantia L.	Cucurbitaceae	Melão de São Caetano; na vizinhança do mar existe um pouco acima da Praia do Bico do Boto, indo para a ponta do Samanguaiá; cresce em vários locais do Morro do Pinheiro.
Anacardium occidentala L.	Anacardiaceae	Cajueiro plantado no Morro do Pinheiro.
Schinus terebonthifolium Rad.	"	Aroeira de cheiro. É natural, cresce no local com mais de 1,5 m de altitude.
Portulaca sp.	Portulaceae	(Portulaca clatior?). Às vezes entre Iresine.
Salicornia sp.	"	Salicornia nativa no local Sa da Restinga do Pinheiro (fig.1).
Mimosa sepiaria Bent.	Leguminosaceae	Maricá. Cresce na Praia do Bico do Boto, em nível acima da influência da água do mar.
Vigna luteola Bent.	"	Feijão da praia.
Eugenia michelli L.	Myrtaceae	Pitangueira. É nativa, mas só aparece em altitudes maiores de 2 metros.
Psidium guayava Roddi	"	Goiabeira. Mandada plantar no Morro do Pinheiro e nas baixadas da ilha.
Psidium arace R.	"	Araçá. Mandada plantar no Morro do Pinheiro.
Laguncularia racemosa Gaerdt	Combretaceae	Mangue branco, mangue manso. Ficam a beira mar.
Jasminum sp.	Jasminaceae	Jasmin da praia. Cresce na zona de arbustos, a 1,3 m de altitude, na Restinga Nogueira Penido.
Thumbergia alata Boj.	Acanthaceae	Amarelinha. Cresce perto da Cisterna do Pinheiro a cerca de 2 m de altitude.
Leonorus sibyrica L.	Labiatae	"Cordão"; cresce naturalmente na ilha, mas não nas zonas que sofrem influência das águas do mar.
Brumelia obtusifolia	Sapotaceae	"Abio da praia"
Achras sapati L.	"	"Sapoti". Foram mandados plantar; suas árvores deram o nome à "Praia do Sapoti".
Taraxacum officinale	Compositae	É nativa, nasce no Morro do Pinheiro; não foi observada na zona influenciada pelo mar.

[illegible]	OBSERVAÇÕES
Actinia sp.	Algumas das "flores do mar", de cor avermelhada, que ficam nos blocos de granito.
Bunodactis sp.	Uma Actinia verde.
Beroe sp.	"Balõezinhos do mar"
Cidipoda sp.	"
Bugulla naritina L.	Aparece como cabeleira meio violácea, recobrindo quase todos os suportes vivos ou minerais. Aparecem somente em certas épocas.
Bugulla flabellata	-
Enoplopatiria marginata (Hupé) Verril	Uma das estrelas do mar, e do lodo, de águas mesohalinas, muito resistente ao calor e às mudanças de salinidade.
Nereis sp.	Uma das minhocas da praia.
Terebellides sp.	Uma das minhocas do lodo. Além dos tas existem numerosas poliquetas.
Balanus tintinabulum, Darwin	Caraca comum.
Balanus amphitrite Darwin, 1854	Uma das caracas brancas que crescem em águas mesohalinas da Baía da Guanabara.
Chthamalus rhizophorae Oliveira, 1739	Caraca grande e chata que cresce na árvore do mangue (Rhizophora mangle, Avicennia tomentosa).
Lygia exotica (Roux)	Uma das baratas da praia, muito abundantes debaixo dos detritos úmidos.
Orchestia platensis Kroyer	Pulgas de praia.
Melita [illegible]ovi Oliveira, 1953	"
Goniopsis cruentata (Latreille)	"Aratus".
Chasmagnathus granulatus Dana	Um dos caranguejos "catanhas" do manguesal
Cardisoma guanhumi Latreille	O guaiamu.
Ucides cordatus L.	Caranguejo uçá, ou "caranguejo verdadeiro".
Uca maracoani	Caranguejo "tesoura". Na Ilha do Pinheiro eles vivem bem na terra lamacenta, mais freqüentes no "Viveiro" (fig. 1, nº 14).
Uca pugnax Smith var. brasiliensis Oliv.	A uca ou "chama-maré".
Uca leptodactyla	Um dos caranguejos "chama-maré", vivem em areia muito fina e mais limpa.
Uca olympioi Oliveira	Chama-maré pequeno, de mãozinha muito colorida, predominantemente vermelha.
Cerithium attractum Soberw	Caramujinho; existem aos milhares nas águas da Baía da Guanabara.
Bulla sp.	Encontrada viva na Restinga Nogueira Penido, e morta, na terra seca da "zona com aroeiras" (fig. 1, nº 7)
Anomalocardia brasiliana Sob.	Um marisco "samanguaiá".
Tethium plicatum Lesauer	Uma das "mãozinhas de porca" mais freqüentes na Baía. Tais acídias ocorrem somente em uma época do ano.
Brevoortia tyranus Bean	São as sardinhas de boca torta que aparecem aos milhares mortas nas praias do Bico de Boto, quando há alteração no regime das águas.
Silurus sp.	Um dos bagres que são atirados às praias depois das mortandades.
Mugil brasiliensis Agassiz, 1831	Tainhas. Idem.
Mugil platanus Gunthner	"
Chilomycterus spinosus L.	Baiacu de espinho. Idem.
Syrigma sibilatrix	Socó. Ave que freqüenta o mangue.
Herodias egretta	Garça branca. "
Sterna supercilliaris	Trinta réis. "
Larus dominicanus	Gaivota. "

2 - Flora e fauna citadas em Coimbra-Filho e Maia (1974).

"As árvores frutíferas, exóticas ou nativas, mais freqüentes na ilhota são Anacardium occidentale, Anona sp. Eugenia uniflora*, Ficus spp., Inga sp., Licania tomentosa*, Lucuma sp., Mangifera indica*, Manilkara zapota*, Syzygium jambolanum*, Tamarindus indica*, Ternalia catappa* e certas mirtáceas não determinadas".

Os autores citam ainda os poucos mamíferos existentes em 1974 na Ilha: "cães, porcos domésticos, ratos, morcegos e, obviamente os rhesus". Quanto à avifauna: representantes de Tyranus, Pytangus, Troglodytes, Passer, Estrilda, Turdus, Coereba, Thraupis, Molothrus, Sporophilla, Fregatta, Casmerodius, Egretta, Nycticorax, Coragyps, Columbina, Crotophaga, etc..., além das galinhas criadas então pelo vigia. Quanto aos répteis: Tropidirus torquatus e, menos freqüentemente, o Tupinambis tequixim.

3 - Levantamento da flora, com localização em mapa, feito pela empresa comercial "Hiléia paisagismo e ecologia" (Anexo 2).

4 - Situação da flora e fauna costeira na Ilha do Pinheiro (conforme Oliveira e Krau, 1976).

Os autores mostram o desaparecimento de todas as cinturas vegetais que existiam na costa da ilha. "As praias são de lama negra, deserta dos animais aquáticos normais. Há caules mortos e secos das árvores do mangue: Rhizophora, Laguncularia e Avicennia. Um fato novo, interessante pela possível utilização contra a poluição, é o crescimento maior e a resistência do Iresinetum", que forma um tapete esparso, com poucas e intermitentes moitas de Avicennia, mas sem nenhum

---

(*) - Segundo o autor, árvores cujos frutos são apreciados pelos rhesus.

animal visível a olho nú (cirrípede, croca, caranguejo ou molusco); raras garças podem aparecer "à espera de algum peixe que por acaso entre na enseada, para morrer em poucos minutos pela água desoxigenada da maré baixa". O grau final de estragos, verificado na Praia do Bico do Boto, é a ausência total de animal e vegetal a olho nú; esta praia "foi transformada em um asfalto oleoso, negro, e onde só há flora e fauna microscópicas, bactérias, fungos, protozoários e algas de regime polissapródio, com os indicadores cosmopolitas de poluição polissapróbia".

Apesar de tudo, verifica-se que nos manguesais, em 1974, segundo o autor, ainda existiam exemplares de Orchestia platensis e alguns nematodios, bem como a associação entre aroeiras (Schinus terebentifolius) ao lado dos guaiamus (Cardisoma guanhumi) (constantes durante todo esse tempo); verifica-se também a recuperação de Avicennia com os caranguejos Ucides cordatus, que desaparecidos depois de 1957 e até 1962, começaram a aparecer mas não vingaram.

Houve também desaparecimento dos mosquitos e outros insetos nas tocas dos crustáceos.

Conclusão: a flora da parte central da ilha, compõe-se do levantamento pela empresa Hiléia e a fauna, dos exemplares citados por Coimbra Filho e Maia (1974), exceto cães, porcos e galinhas, que foram retirados da colônia.

Além disso, o manejo da colônia vem cuidando do tratamento agronômico da flora, através da eliminação de algumas espécies (capim colonião, árvores e cactos espinhosos, etc...) e, plantações de outras (tamarindo, cajueiro, goiabeira e sementes rasteiras), poda e adubação de outras. Tal vem propor-cionando visível melhoria no aspecto físico da vegetação da Ilha. Ressaltamos aqui a sugestão de Oliveira e Krau (1976) para a recuperação do manguezal através de plantação de algumas plan

tas resistentes à poluição, principalmente as Iresine e Avicennia, que permitem inclusive o reaparecimento de caranguejos e guaiamus. Sugerimos ainda que seja feito registro constante das modificações introduzidas, especificando as quantidades e respectivas localizações, a fim de que os dados sobre a situação da ilha estejam sempre atualizados. Medidas profiláticas devem passar a ser tomadas, a fim de que se dificulte a criação de determinados insetos nocivos.

I.5. Condições de Vida da População

I.5.1. O animal: Macaca mulatta Zimmermann, 1780

Foi descrito por Audebert, em 1798, como Simia rhesus, sendo o nome macaco rhesus largamente divulgado (Fernandes, 1956). O gênero Macaca Lacépède, 1799, é constituído de 12 espécies e 46 sub-espécies. A espécie Macaca mulatta é constituída de 4 sub-espécies (Napier e Napier, 1967).

A distribuição geográfica de Macaca mulatta, "estende-se pelo Himalaya, Kafiristan, ao leste do Afganistão, Kashmir , Punjab e ao leste até o Nepal, Assam e Birmania, e ao sul aproximadamente até o Rio Tapti (Khandesh) Godvari ao norte da Península Indiana, Sião e Indo-China, Szechuen e Yunnan, para leste até Fukien e Estados adjacentes no sul da China , Hainan, Tibet e vizinhanças de Pekin, onde foi, talvez, introduzido" (Fernandes, 1956).

TABELA I_4 - PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS da spp. Macaca mulatta (Napier e Napier , 1967)

CARACTERÍSTICAS	MACHOS	FÊMEAS
Peso (g)	5.557-10.896	4.370-10.659
Comprimento da cabeça e corpo (mm)	483-635	470-531
Comprimento da cauda (mm)	203-355	189-284

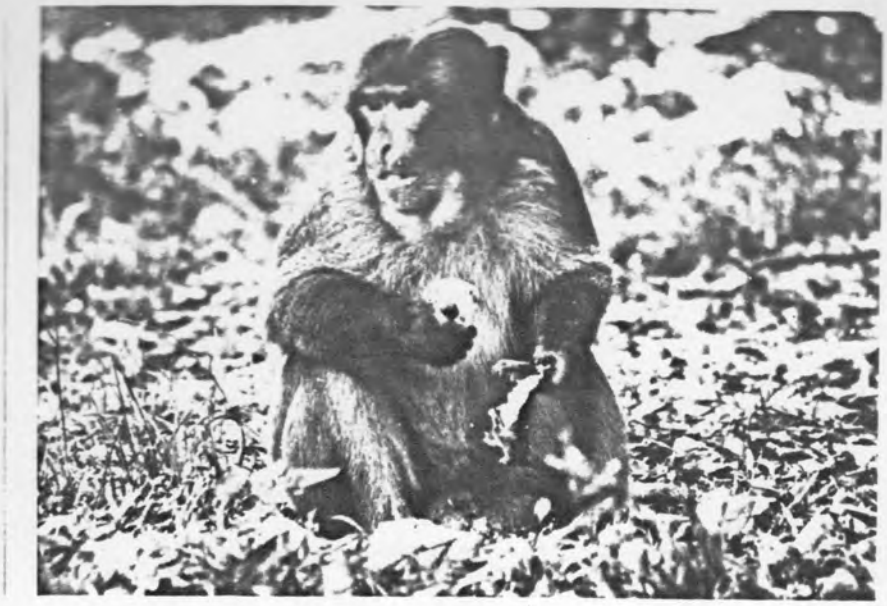


Fig. I_6 - Macho adulto ("chefão") da spp. Macaca mulatta na Ilha do Pinheiro.

- Considerável dimorfismo sexual no comprimento do corpo;
- Cor de pelo: várias tonalidades de marrons;
- Narinas separadas por um septum;
- Bolsas jugeis visíveis quando cheias de alimentos;
- Ciclo menstrual: 28 dias;
- Duração média do estrus: 9,2 dias;
- Peculiaridade especial no estrus: entumescimento e coloração vermelha da região ciática e circungenital em 50% das fêmeas;
- Período de gestação: 146 a 180 dias, com maior incidência em torno de 164 dias;
- Período dos nascimentos: março, junho, com a ocorrência de alguns em setembro.(Para a nossa colônia, tal se verifica em outros meses, conforme trataremos adiante);
- Peso dos animais ao nascerem: 330 a 600 gramas;
- Lactação: 7 aos 14 meses;
- Maturidade sexual: 4,5 anos (machos) e 3,5 anos (fêmeas);
- Taxa sexual de adultos: 1 macho para 2,1 fêmeas;

- Hábitos: Diurnos, parcialmente arborígenes e parcialmente terrestres, dormindo usualmente em árvores para evitar predadores;

- Dieta: frutas, raízes, folhas, insetos, larvas, arroz, milho, batata e cana de açúcar das plantações;

- Doenças: Tuberculose e pseudo-tuberculoses, doenças virais (herpesvírus, herpesvírus B, e outras), riquetsioses, pneumonia, parasitos intestinais, diarréias, lesões bucais e ectoparasitos (Fernandes, 1956).

I.5.2. População

Conforme já foi citado no histórico, o lote inicial foi de 100 macacos (1932) aos quais foram acrescidas duas doações: "13 macacas" em 1937 e "20 macacos" em 1939.

Uma outra referência ao número de animais é a do ofício nº 987, de 21 de setembro de 1953, do Dr. Cássio Miranda, respondendo pela Diretoria do I.O.C. e enviada ao Reitor da Universidade do Brasil (atual Universidade Federal do Rio de Janeiro), em que o signatário cita a existência de uma população de 250 animais.

O Biotério do I.C.C. tem registros da população entre 1963 e 1972 (tabela I_5), mas não faz qualquer referência a como foram obtidos estes dados. Sabemos, entretanto, que foram obtidos por informação verbal do tratador dos animais, o que nos deixa dúvidas sobre a sua veracidade.

TABELA I_5 - POPULAÇÃO DE RHESUS NA ILHA DO PINHEIRO[1] DE 1963 A 1972.

ANO	MÊS	Nº DE MACACOS
1963	-	± 100
1964	-	89
1966	Até Setembro	90
1967	Janeiro	90
	Dezembro	85
1968	Setembro	96
1969[2]	01 de Outubro	96
	31 de Outubro	± 140
1970	Outubro	134
1971	Novembro	140
1972	Outubro	140

(1) Segundo registros do Biotério do I.O.C.

(2) Neste ano foram assinalados dois totais que pela discrepância nos deixam dúvidas quanto ao número exato.

Em 1973, demos início aos trabalhos na colônia, tendo como objetivo inicial, identificar o número de grupos sociais existentes e levantar a população. A metodologia utilizada foi descrita em Jurberg et al. (1977) e os resultados obtidos constam na tabela abaixo (tabela I_6):

TABELA I_6 - POPULAÇÃO MÍNIMA DA COLÔNIA[1] EM 1973 POR CATEGORIAS E POR GRUPOS SOCIAIS (Jurberg et al., 1977)

GRUPO / CATEGORIA	A	B	C	TOTAL
Machos	5	8	9	22
Fêmeas	22	10	8	40
Filhotes	18	6	5	29
TOTAL	45	24	22	91

(1) População mínima da colônia é igual ao número máximo de animais obtidos por contagens.

Comparando estas duas tabelas (I_5 e I_6), verificamos que os dados da primeira não devem corresponder à realidade da colônia, já que além de não terem sido obtidos criteriosamente, são discrepantes dos da segunda (a diferença do número de animais entre o 72 e 73 é absolutamente inviável, já que não foi registrado acidente algum). Na tabela I_6 verifica-se a deficiência da colônia, pela relação numérica entre fêmeas e filhotes, pois deveria existir pelo menos cerca de três vezes mais filhotes (todos os animais que não são adultos) do que fêmeas.

Nesta época, embora a colônia estivesse sob a responsabilidade do Biotério do I.O.C., ela se encontrava em estado de semi-abandono, pois achava-se entregue a 2 tratadores, um dos quais era paraplégico e suspeito de tuberculose e o outro fazia uso de bebidas alcoólicas durante o expediente, conforme testemunho próprio. Suspeitava-se ainda que os alimentos trazidos eram desviados e só parte dele chegava aos animais, após terem, inclusive, sofrido a ação de ratos. Os animais, com raras exceções, eram magros e sofriam perda abundante de pêlos (Jurberg et al., 1977). A ração era posta, amontoada, em um único comedouro, em uma única área, que era de domínio de um único grupo, o que fazia com que os outros grupos se alimentassem, fundamentalmente, dos frutos das árvores frutíferas que pouco já frutificavam na época (Jurberg et al., 1977). Talvez estas condições retratem e justifiquem o péssimo estado da colônia, também retratados fidedignamente por Coimbra-Filho e Maia (1974).

Dado as dificuldades criadas pela administração da colônia para a execução de qualquer trabalho junto a ela, nos retiramos em fins de 1974 (Jurberg et al., 1977) e, em fins de 1975, se retiraram também Coimbra-Filho e Maia (1977).

Em agosto de 1977 retornamos à colônia, a convite da nova administração da FIOCRUZ e fizemos então o levantamento da po-

pulação, quando ainda não tinha havido os nascimentos do ano. O resultado se acha na tabela I_7 e, como não houvesse registro de mortes neste ano, consideramos estes dados como os relativos à população em início de 1977 (as únicas mortes registradas, 1 fêmea e lactente, se verificaram em fins de 76).

TABELA I_7 - ILHA DO PINHEIRO: POPULAÇÃO EM INÍCIO DE 1977 (QUANDO AINDA NÃO HAVIAM OCORRIDO OS NASCIMENTOS DO ANO).

CATEGORIA \ GRUPO	A	B	ISOLADOS	TOTAL
Machos	2	2	3	7
Fêmeas	16	6	-	22
Filhotes	32 ou 33	15	-	47(*)
TOTAL	50 ou 51	23	3	76 ou 77

(*) Posteriormente foram fornecidos, para pesquisa no I.O.C., 6 filhotes.

Nesta época já havia sido designado um veterinário - efetivo e independente do Biotério - para a colônia, que introduziu modificações, sistematizou e melhorou o trato dos animais, com evidentes efeitos na aparência física destes. No entanto, apesar das modificações, a população diminuiu entre 1973 e 1977.

Em início de 1978, portanto após os nascimentos do ano de 77, fizemos outra contagem, cujo resultado foi o seguinte (tabela I_8).

TABELA I_8 - ILHA DO PINHEIRO: POPULAÇÃO EM 1977, INCLUINDO OS NASCIMENTOS DO ANO.

CATEGORIA \ GRUPO	A	B	ISOLADOS	TOTAL
Machos	3(1)	2	3	8
Fêmeas	16	6	-	22
Filhotes	27(2)	15	-	42
Lactentes	9(3)	4	-	13
TOTAL	55	27	3	85(4)

(1) Um macho, que se encontrava em cativeiro, foi solto e retornou ao grupo.

(2) Posteriormente foram fornecidos 2 filhotes.

(3) Um filhote morreu logo após o nascimento ou já nasceu morto.

(4) Total da população: 84.

Como o censo da população, após o encaminhamento destes dados, passou a ser tarefa do manejo da colônia, os dados de 1978 (tabela I_9) foram obtidos por consulta a esta. Lamentavelmente este passou a registrar unicamente o total de animais vistos. Assim temos que a população em fins de 1978, após os nascimentos do ano, era de:

TABELA I_9 - ILHA DO PINHEIRO: POPULAÇÃO EM 1978(*)

TOTAL: 80 ± 4	
Mortes ou desaparecimentos:	
- 1º semestre	**2 fêmeas**
- 2º semestre	**7 (2 fêmeas, 2 lactentes, 2 machos e 1 animal sem identificação).**
Nascimentos	**16**
TOTAL: 87 ± 4	

(*) Segundo dados do veterinário da colônia.

Conclusão: Verifica-se nas tabelas I_{10} e I_{11} que:

1) TABELA I_{10}: POPULAÇÃO DA ILHA DO PINHEIRO NOS ANOS DE (1976)(*), 1977 E 1978.

A N O	POPULAÇÃO(*)
(Início de 77) (1976)(**)	76
(Início de 78) 1977	84
(Início de 79) 1978 (***)	87 ± 4

(*) Não foram considerados os fornecimentos, para que tivéssemos os dados sobre o crescimento real da colônia.

(**) Dados estimados a partir da contagem em 1977, antes dos nascimentos do ano e incluindo a morte de 1 fêmea.

(***) Dados cedidos pelo veterinário responsável pelo setor e anexados no presente trabalho (Anexo 3). Em 1979, até maio e, portanto, após estes dados, já morreram 2 animais adultos (macho e fêmea).

2) TABELA I_{11}: TAXAS DA ILHA DO PINHEIRO (BRASIL) E DA COLÔNIA DE CAYO SANTIAGO (USA)

ANO	ILHA DO PINHEIRO		ILHA DE CAYO SANTIAGO(2)	
%	77 (N=84)	78 (N=87±4)(1)	76(3) (N=458)	77(3) (N=518)
Reprodução	59	73	77	78
Desmama	92	88	84	87
Mortalidade	-	11	-	7
Crescimento	11	3,5 a 8,3	15	13

(1) Segundo dados cedidos pelo Setor e anexados ao presente trabalho (Anexo 3).

(2) Koford (1966) e Neville (1968): taxas reprodutivas de 1960 a 1964 foram de 78 a 86%, com aparente tendência a aumentar e as taxas de crescimento, por 5 anos a partir de 1964, foram de 16%.

(3) Rawlins, 1978.

Se compararmos com Cayo Santiago, verificamos que a nossa colônia apresenta:

- Melhorias substanciais nas taxas de reprodução entre 1977 e 1978. O número de fêmeas é o mesmo (N = 22), apesar de em 1978 terem morrido ou desaparecido 4 fêmeas adultas; estas foram substituídas por 4 fêmeas que atingiram a maturidade no período. As taxas poderiam ser melhores se não tivessem havido as citadas baixas, já que 3 das 4 fêmeas mortas eram jovens.

- Ótimas taxas de desmame, superiores até às de Cayo Santiago.

- Taxas de mortalidade muito altas, que devem pouco à mortalidade infantil, pois as taxas de desmame foram altas. A causa determinante principal deve ser deficiência técnica, uma vez que de 4 acidentes, 1 foi por desaparecimento e 3 por eletrocutamento e, de 4 atendimentos médicos, 3 representaram morte.

- Dado as ocorrências acima citadas, que justificam a taxa alta de mortalidade na colônia, fica claro que a taxa de crescimento anual deverá ser baixa. No nosso caso foi baixíssima, representando ainda uma brusca diminuição em comparação com o ano anterior (77), que já era baixa.

Esses dados mostram que, apesar das melhorias de manejo, mais deve ser ainda alcançado. Devem ser vistos com otimismo, porque ao serem localizadas as deficiências, torna-se possível a objetivação das medidas a serem proporcionadas.

Uma sugestão, a ser feita, é o censo da população por categorias de machos, fêmeas, sub-adultos, juvenis e lactentes de cada grupo social, para que seja possível a obtenção de dados específicos de cada categoria, além de ser uma medida facilitadora para o controle da população. Apresentamos em anexo (Anexo 4) o tipo de folha-padrão a ser utilizada e modificada conforme as características e/ou os componentes da população se modifiquem; a folha apresentada representa a popu

lação em início de 1978, quando foi feita esta sugestão ao manejo da colônia.

I.5.3. Alimentação

A primeira informação que temos a respeito da alimentação dos animais é a de Fernandes (1956), veterinária do I.O.C. na época e responsável pela manutenção da colônia. A autora cita que os animais recebiam duas vezes ao dia ração constituída de abóbora, cenoura, batata, milho, banana, laranja e tomate, além de receberem duas vezes por semana carne crua. Cita ainda que "a fauna da Ilha representa um passatempo e uma fonte de alimentação para os macacos que vivem rebuscando as praias e mangues a procura de crustáceos por eles muito apreciados. As baratas da praia (Lygia exotica), são procuradas por eles, debaixo dos detritos vegetais úmidos. Os aratús (Goniopsis cruentata), carangueijos de cores vivas, o guaiamu (Cordisoma ganhumi), uçás (Ulcides cordatus), etc..., também são muito procurados". Acrescenta ainda uma lista de alimentos para os animais em cativeiro, bem como a composição média da ração dada pelo Jardim Zoológico do Rio de Janeiro, além de organizar um cardápio. Segundo Fonseca Filho (1973), a alimentação era obtida principalmente através das árvores frutíferas existentes na ilha e suplementada por dieta oferecida pelo Biotério. Entretanto, de acordo com Oliveira (comunicação pessoal) e Jurberg et al. (1977), já há alguns anos que diversas árvores [illegible] não frutificam mais.

Coimbra-Filho e Maia (1974) fazem uma lista das árvores frutíferas, existentes na ilha, que são aproveitadas pelos macacos, além de identificar a ingestão, pelos animais, de folhas da anacardiácea Schinus terebentifolia, bem como o fato dos animais lamberem o sal depositado pela salsugem nas folhas de Avicennia sp., uma das componentes da vegetação dos mangues locais. Cita ainda a possibilidade desses animais predarem os lagartos existentes, bem como utilizarem os ovos das aves que facam postura na Ilha.

Jurberg et al. (1977), em relação a 1973, encontraram a colônia em péssimo estado, conforme já relatado anteriormente. Nessa época os animais recebiam uma ração de abóbora, aipim, batata-doce, laranja e banana, uma vez ao dia, pela manhã e em um único local da Ilha (de domínio do grupo maior). Os autores acima citados, como única medida possível na época, modificaram a quantidade de ração (conforme mostra a tabela I_{12}), de forma a sempre sobrar comida de um dia para o outro (indicador de saciação alimentar).

TABELA I_{12} - RAÇÃO FORNECIDA AOS ANIMAIS ENTRE 1972 E 1974.

	MÉDIA DE RAÇÃO POR PERÍODO			
Ano e mês	1972	1973		1974
Tipo de alimento	Mai./Dez.	Até julho[1]	Ago./Dez.	Até maio
Abóbora (Kg)[2]	373	449,1	809,1	822,6
Aipim (Kg)[2]	93	82,1	164	808
Banana (unidades)	10.858	11.270	11.374	11.314
Batata-doce (Kg)[2]	59,5	39,3	244,6	480
Laranja (unidades)	1.831,5	1.755	1.766,6	1.685
Milho (Kg)	2,5	-	-	-
População estimada	140	-	91	(3)

(1) Entrada dos observadores em julho de 1973.

(2) Estes alimentos foram aumentados, pelo menos, em 100% a partir de julho de 1973.

(3) Não houve estimativa neste período.

Em fins de 1974, os citados autores se retiraram da Ilha, conforme já mencionado, em virtude do Biotério ter decidido voltar a dar alimentação em um único local, o que, além de representar um retrocesso nas medidas de melhoria, com clara repercussão nos animais, implicava em interrupção obrigatória dos trabalhos de observação então desenvolvidos.

Hoje em dia os animais se alimentam do fruto de algumas árvo

res , de sementes de vegetação rasteira e da ração dada pelo manejo da colônia. Os dados abaixo descritos (tab. I_{13}) foram obtidos junto ao veterinário responsável pela colônia, Dr. Virgílio da Silva, que obteve parte deles no relatório da "Hiléia paisagismo e ecologia", apresentado no presente trabalho (anexo 2).

TABELA I_{13} - LISTAGEM DAS ÁRVORES FRUTÍFERAS UTILIZADAS PELOS MACACOS NA SUA ALIMENTAÇÃO(*).

Nº (**) REFER.	NOME VULGAR	NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	QUANT.
34	Pitangueira	Eugenia uniflora L.	Myrtaceae	74
190	Sapoti	Achras sapota L.	Sapotaceae	22
18	Tamareira	Phoenix dactylifera	Palmae	1
43	Mangueira	Mangifera indica L.	Anacardiaceae	20
26	Murta de cheiro	Murraya exotica L.	Rutaceae	1
186	Palmatória	Opuntia sp.	Cactaceae	4
1	Oiti	Licania tomentosa Ben.	Chrysobalanaceae	109
105	Jambeiro branco	Jambosa aquae	Myrtaceae	3
68	Jamelão	Syzygium jambolana (Lam) DC.	Myrtaceae	353
27	Goiabeira	Psidium guayava Raddi	Myrtaceae	67
129	Grumixama	Stenocalyx sp.	Myrtaceae	3
22	Guabiroba	Campomanesia corymbosa Berg.	Myrtaceae	254
40	Hibisco Rosa da China	Hibiscus rosasinensis L.	Malvaceae	3
247	Ingá ferradura	Inga sessilis Mart.	Leg. Mim.	59 e bosque
15	Aroeira	Schinus terebenthifolius Raddi	Anacarniaceae	58 e bosque
181	Abio	Lucuma caimito	Sapotaceae	17
163	Abricó	Mammea americana L.	Guttiferae	1
8	Amendoeira	Terminalia catappa L.	Combretaceae	44
81	Araçá	Psidium sp.	Myrtaceae	24
8	Dendê	Eladis guineensis Jacq.	Palmae	8
205	Tamarindeira	Tamarindus indica L.	Leg. Caes.	1

(*) Seg. dados extraídos do relatório da "Hiléia paisagismo e ecologia" pela chefia do Setor.

(**) Para localização em mapa anexado ao original que, por motivo de espaço, não foi anexado ao presente trabalho.

Utilizaram ainda, conforme indicado pela Chefia do Setor, as sementes de Centrosema pubscens Banth, de Cajassus falsus D.C. e Mammadica charantic L., fartamente distribuídas no solo da Ilha.

Além das frutas e sementes acima citados, os animais atualmente recebem ração duas vezes ao dia, a saber:

Pela manhã, recebem pão, biscoitos para cães e amendoim em casca. Às 15 horas recebem abóbora, laranja e banana.

A quantidade distribuída é mostrada na tabela abaixo (tab. I_{14}):

TABELA I_{14} - QUANTIDADE DE RAÇÃO FORNECIDA AOS MACACOS DA ILHA DO PINHEIRO EM 1978 (*).

ESPÉCIE	QUANTIDADE	ANIMAL X DIA
Pão tipo francês	10 Kg	125 gr.
Biscoito Osso Tareco	10 Kg	125 gr.
Amendoim em casca	3 Kg	37,5 gr.
Abóbora	20 Kg	250 gr.
Laranja	55 unid.	0,68 unid.
Banana	33 Kg	412,5 gr.

Observações: 1 - População considerada: 80 animais;
2 - Amendoim: abate 25% (casca), 28,13 gr.
3 - Banana: abate 40% (casca), 247,5 gr.

(*) Dados fornecidos pela Chefia do Setor.

A distribuição dos alimentos é feita da seguinte forma:

- Tratador utiliza um carrinho de mão para levar os alimentos aos 4 comedouros da ilha;

- Conforme vai se aproximando, assovia, a fim de atrair maior número de animais;

- O alimento é colocado em linha reta por grande parte do local, a fim de evitar muita concentração de animais por espaço de comida;

- O tratador coloca o alimento também na gaiola de captura, existente em um dos locais (P_1), para que os animais se acostumem a nela entrar e assim, quando necessário, possam ser feitas as capturas;

- O próprio tratador faz o censo.

Com relação à alimentação dos animais sugerimos o seguinte:

- Retirada do pão (pouco valor nutritivo) e introdução de batata-doce, aipim e cenoura;

- Escolha de um biscoito para cães que atenda às determinações protéicas, pois o atual pode não estar atendendo, já que os exames anatomo-patológicos de um animal morto revelaram a ocorrência de deficiência protéica;

- Modificação, para a manhã, do horário de distribuição de ração natural, pois é durante o dia que o animal apresenta maior dispêndio de energia. Assim evita-se a ação de roedores noturnos sobre as sobras de alimentos, que certamente serão utilizados pelos animais pela manhã, uma vez que, após acordarem, se dirigem para os comedouros a fim de se alimentarem. À tarde, dar-se-ia o biscoito e amendoim, que, por ficarem acondicionados nos comedouros, já a prova de roedores, estariam higienicamente disponíveis aos animais desde cedo, tão logo acordassem.

1.5.4. Comedouros, bebedouros e abrigos

A Ilha não dispõe de abrigos contra a chuva e ventos, que se fazem necessários, uma vez que as árvores locais não protegem muito os animais (copas pouco densas).

A Ilha dispõe de 4 comedouros, feitos de madeira e à prova de roedores (fig. I_7 e I_8), localizados em 4 pontos diferentes da Ilha, conforme mostra o mapa da figura I_9, que mostra também a localização dos 7 bebedouros existentes (atualmente foram instalados mais 3). Destes últimos, 2 são à bóia e 5 à válvula (figura I_{10} e I_{11}). Os comedouros são a prova de roedores e neles são colocados pão, amendoim e o biscoito para cães. A ração de abóbora, banana e laranja, é colocada no chão - estando pois sujeita à ação de ratos - e, por poder ser consumida muito depois de suá colocação, justifica que se tomem medidas contra estes animais; para tal, Dr. Adelmar Coimbra, em comunicação pessoal, sugeriu armadilhas que contenham veneno, que só sejam acessíveis a ratos e que seriam colocadas à noite e retiradas pela manhã. Em linhas gerais, seriam como mostra a figura abaixo (fig. I_{12}).



Fig. I_7 - Tipo de comedouro utilizado na colônia. Visão frontal.

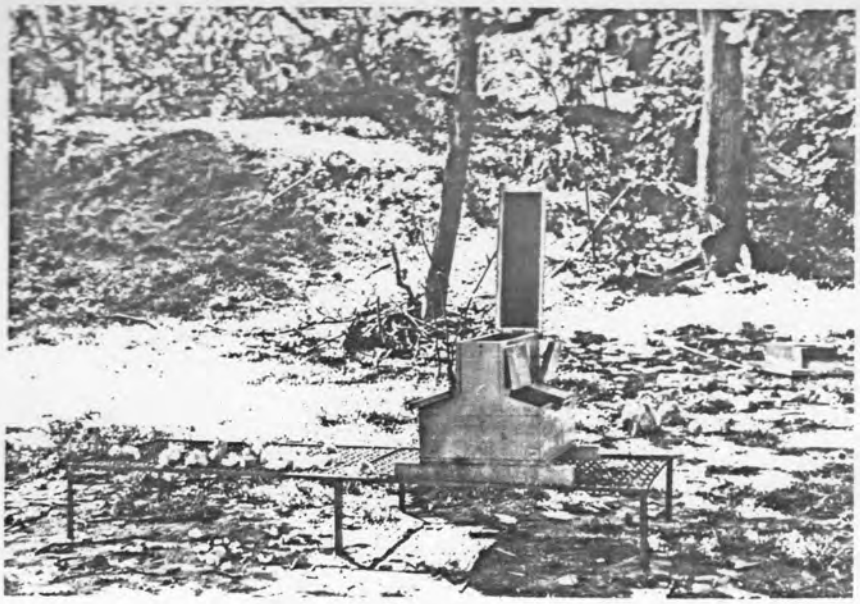


Fig. I_8 - Visão lateral do comedouro utilizado na colônia.

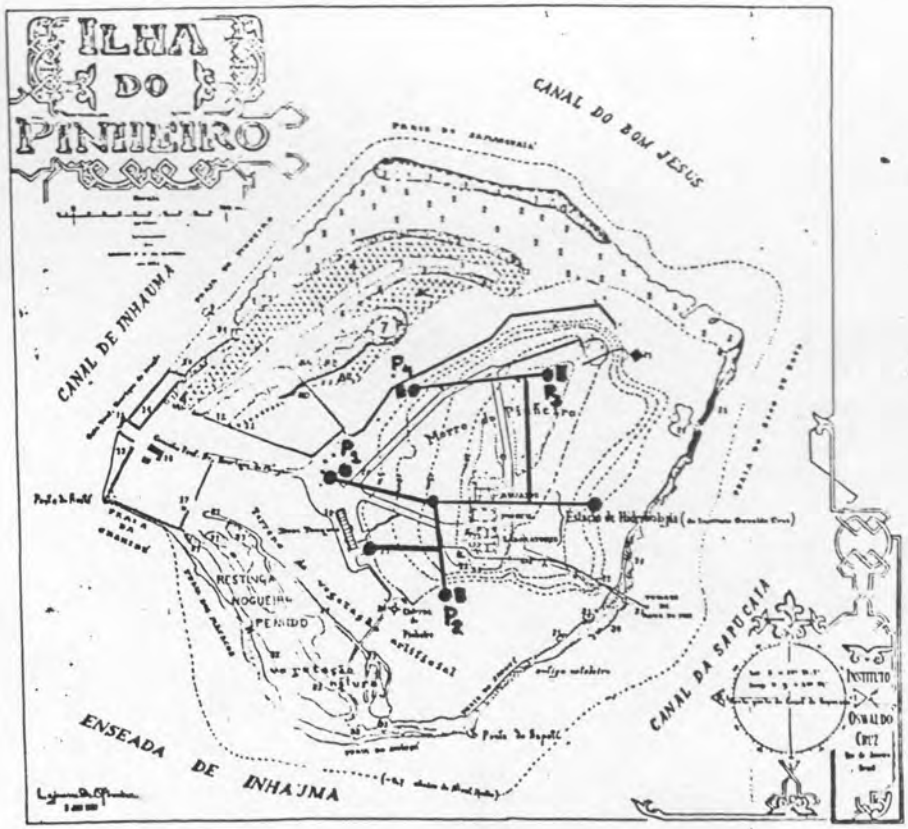


Fig. I_9 - Localização dos comedouros e bebedouros espalhados pela ilha.

P_1, P_2, P_3 e P_4: Pontos de alimentação.

■ - Comedouros

● - Bebedouros

▬ - Canos



Fig. I_{10} - Bebedouro a bóia utilizado na colônia.

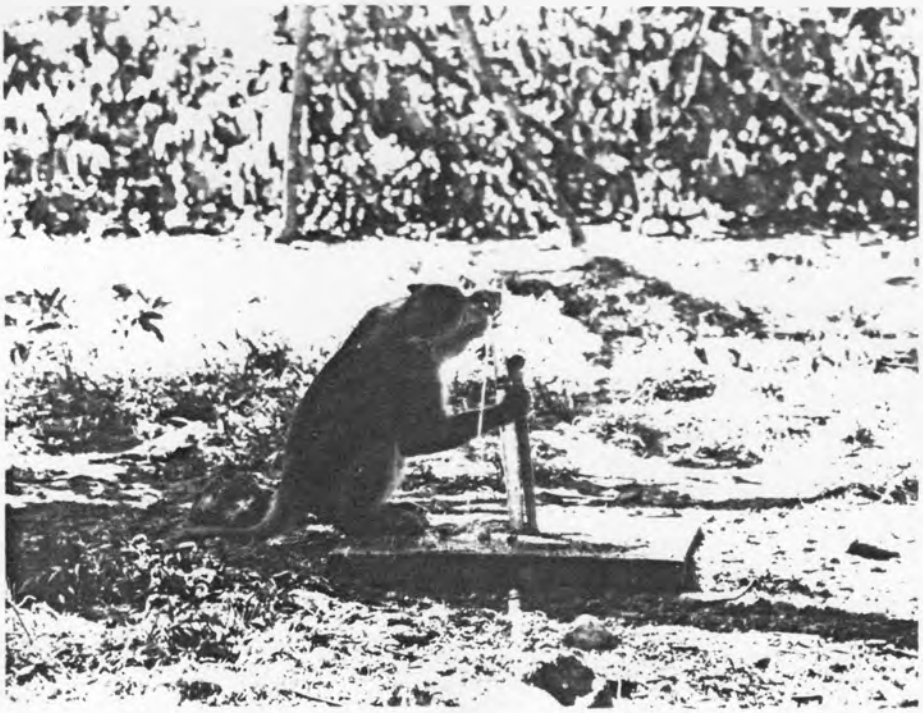


Fig. I_{11} - Bebedouro a válvula também utilizado na colônia.

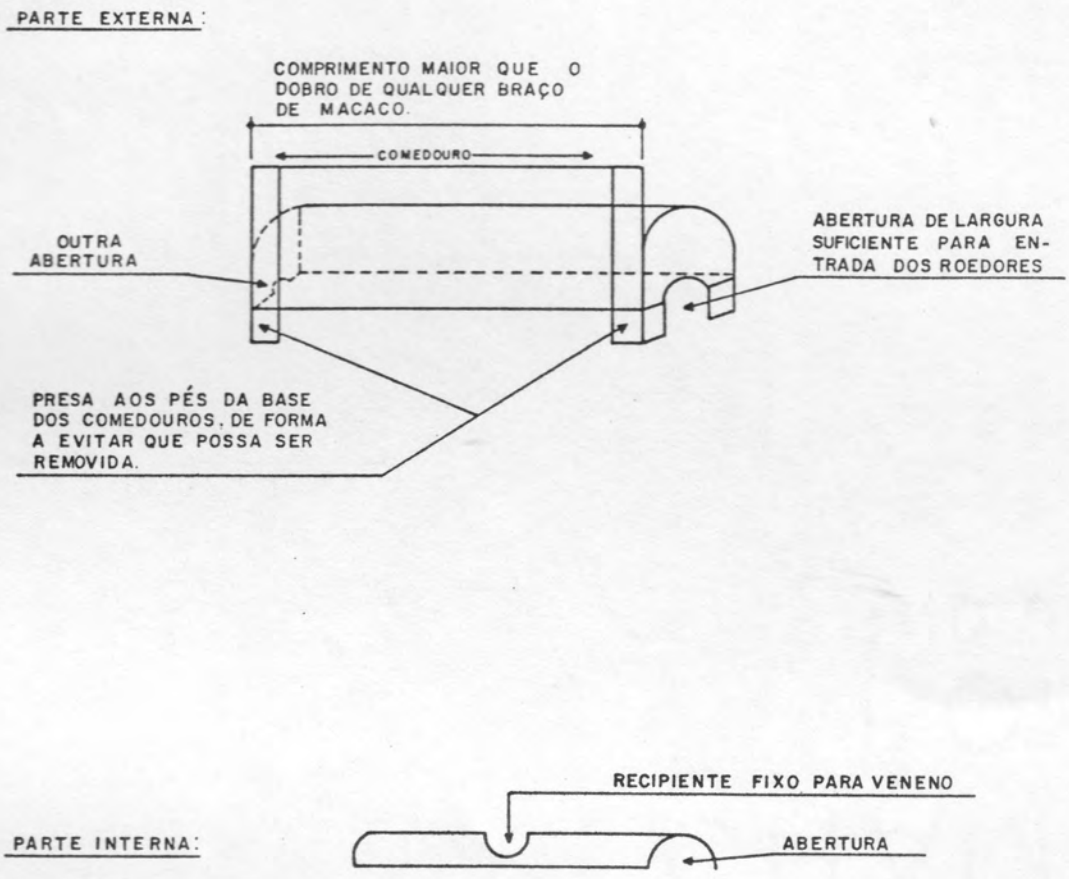


FIGURA I 12: ARMADILHA PARA RATOS.

ARMADILHAS PRESAS AOS PÉS DA BASE DOS COMEDOUROS, PARA QUE NÃO POSSAM SER REMOVIDAS; CONTEM EM SEU INTERIOR VENENO PARA RATOS. DEVERIAM SER COLOCADAS À NOITE E RETIRADAS PELA MANHÃ. OS MACACOS – DADO O "DESIGN" – NÃO TERIAM ACESSO AO RECIPIENTE CONTIDO EM SEU INTERIOR. (DESENHO ELABORADO A PARTIR DA SUGESTÃO DO Dr. ALDEMAR COIMBRA, DA FEEMA).

Fizemos um levantamento dos locais e principais atividades ali executadas, de tal forma que pudemos dividir a ilha em áreas funcionais, a fim de melhor adequar as implantações do manejo aos hábitos da espécie em estudo. Assim sendo, conforme a tabela I_{15} e o mapa a ela seguinte, temos que:

TABELA I_{15} - ATIVIDADE DOS MACACOS POR LOCAIS PREFERENCIAIS E SECUNDÁRIOS

ATIVIDADE	LOCAL PREFERENCIAL E SUA ESPECIFICAÇÃO	LOCAL SECUNDÁRIO E SUA ESPECIFICAÇÃO
Descanso	S_5 - Topo do morro	S_4 - Entre o topo do morro e parte da encosta
	P_2 - Bosque do comedouro até a costa	P_2 - Bosque da costa
	P_1 - Bosque entre a encosta e o mangue	P_3 - Comedouro
	S_3 - Bosque do topo do morro até o tanque	S_2 - Topo do morro P_1 - Comedouro
Dormir	Idem	S_4, P_2 e S_2 - Idem S_5 - Árvores entre a costa e a encosta
Locomoção	Vide áreas em branco no mapa	
Alimentação	P_1, P_2, P_3 e P_4 - Comedouros	Áreas de locomoção (forrage)
Conflitos	P_2 e P_3 - Comedouros	P_1 e P_4 - Comedouros

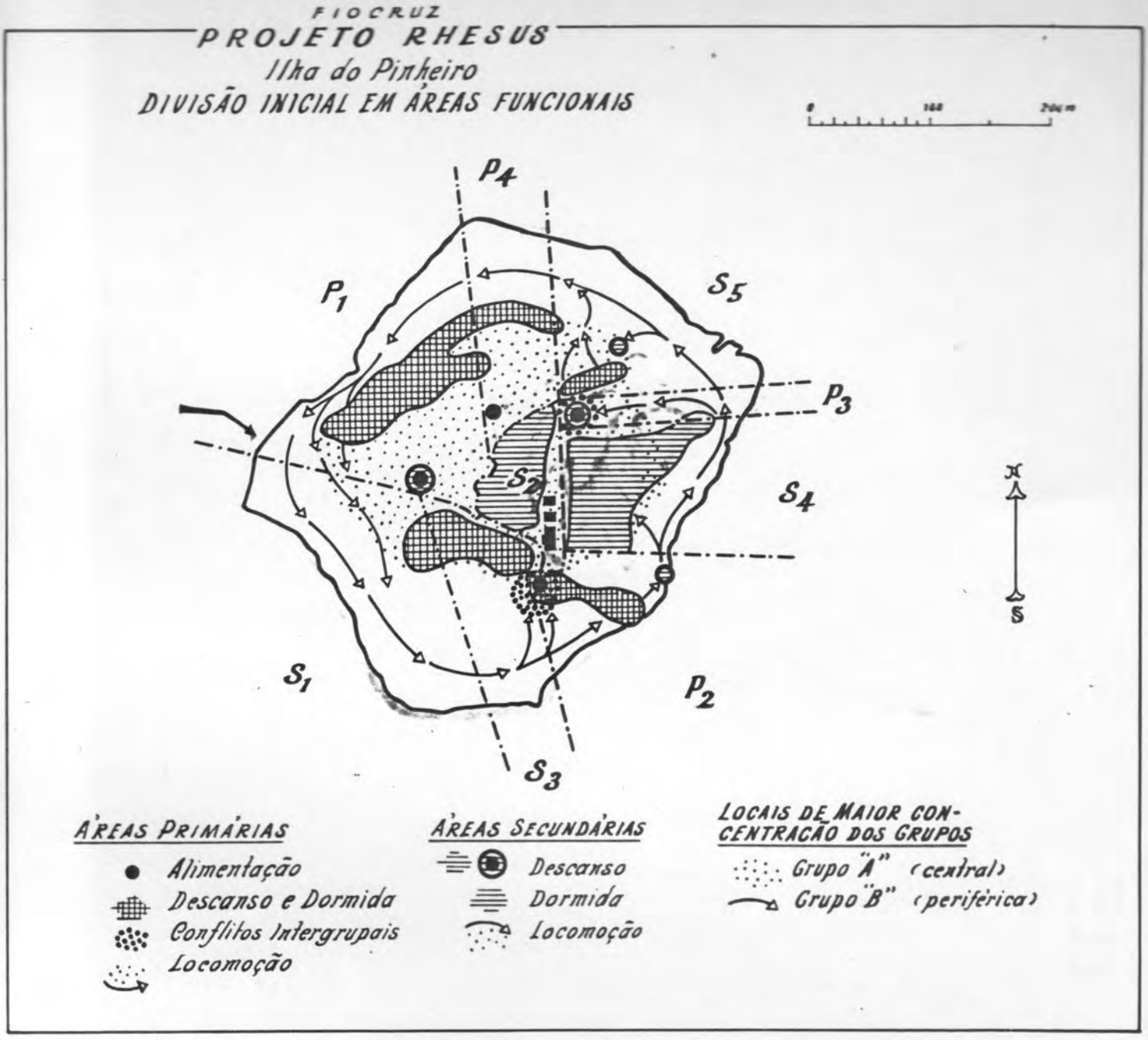


Fig. I_{13} - Especificação das áreas utilizadas pelos macacos nas suas principais atividades comportamentais.

De posse desses dados, podemos sugerir que:

- Dois abrigos contra chuva e ventos devem ser instalados na colônia, em locais preferenciais para descanso e dormida (S_5 e P_2);

- Bebedouros podem ser instalados na periferia da ilha, mantendo-se grandes distâncias entre eles, uma vez que esta é uti

lizada para locomoção, muitas vezes acelerada e com forragem. A vegetação aí predominante deve ser rasteira com sementes; os grupos de árvores aí existentes são poucos, com grandes distâncias entre si e, portanto, já localizadas da melhor forma para receber sob elas os bebedouros.

- Sugerimos ainda um estudo agronômico das áreas S_1 e S_3, atualmente utilizadas só para locomoção, devido, provavelmente, às suas deficiências em árvores de grande porte; essa medida é importante para o aproveitamento global do espaço físico de que dispomos.

- Quanto às especificações para os comedouros, nada temos a acrescentar, dado as excelentes condições já existentes.

I.5.5. Capturas, tatuagens, vacinações e exames clínicos

A colônia dispõe de uma única gaiola de captura (cerca de 1,5 x 1,5 x 2 metros), feita de madeira e tela de arame, com uma porta de guilhotina acionável mecanicamente à distância e que se acha localizada em P_1 (vide figura I_{14}). Quando se efetuam as capturas, a ela fica acoplada, através da abertura, uma pequena gaiola removível, onde o(s) animal(is) se aloja(m) e na qual são removido(s) para o biotério. Esta pequena gaiola (figura I_{15}) possui uma manivela que desloca uma das paredes, de forma a imobilizar o animal de encontro à outra parede, quando então é anestesiado.

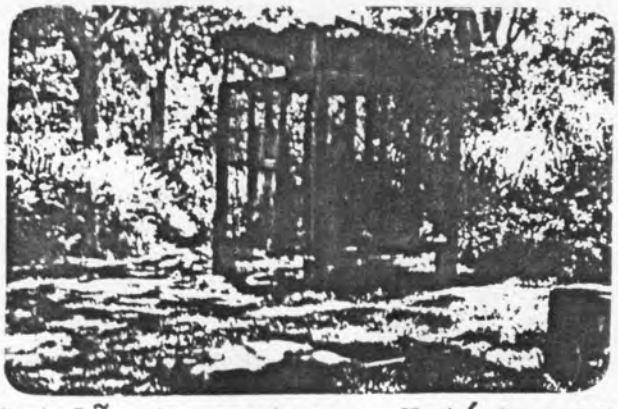


Fig. I_{14} - Gaiolão de captura. Está localizado em P_1, próximo ao comedouro.

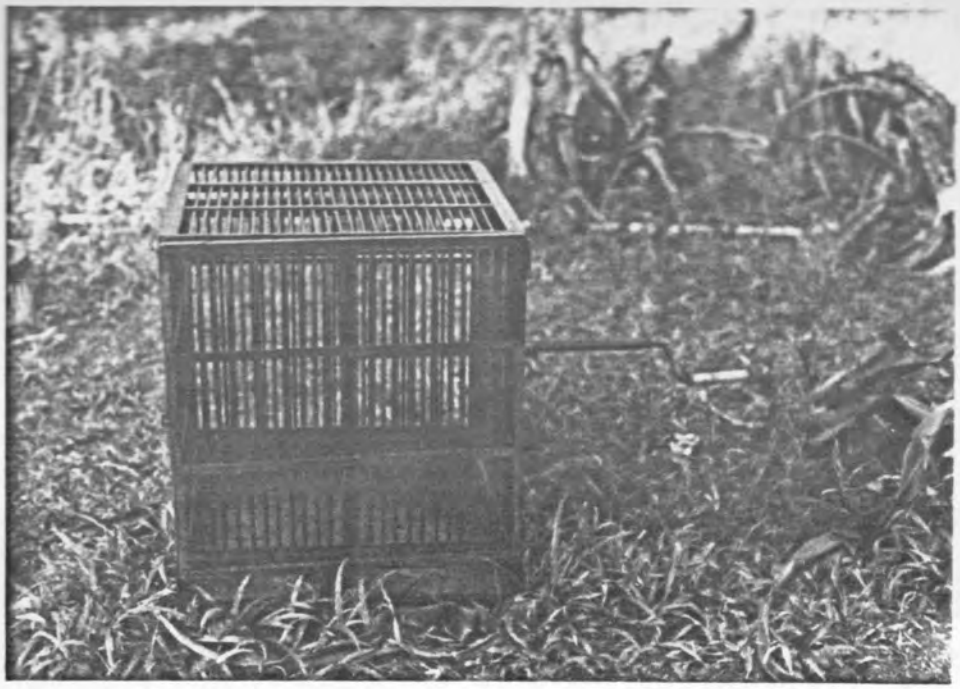


Fig. I_{15} - Gaiola utilizada na remoção dos animais para o biotério e também para imobilização destes (vide texto).

Durante o efeito da anestesia, um número já especificado para cada animal é tatuado no peito e na perna esquerda (fig. I_{16}). Também é feito o teste tuberculínico (introdução de 0,1 cc de tuberculina bruta de Koch na pálpebra do animal). Muito recentemente passou-se a aplicar vacina anti-tetânica. Os animais são pesados e é preenchida uma ficha individual com seus dados, inclusive os de arcada dentária (por onde é feita a estimativa etária). Eles permanecem 72 horas no biotério, alojados em gaiolas individuais, após o que são liberados para retorno à colônia. Segundo dados do veterinário, 45% da população já foi tatuada (principalmente os juvenis) e em 35% já foi feita a profilaxia da tuberculose. Faz parte dos planos deste técnico, dar início aos exames de fezes por amostragem da população.

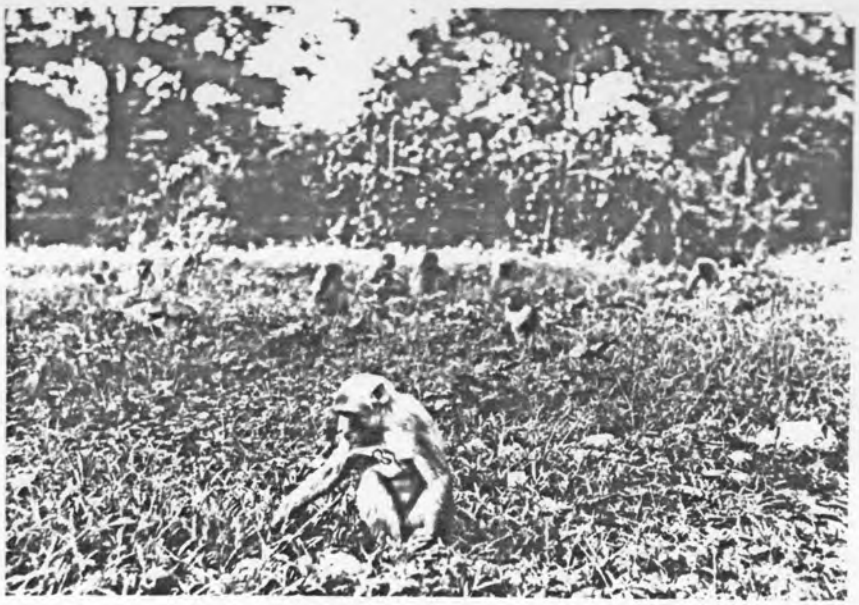


Fig. I_{16} - Macho juvenil (Chupeta) com tatuagem (nº 37) no peito. Este animal não foi tatuado na perna esquerda.

O processo utilizado para captura - privação alimentar - pode ser positivamente substituído por processo que inclua: (a) colocação sistemática de alimento na gaiola de captura; (b) observação constante dos animais que nela entram; e (c) alternação de captura em ambos os grupos. Como só existe uma gaiola, como ela está localizada num único local e como as capturas são feitas principalmente no horário de alimentação, quando é sempre o mesmo grupo que se acha presente, os animais rapidamente se condicionam e não entram mais na gaiola. Com a sucessão das capturas - e elas deverão aumentar de freqüência, tanto para atender as necessidades de tatuar toda a colônia, quanto as de remoção da colônia para o Campus de Manguinhos - mais difícil será capturar os animais. Assim é que, será muito mais eficiente tal procedimento por capturas espaçadas e alternadas entre os grupos existentes, pois permitirá dessensibilização dos animais, já que grande parte das vezes poderão ter entrado na gaiola sem terem sido

aprisionados. Essa forma de captura impedirá a ocorrência de, como sempre aconteceu, após algumas capturas, não se conseguir mais, por longo tempo, capturar animal algum, porque eles não entram mais na gaiola.

I.5.6. Condições de cativeiro

Ia ser construído um biotério mais adequado mas, em virtude da transferência da colônia, tal não pôde ser executado. Enquanto isso os animais (aprisionados) continuam alojados numa sala de boas condições, recebendo a mesma alimentação que os animais livres. Esta sala já acomoda hoje os animais de forma razoável. Eles são mantidos em gaiolas individuais e isolados de barulhos ou passagem freqüente de pessoas. As gaiolas são mantidas em posições que evitam ameaças dos animais entre si, bem como já possuem anteparos laterais que impedem a visão de animais muito próximos entre si. No entanto, quando é feito atendimento médico, tal se processa no centro da sala, de forma que é assistido por todos os animais, o que não é aconselhável, pois gera "stress" coletivo. Sugerimos, pois, a adaptação de local específico a este fim, com reversibilidade para atendimento de casos de tétano (pouca luminosidade e estimulação ambiental em geral).

Em virtude da suscetibilidade destes animais ao herpesvírus B, mortal ao homem, continuamos insistindo na necessidade do uso de luvas pelos indivíduos que manipulam os animais.

Um outro aspecto a ser desenvolvido, é a elaboração de uma ficha para atendimentos médicos - onde se registra toda e qualquer medicação utilizada, condição *sine qua non* a um bom funcionamento de ambulatório. Para a ficha individual, depois de finalizado cada caso, seria registrado o resumo dos acontecimentos.

Sugerimos ainda que todos os animais mortos devam ser encami

nhados intactos (para que não se perca tecnicamente material por ação de indivíduos não especializados em necropsia) ao médico-patologista do Hospital Evandro Chagas, Dr. Alexandre Alencar, já à disposição para o serviço, a fim de que seja identificada, com segurança, a causa-mortis. Tal medida evita a possibilidade de dispersão, pela colônia, de doenças infecto-contagiosas e previne ao manejo as medidas a serem adotadas para que outras ocorrências não se verifiquem.

Quanto à transformação da colônia em criação de cativeiro, gostaria de registrar aqui algumas questões a serem respondidas por quem couber a decisão: Constroem-se gaiolões de macacos em áreas de grande movimentação de carros e pessoas? Apresentam-se alternativas de criação sem encaminhar juntamente uma análise destas diversas alternativas? Tomam-se estas decisões sem consultar especialistas no assunto?

Deixo aqui assinalada a minha absoluta reprovação à forma como se decidiu o futuro de uma colônia, cujos riscos devem ser minimizados ao máximo, pois a espécie é o modelo exemplar para pesquisas biológicas e não pode mais ser importada. A colônia, apesar de única em todo o hemisfério sul, ainda apresenta deficiências nas suas taxas de crescimento. A Instituição, que ainda não dispõe de técnicos especializados em criação de primatas, decidiu criá-los em cativeiro sem, pelo menos, consultar os técnicos existentes no país...(*)

I.5.7. Fornecimento de macacos para pesquisa

Os primeiros macacos que vieram para o I.O.C. foram empregados na fabricação de vacina contra a febre amarela, atendendo a necessidades não só do Brasil, mas do Paraguai, Bolívia,

---

(*) Após a redação deste ítem, tive a grata satisfação de tomar conhecimento de que a nova administração da Fundação Oswaldo Cruz decidiu compor uma Comissão para estudar o futuro da colônia.

Nicarágua e outros países latino-americanos; entretanto a colônia possibilitou que diversos pesquisadores realizassem outras linhas de pesquisa, de grande importância na área biomédica, como: alastrim (Magarinos Torres e Teixeira Castro, 1934), Fisiologia (Moussatché e Viana Dias, 1939), lepra (Souza Araújo, 1950 e 1952), transmissão de vírus (Monteiro e Alencar, 1971) e outros.

Atualmente estes animais são utilizados pelo laboratório de febre amarela, pelo laboratório de virologia e por um projeto experimental em doença de Chagas.

Não dispomos de dados sobre os fornecimentos anteriores a 1976. Em 1977 foram fornecidos seis filhotes e, em 1978, dois. Verifica-se assim que, como as necessidades da Instituição foram pequenas, os fornecimentos efetuados pela colônia foram poucos. No entanto, conforme aumentem estas necessidades, deve ser elaborada, anualmente, uma previsão do nível de fornecimentos passíveis de serem efetuados pela colônia sem que incorram em prejuízos para a manutenção e crescimento da mesma.

II. ORGANIZAÇÃO SOCIAL

II.1. Introdução

Em linhas gerais, o estudo da organização social da colônia de Macaca mulatta da Ilha do Pinheiro pretendeu verificar os seguintes pontos: quais as características de comportamento que definem um grupo social, quantos grupos existem na colônia, tamanhos e constituições dos grupos, bem como a área ocupada habitualmente ("home-range") e o espaço percorrido num dia de atividade ("day-range"), os períodos de ocorrência dos nascimentos e acasalamentos, as características gerais do acasalamento, interações entre os grupos existentes e características de comportamento dos animais isolados. Estes dados serão comparados aos diversos que foram obtidos na Índia - habitat natural da espécie - e na Ilha de Cayo Santiago, em Porto Rico, onde animais desta mesma espécie são criados em condições bastante similares às da colônia ora em estudo. Cayo Santiago é uma ilha de aproximadamente 40 acres onde, em 1938, foram colocados 409 macacos, em regime de liberdade. Hoje a colônia é composta de 518 animais distribuídos por 5 grupos sociais (Rawlins, 1978). Lá os animais também recebem ração especial através de comedouros distribuídos por toda a ilha e são capturados anualmente para exames de tuberculose, sexagem, pesagem e tatuagem.

Conforme foi citado na Introdução Geral, um dos problemas en

contrados na literatura pertinente é a utilização indiscriminada de determinados conceitos (grupo, tropa e bando) e a ausência de critérios metodológicos para a caracterização de qualquer um deles. Existem algumas tentativas de definição de grupamento social em primatas, mas todas elas são vagas; também não se encontram referências a métodos que permitam a identificação de um grupo social. Tal se verifica nos estudos de Carpenter (1942), Southwick et al. (1961a,b), Altmann (1962), Koford (1965, 1966), Neville (1968a) e outros. Todos estudaram grupos de animais tanto da Índia quanto de Cayo Santiago; uns usam o termo tropa, outros grupo, outros bando, sem no entanto, discriminarem o respectivo uso; todos trabalharam com diversos grupamentos, sem contudo apresentarem a metodologia que os tenham permitido concluir tratar-se de diversos grupamentos distintos e não de sub-partes de um mesmo grupamento. Algumas das tentativas de definição de grupo social foram: a) Carpenter (1942) diz que "quando se começa uma análise detalhada de um grupo naturalístico de macacos ou gorilas, se verifica que o grupo é organizado, que tem estrutura e padrão e que os limites (fronteiras) estão estruturados nas possibilidades de movimentos e relações de cada indivíduo"; b) Southwick (1962) define grupo como uma "discreta agregação de indivíduos que mantém identidade social e alguma unidade espacial através de um período mínimo de alguns meses. Para algumas espécies de primatas, grupos sociais são unidades definidas, reconhecíveis. Para outras espécies, entretanto, os grupos podem ser difíceis de identificar. Isso é particularmente verdadeiro para espécies tais como Cercopitecus ascanias, o macaco africano de cauda vermelha, o qual é visto em assembléias de tamanho variável durante um período de 24 horas, ou para espécies tais como o Cebus capucinus, o macaco de cara branca, que usualmente é observado em grupos grandes e levemente organizados, com limites indiscerníveis"; c) Clutton-Brock e Harvey (1976) definem grupo como "unidade social estável e duradoura"; d) Dunbar (1978) define grupo, para babuínos, como "unidade reprodutiva independe

te"; e) a mesma definição é dada por Sugiyama (1968) para tropas de macacos japoneses; f) Bernstein (comunicação pessoal, 1979) diz que o termo grupo seria adequado para animais cativos enquanto o termo tropa o seria para as unidades naturais; já o termo bando seria utilizado para descrever a "forma social de ir 'solitário', isto é, animais que deixaram suas tropas, passam a andar juntos e podem, individualmente ou não, retornar a ela"; g) já para Crook (1970a), grupo ou tropa significa a mesma coisa: unidade reprodutiva e social de diversos machos, fêmeas, jovens e infantis, cuja composição é conhecida e, caso a composição não seja conhecida, usa-se o termo "party". Já o termo bando é usado para os grupos de um único macho com diversas fêmeas, tenham ou não machos periféricos não-reprodutores que podem ou não se juntar e formar uma "congregação" ou horda ("herds"). Crook (1970a) chama de "deme" o conjunto das diversas unidades sociais — "dentro das quais as atividades social e reprodutiva normal ocorrem e persistem no tempo, mostrando coesão social e um padrão integrado de relações entre seus membros". (Tais unidades estariam) dispersas dentro de um mesmo habitat e nele ocupariam diferentes "home-ranges". Comumente os "demes" estão separados por barreiras ecológicas.

Conforme é verificado, a utilização dos termos é ambígua e faz com que se criem dificuldades para comparação dos trabalhos de diferentes autores. Crook (1970a) sugere que a forma de se ultrapassar esta barreira seja uma descrição cuidadosa da unidade, em lugar do uso de termos.

Em espécies onde a troca de material genético é altamente viabilizada pela ocorrência, dentro dos padrões típicos da espécie, de cruzamento de animais diretamente na periferia dos grupos ou, indiretamente, pela ação dos animais isolados, além da possível passagem de elementos de um grupo para o outro, a consideração de grupo como unidade reprodutiva independente não parece ser indicada. Tanto mais se torna relativa esta independência, quanto mais os grupos estejam restringidos fisicamente. Assim é o caso de colônias (de primatas) desenvolvidas em

ilhas. Se a colônia como um todo pode tender a um isolamento reprodutivo - caso não haja a introdução de outros contingentes de animais - os grupos entre si devem tender a uma dispersão do seu material, de tal forma que a colônia tenda a adquirir homogeneidade genética. Assim sendo, a definição de grupo (social) como unidade reprodutiva independente não parece ser adequada à espécie de Macaca mulatta. No entanto parece claro que, para todas as espécies que se organizam socialmente, o grupo social é a sua unidade reprodutiva básica.

As definições dadas acima não são só inadequadas, mas também de difícil utilização metodológica, pois conceitos como estável, duradouro, etc... apresentam dificuldades para quantificação. A utilização de conceitos comportamentais permite uma maior objetividade, facilitando assim a sua utilização como critério metodológico. Assim sendo, a caracterização, para cada espécie, dos seus padrões de locomoção, sua distribuição pelo habitat, as características do seu acasalamento, seus padrões de alimentação, repouso e dormida, além das interações desenvolvidas frente a situações comuns de estimulação - tais como predadores ou outros grupos sociais da mesma espécie - oferece perspectivas de se chegar a definições mais objetivas, entre outras coisas, porque permite maior facilidade de quantificação pelos estudos de campo. Quanto mais a espécie pareça se dividir em sub-grupamentos e quanto mais afastados eles se mantenham entre si, tanto mais se faz necessário tal medida. Senão, corremos o risco de apresentar dados de sub-grupos como os de grupos. Em Macaca se fala de grupos, tropas e bandos só de machos, de juvenis e sem machos. Estas compõem unidades ou sub-unidades? Como se concluiu tratar-se de um ou de outro? Existem diferenças significativas entre uns e outros? Quais são? Estas são algumas das questões que pretendemos responder com a 2ª e 3ª parte do presente trabalho.

Levantados os diversos aspectos que parecem caracterizar, pa

ra uma determinada espécie, a sua organização social, passa-se à fase seguinte, que é a de testagem destes fatores. No nosso trabalho, compusemos uma série de 5 hipóteses-auxiliares que relacionam os principais aspectos comportamentais que parecem definir uma unidade social para a espécie em estudo. Aos resultados obtidos, serão acrescidos dados sobre o tamanho e composição dos grupos, relação numérica entre machos e fêmeas, densidade populacional, dispersão pelo território e períodos reprodutivos.

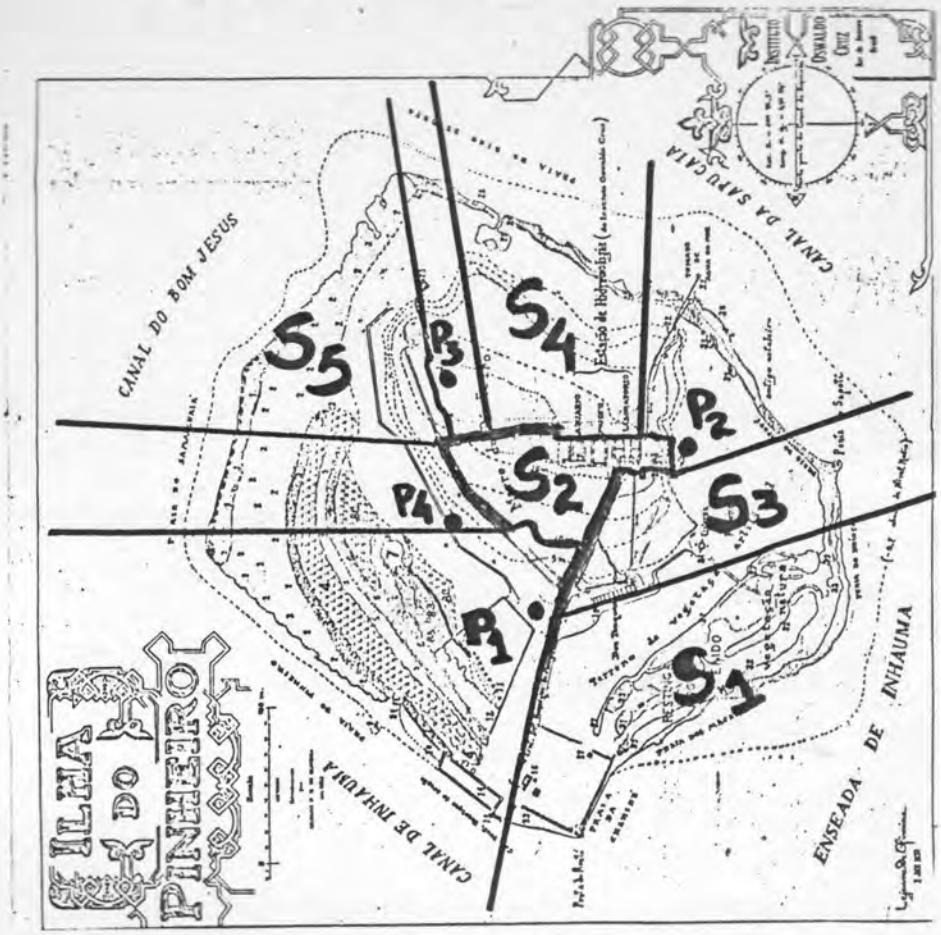
II.2. Método

Durante 40 dias úteis, no período de outubro a dezembro de 1977, foram feitas observações assistemáticas de cerca de 3 horas diárias, para identificação dos animais, qualificação das fêmeas grávidas e contagens preliminares, além de estimativa dos grupos sociais existentes e da divisão da ilha em 4 áreas primárias (as que continham os comedouros) e em 5 áreas secundárias (vide fig. II_1).

FIGURA II_1 - CARACTERIZAÇÃO DOS LOCAIS QUE COMPÕEM A ILHA(*)

P = Pontos de alimentação

S = Áreas secundárias



P_1: Maior parte de sua extensão é plana, constituída de mangues e muitas árvores bem altas e bem copadas;

P_2: Maior parte de sua extensão é plana, constituída por árvores altas, bem copadas e poucos mangues;

P_3: Caracterizado por árvores altas e bem copadas no topo e pouquíssimas em sua parte mais plana;

P_4: Difere fundamentalmente de P_1 por possuir elevação em seu terreno e poucas árvores na costa;

S_1: Área plana constituída de muitas árvores baixas e mangue;

S_2: Área situada no topo do morro; presença de muitas árvores altas e bem copadas;

S_3: Constituída tanto por área plana quanto elevada, possuindo ambas grande quantidade de árvores altas e bem copadas;

S_4: Caracterizada por uma costa pobre em árvores e sem mangues; maior parte da área é constituída por um morro com muitas árvores altas e bem copadas;

S_5: Maior parte da área é plana e com poucas árvores e mangues. Abrange parte de um morro cujo topo é constituído por uma grande quantidade de árvores altas e bem copadas.

(*) A separação entre eles é feita por acidentes naturais facilmente identificáveis pelo observador.

Essas observações levaram a supor, como viável, a hipótese da existência de 2 grupos sociais distintos, a que chamamos de A e B. Procurando testar se "o grupo A constitui uma unidade social distinta do grupo B", estabelecemos as seguintes hipóteses-auxiliares, sugeridas pelas observações preliminares

1) Os grupos desenvolvem diferentes percursos na Ilha;
2) Acontecendo encontros no mesmo local, verifica-se a ocorrência de conflito, com fuga de um dos grupos;
3) Os grupos se alimentam em diferentes locais;
4) Dormem em locais diferentes;
5) Indivíduos pertencentes a grupos diferentes não se acasalam entre si.

A pesquisa foi então planejada em 7 diferentes tipos de coleta de dados ("Verificações"), conforme especificados na tabela II_1.

TABELA II.1

PROGRAMA DE OBSERVAÇÕES PARA O ESTUDO DA ORGANIZAÇÃO SOCIAL.

DIA	VERIFICAÇÃO		DIA	VERIFICAÇÃO	
	TIPO	PERÍODO (HS)		TIPO	PERÍODO (HS)
19/1/78	I_{A1} II_B III_1 IV_1	9.00 – 10.00 15.00 – 16.00 ±18.00 – 19.00*	30/1/78	I_{B4} II_A III_7 V_4	14.00 - 15.00 15.00 - 16.00 15.00 - 16.00
23/1/78	I_{B1} II_A V_1 III_2	9.00 - 10.00 10.00 - 11.00 ±15.00 - 16.00	31/1/78	I_{A4} II_B III_8 IV_5	14.00 - 15.00 15.00 - 16.00 ±18.00 - 19.00*
24/1/78	I_{B2} II_A V_2 III IV_2	10.00 - 11.00 11.00 - 12.00 15.00 - 16.00 ±18.00 - 19.00*	1/2/78	I_{A5} II_B III_9	13.00 - 14.00 15.00 - 16.00
25/1/78	I_{A2} II_B III_4 IV_3	12.00 - 13.00 15.00 - 16.00 ±18.00 - 19.00*	2/2/78	I_{B5} II_A V_5 III_{10}	12.00 - 13.00 13.00 - 14.00 15.00 - 16.00
26/1/78	I_{A3} II_B III_5	10.00 - 11.00 15.00 - 16.00	3/2/78	V_6	16.00 - 17.00
27/1/78	I_{B3} II_A V_3 III_6 IV_4	13.00 - 14.00 14.00 - 15.00 15.00 - 16.00 ±18.00 - 19.00 *	27-28/2/78 5-6/6/79	VI	19.00 - 19.00 17.00 /5:30-17:30
1/5 a 15/6/79	VII -	7.30 – 17.30***			

VERIFICAÇÕES

I - OBSERVAÇÃO DETALHADA DO LOCAL OCUPADO POR UM DOS GRUPOS COM IDENTIFICAÇÃO DE TODOS OS INDIVÍDUOS PRESENTES DURANTE O ESPAÇO DE 1 HORA COMPLETA DE OBSERVAÇÃO (HIP 1 e 2)
TOTAL DE OBSERVAÇÕES: 5

II - IDENTIFICAÇÃO DO LOCAL OCUPADO PELO OUTRO GRUPO E NÚMERO DOS INDIVÍDUOS COMPONENTES. FEITA SIMULTANEAMENTE E PELO MESMO ESPAÇO DE TEMPO QUE A VERIFICAÇÃO I. (VERIFICAÇÃO – CONTROLE). (HIP. 1 e 2). TOTAL DE OBSERVAÇÕES: 5

III - CONTAGENS E IDENTIFICAÇÃO SIMULTÂNEAS DOS INDIVÍDUOS COMPONENTES DOS 2 GRUPOS DURANTE A ALIMENTAÇÃO. (HIP 3). TOTAL DE OBSERVAÇÕES: 10

IV - IDENTIFICAÇÃO SIMULTÂNEA DOS LOCAIS DE DORMIR DE AMBOS OS GRUPOS. (HIP. 4)
TOTAL DE OBSERVAÇÕES: 6
•IDENTIFICAÇÃO DOS LOCAIS DE DORMIR E ACORDAR DE AMBOS OS GRUPOS SIMULTANEAMENTE. (HIP. 4)
TOTAL DE OBSERVAÇÕES: 6

V - LOCALIZAÇÃO SIMULTÂNEA PARA AMBOS OS GRUPOS DO LOCAL E INDIVÍDUOS OCUPANTES POR CADA QUARTIL DE 1 HORA. (HIP. 1 e 2). TOTAL DE OBSERVAÇÕES: 6

VI - VERIFICAÇÃO DO PERCURSO E ATIVIDADES EXERCIDAS POR CADA GRUPO DE ANIMAIS DURANTE 24 HORAS SEGUIDAS DE OBSERVAÇÃO. (HIP. 1 e 2)
A) PERÍODO DE NÃO-ACASALAMENTO. (27 a 28/2/78)
B) PERÍODO DE ACASALAMENTO. (5 a 6/6/79)

VII - VERIFICAÇÃO DO ACASALAMENTO. (HIP. 5).

* DO CREPÚSCULO ATÉ O ANOITECER

** MAIS 16 Hs FORAM GASTAS PARA A LOCALIZAÇÃO DOS ANIMAIS ANTES DO INÍCIO DE CADA VERIFIÇÃO. NÃO FORAM INCLUIDAS AS HORAS GASTAS NO ESTUDO DO ACASALAMENTO.

*** ESTAS 10 HORAS DE OBSERVAÇÕES DIÁRIAS COMPREENDIAM PARTE DO ESTUDO DA ESTRUTURA INTRA-GRUPAL (3ª PARTE DO PRESENTE TRABALHO). DURANTE ESTE PERÍODO, ERAM REGISTRADAS AS MONTAGENS E CÓPULAS PORVENTURA OBSERVADAS.

TOTAL DE HORAS / OBSERVAÇÃO: 87 Hs POR GRUPO DE ANIMAIS.**

As verificações I, II, V e VI referem-se às hipóteses 1 e 2; a verificação III testa a hipótese 3; a IV testa a hipótese 4 e a VII testa a hipótese 5. A verificação VI pretendeu constituir um ítem descritivo sobre o percurso diário dos animais, bem como levantar os seus "day-range" - distância percorrida pelos animais desde que descem das árvores onde dormiram até tornarem, ao fim do dia, a se acomodar novamente para dormir (Neville, 1968) - em período de não-acasalamento e em período de acasalamento.

Todos os dados foram obtidos por registros simultâneos nos 2 grupos. Para tal, foram utilizados 2 observadores, um para cada grupo e foi feito treinamento para a coleta de dados num total de 60 horas, durante o período de 25/12/77 a 17/01/78. A obtenção dos dados propriamente dita só foi iniciada após cada observador ser capaz de identificar, à distância de aproximadamente 20 metros, todos os indivíduos adultos do grupo por ele observado, bem como todos os animais supostamente isolados.

A verificação VII incluiu uma fase de treinamento que consistiu de observações assistemáticas de 1 a 4 horas diárias durante o período de junho a agosto de 1978. Alguns dos dados obtidos nesta fase, quando julgados relevantes, foram incluídos nos resultados, ressalvadas as observações sobre o seu período de ocorrência. Outro período de treinamento foi executado em fins de abril de 1979. Os dados apresentados neste trabalho foram obtidos entre 7 de maio e 8 de junho de 1979, período de grande ocorrência de acasalamentos, paralelamente à coleta de parte de dados da 3ª parte do trabalho. As observações continuarão até o fim da estação de acasalamento, mas não serão apresentadas no presente trabalho. Foram ainda levantadas as ocorrências dos nascimentos da colônia, de forma a podermos dispor de dados sobre a periodicidade reprodutiva da colônia. Mais detalhes sobre o procedimento relativo a este item são apresentados na seção correspondente.

Foi considerada montada a toda postura que compreendesse o posicionamento do macho sobre a parte trazeira da fêmea com apoio dos seus membros dianteiros no dorso daquela; intromissão foi considerada a montada acrescida de movimento(s) pélvico(s) e só consideramos cópulas as intromissões que resultassem em liberação visível de esperma na vagina da fêmea.

O anexo 5 mostra o tipo de folha de registro usada para todas as verificações. Para a classificação dos dados obtidos, foram utilizadas diferentes folhas-padrão, de acordo com as exigências de cada verificação (todas apresentadas no mesmo anexo). Qualquer registro feito especificava o local da ocorrência em um mapa da Ilha (anexo 5). Dois binóculos, um de 10 x 40 e outro de 7 x 50, foram utilizados pelos observadores, que entravam em campo 30 minutos antes do início de cada observação, a fim de localizar os respectivos grupos antes do tempo especificado para o teste.

Para o registro das atividades exercidas pelos grupos, usou-se a categorização abaixo descrita. O critério para definição de qualquer uma das 3 primeiras categorias foi "a maior parte do grupo estar fazendo" e, no caso de dúvida por parte do observador, este contava o número de indivíduos a fim de determinar a atividade executada por, no mínimo, a metade do total de animais mais um (Neville, 1968). O registro de ocorrência da quarta categoria era feito independentemente do número de indivíduos que a executava. Tais atividades eram registradas na coluna "observação" da folha-registro.

As catetorias eram:

1) Locomoção (l): movimento da tropa inteira — caracterizada por deslocamento através de árvores e/ou solo, podendo ser acompanhada da procura de alimento (LA);

2) Alimentação (Al): procura e ingestão de alimentos, enquanto

os membros do grupo permanecem em uma área pequena tal como um grupo de árvores;

3) Descanso (D): atividades tais como cochilar, catar ("grooming") e brincar - caracteriza-se pela permanência em área pequena e com árvores bem copadas;

4) Conflito (C): interação agonística de um indivíduo ou grupo em relação a outro indivíduo ou grupo de animais. Só nos interessaram os conflitos inter-grupais. Os comportamentos característicos foram classificados em função de:

- Invasão (CI): entrada de indivíduos ou grupo completo no local ocupado por outro grupo, sem a exibição de comportamentos de ameaça (sacudir os galhos das árvores ("shake - limb"), arreganhar os dentes e/ou deslocar seguida e alternadamente o corpo na direção antero-postérior);
- Ataque (CT): invasão acompanhada das posturas características de ameaça (acima descritas) e/ou agressão manifesta (morder, segurar, e/ou correr atrás de);
- Fuga (CF): solução do conflito, caracterizada pelo abandono do local por um dos grupos;
- Apaziguamento (CP): solução do conflito caracterizada pela permanência pacífica dos dois grupos de animais no local do conflito.

II.3. Resultados

II.3.1. Distribuição no habitat

A análise dos locais ocupados pelos 2 grupos, conforme especificado nas tabelas II_2 e II_3, nos mostra que esses grupos ocupam simultâneamente diferentes locais da Ilha. Isto se verificou também nas 24 horas de observação (Verificação VI), como será descrito mais adiante. Observa-se também (tab. II_2) que o grupo B se locomove mais que o grupo A e, por apresentar menores distâncias entre seus componentes, é também um

TABELA II.2

VERIFICAÇÃO SIMULTÂNEA DE LOCAL, GRUPO, INDIVÍDUOS E ATIVIDADES EXERCIDAS.
(VERIFICAÇÃO I e II).

I - VERIFICAÇÃO DETALHADA, COM REGISTRO DE TODOS OS ADULTOS E TOTAL DE INDIVÍDUOS PRESENTES.

II - VERIFICAÇÃO COM REGISTRO DO TOTAL DE INDIVÍDUOS PRESENTES (VERIFICAÇÃO - CONTROLE).

TIPO DE VERIFICAÇÃO PERÍODO - HS	GRUPO "A"				GRUPO "B"				MENOR DISTÂNCIA INTER-GRUPAL (M)	DISTÂNCIA DOS ANIMAIS ISOLADOS - (AI) (M)
	NÚMERO DE INDIVÍDUOS	LOCAL	ATIVIDADE	MAIOR DIST. INTRA-GRUPAL (M)	NÚMERO DE INDIVÍDUOS	LOCAL	ATIVIDADE	MAIOR DIST. INTRA GRUPAL (M)		
$I_{A1}\,II_B$ (9.00 – 10.00)	40	$S_8\,P_3$	D	48	23	P_2	L (AL)→L	54	159	AiA = 71 AiB = 88
$I_{B1}\,II_A$ (9.00 – 10.00)	48	*1 $P_1\,S_3\,S_2\,S_4\,S_8$	D(L)→D	165	26	*1 $P_4\,P_1\,P_4\,S_8$	L (AL)→L	23	*1 40 ○[A(CT)B:B(CF)→P$_4$]	—
$I_{B2}\,II_A$ (10.00 – 11.00)	40	$P_1\,P_2\,S_3\,S_4$	D	167	21	S_8	D	20	180**	AiA = 6 AiB = 84 e 87
$I_{A3}\,II_B$ (10.00 – 11.00)	62	$S_5 \rightarrow S_2 \rightarrow S_3 \rightarrow$ *2 P_2	D→L	122	24	$S_4 \rightarrow$ *2 $P_2 \rightarrow S_4$	D(L)→D(L)	35	*2 50 e 40** ○[A(CT)B:B(CF)→S$_4$]	—
$I_{A2}\,II_B$ (12.00 – 13.00)	20	$S_{5.1}$	D	20	28	$P_4 \rightarrow S_{8.2}$	L→D	57	40**	A i.1 A = 33 A i.1 B = 48 A i.2 A = 190 A i.2 B = 122
$I_{B5}\,II_A$ (12.00 – 13.00)	47	S_8	D	100	27	*3 $P_{2.1} \rightarrow P_{2.2} \rightarrow P_{2.1}$	D→(AL)D→L	30	* 159** [A(CT)B:B(CF)→P$_{2.1}$]	AiB = 0
$I_{B3}\,II_A$ (13.00 – 14.00)	28	P_1	D	75	26	S_8	D	30	110**	—
$I_{A5}\,II_B$ (13.00 – 14.00)	47	$P_1\,P_4\,S_2\,S_3\,S_3$	D	150	26	$P_3 \rightarrow S_4 \rightarrow P_2 \rightarrow S_3 \rightarrow S_1 \rightarrow P_1$	L	30	100**	Ai1 A = 71 Ai2 A = 80
$I_{B4}\,II_A$ (14.00 – 15.00)	49	P_1	D	45	27	S_8	D	40	110**	AiA = 100 AiB = 40
$I_{A4}\,II_B$ (14.00 – 15.00)	41	$S_2\,S_3\,S_5$	D	135	22	P_4	AL (D)	20	80**	AiA = 150 AiB = 120

TABELA II 3: LOCAIS OCUPADOS PELOS 2 GRUPOS DE ANIMAIS EM CADA QUARTIL DE HORA.

VERIFICAMOS QUE NOS 24 REGISTROS SIMULTÂNEOS DOS LOCAIS OCUPADOS POR CADA GRUPO DE ANIMAIS, SÓ OCORRERAM 3 CASOS EM QUE AMBOS OS GRUPOS SE ENCONTRARAM NO MESMO LOCAL OCORRENDO EM 2 DESTES, FUGA DO GRUPO B; NO TERCEIRO CASO, HOUVE "APAZIGUAMENTO", ISTO É, O GRUPO "INVADIDO" PERMANECEU NO MESMO LOCAL, EMBORA A DISTÂNCIA DOS ANIMAIS "INVASORES". NOS 21 REGISTROS SIMULTÂNEOS RESTANTES, AMBOS OS GRUPOS OCUPARAM SEMPRE LOCAIS DIFERENTES.

PERÍODO (Hs) (TIPO DE VERIFICAÇÃO)	GRUPO A					GRUPO B					MENOR DISTANCIA INTER-GRUPAL
	LOCAL POR QUARTIL DE HORA				MAIOR-DIST. INTRA GRUPAL (M)	LOCAL POR QUARTIL DE HORA				MAIOR-DIST. INTRA GRUPAL (M)	
	1º Q	2º Q	3º Q	4º Q		1º Q	2º Q	3º Q	4º Q		
10,00-11.00 (V_1)	$S_2\,S_4\,P_3$	$S_2\,S_4\,P_3$	$S_2\,S_4\,P_3$	$S_2\,S_4\,P_3 \rightarrow$ N i=2 $S_5\,P_1\,P_2$	122	P_4	S_5	S_8	S_5 i=2	20	*1 ○[A(CT)B:B(CF)→P$_3$] *2 ○[A(CI)B:B(CF)→P$_4$]
11.00-12.00 (V_2)	—	S_3	S_3	$P_1\,P_2\,P_3\,S_3$	15	S_3	S_3	S_3	P_3	20	110**
13.00-14.00 (V_3)	S_5	S_5	S_5	$S_5\,P_3\,S_4\,S_2$	122	P_2	P_2	P_2	P_2	54	137**
14.00-15.00 (V_3)	$P_{1.1}$	$P_{1.1}$	$P_{1.2}$	$P_{1.2}$	75	S_8	S_8	S_8	$S_3 \rightarrow P_3 \rightarrow S_4 \rightarrow S_3 \rightarrow P_2$	30	110**
15.00-16.00 (V_4)	$P_1\,S_3$	$P_1\,P_4\,P_2$	$P_1 \rightarrow P_3$	P_1	150	S_5	S_5	$S_4\,P_2$	P_2	30	90**
16.00-17.00 (V_6)	$S_3\,S_2\,S_4$	$S_2\,S_4\,P_1$	$P_1\,P_2$	*3 $P_2\,S_3$	40	P_3	S_4	S_4	*3 P_2	—	*3 ○[A(CT)B:B(CF)S]

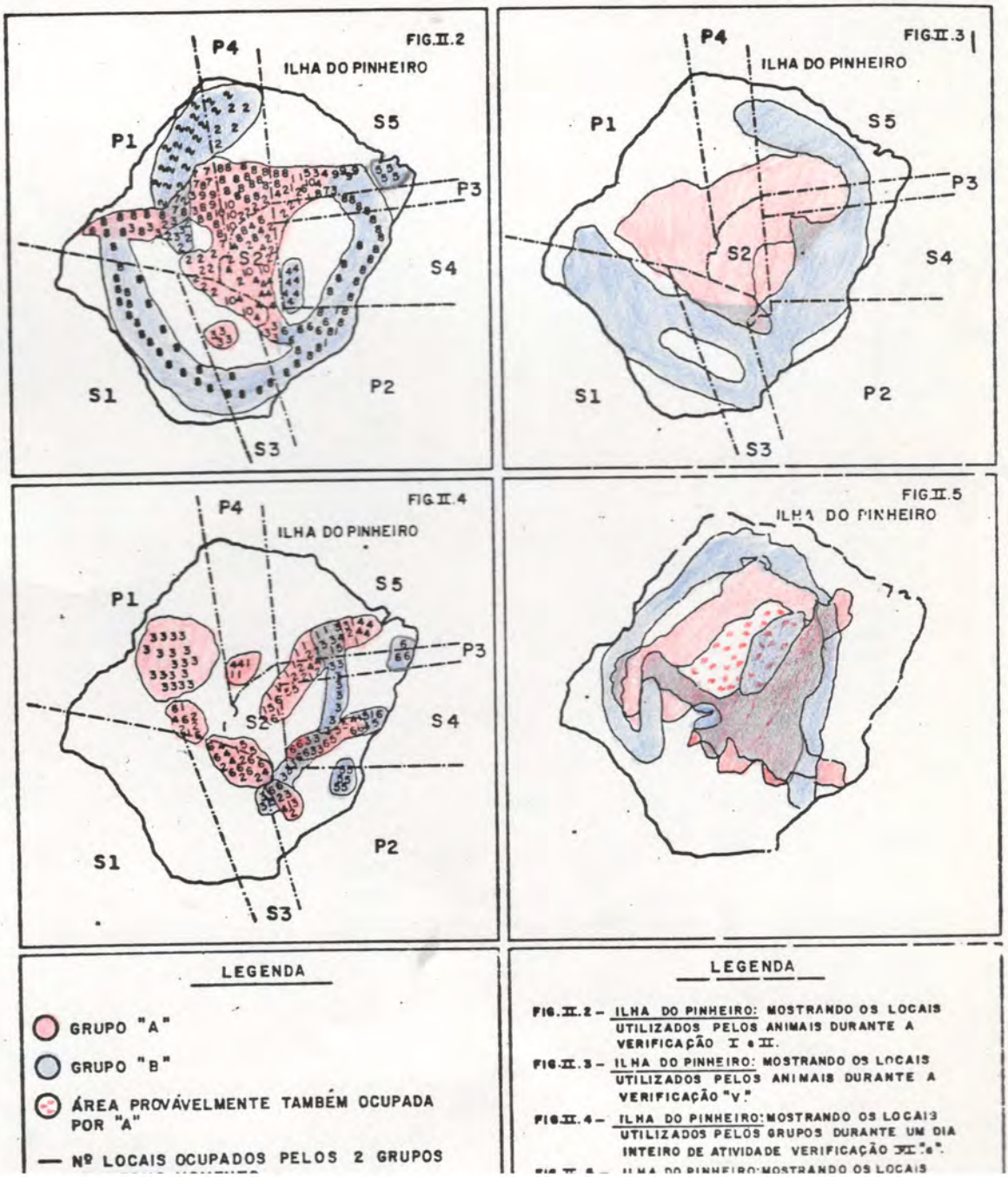
LEGENDA

MAIOR DIST. INTRA GRUPAL = MAIOR DISTANCIA COMPREENDIDA ENTRE 2 INDIVÍDUOS DO MESMO GRUPO
MENOR DIST. INTER-GRUPAL = MENOR DIST. ENTRE INDIVÍDUOS DE GRUPOS DIFERENTES; COMPREENDE UM ESPAÇO VAZIO DE ANIMAIS.

ATIVIDADES:
D = DESCANSO
AL = ALIMENTAÇÃO
L = LOCOMOÇÃO

E/OU ATIVIDADE

Os mapas (figuras II_2 e II_3) obtidos a partir destas mesmas tabelas, nos mostram o grupo A ocupando predominantemente a porção central da Ilha e o grupo B a porção mais periférica (tal também pode ser observado nas figuras II_4 e II_5). Verifica-se ainda que o grupo B pode utilizar áreas de domínio do grupo A, mas isto acontece quando este último lá não esteja e, ainda assim, sua utilização é feita principalmente para locomoção (com e sem forrage), em grande parte das vezes acelerada e podendo também, muito mais raramente, utilizá - las para alimentação e descanso. Já o grupo A utiliza mais freqüentemente áreas do B, estando ou não este grupo presente, que, conforme será visto mais adiante, então se afasta ou foge.



Concluindo, a hipótese 1 do nosso estudo, que supõe diferente distribuição dos 2 grupos pelo habitat, ficou confirmada dada a alta freqüência com que se verificou simultaneamente que os 2 grupos ocuparam diferentes locais da Ilha.

Nas 24 horas seguidas de observação (Verificação VI, item a) dos 2 grupos de animais, verificamos que:

1) Os animais dormiram em locais diferentes, um grupo (A) em local situado na parte nordeste da Ilha (S_5) e o outro (B) em local a sudoeste (S_3);

2) Todos os componentes de cada grupo dormiram juntos, distribuídos em algumas árvores que compõem o local;

3) A noite foi caracterizada por silêncio, entrecortado por ruídos de movimentos nos galhos, vocalização de diversos tipos (principalmente "choramingos", tosses e "gritos") e, eventualmente, brigas;

4) A única passagem de animal de uma árvore para outra foi devido a briga, com fuga desse animal;

5) Pouco antes de começar a clarear, já se podia observar movimentos dos animais nas árvores;

6) Quando já havia clareado, tais movimentos, bem como algumas vocalizações (principalmente de filhotes brincando), já eram bem mais freqüentes e já se observava aumento gradativo do número de animais no solo, principalmente catando alimento (forrage);

7) Quando boa parte de cada grupo já estava no chão, teve início a atividade de locomoção, acompanhada de procura de alimentos (forrage); ambos os grupos se dirigiram para um dos comedouros, próximo ao local em que cada grupo havia dormido, onde se alimentaram de sobras do dia anterior;

8) Por toda a manhã permaneceram, ora se locomovendo, ora se alimentando, ou ainda descansando, em locais relativamente próximos de onde haviam dormido; o grupo A assim permaneceu na porção nordeste e central da ilha e o grupo B na sudoeste e pequena parte da sudeste (fig. II_3).

Consideramos esta distribuição não muito característica, quanto às distâncias desenvolvidas, já que registramos diversas vezes locomoção acelerada do grupo B, tanto sendo perseguido como não. Sob perseguição, a locomoção mais acelerada que o grupo B desenvolveu foi de 700 metros em 10 minutos. Distâncias maiores e fugas mais aceleradas foram freqüentes, mas estas últimas cobriram distâncias menores.

9) No início da tarde o grupo A se aproximou do local onde se encontrava o grupo B (P_2 - porção sudeste), fugindo então este último para nordeste. Este ataque e mais uma invasão (conforme categorização descrita anteriormente), foram os únicos casos de encontros dos 2 grupos, ambos terminando com o afastamento do grupo B;

10) À noite, o grupo B dormiu em P_2 (sudeste) e o grupo A em P_1 (nóroeste).

Em linhas gerais, considerando as ressalvas do ítem 8, a observação de 24 horas correspondeu ao que tivemos sempre oportunidade de observar dentro da colônia, a saber: os dois grupos ocupam áreas diferentes, com poucos encontros entre si e, quando estes ocorrem, são caracterizados por fuga do grupo B; este grupo freqüenta mais a parte leste com seus comedouros P_2 (periferia) e P_3 (mais central). O grupo A também utiliza a porção nordeste com muita freqüência e a sudeste com menos. Dado este fato, os comedouros (P_2 e P_3) nelas situados são os locais de maior freqüência de conflitos, uma vez que aí se dá a maior sobreposição dos 2 grupos.

II.3.1. Interações inter-grupais

Os dois grupos raramente são vistos juntos. Quando tal ocorre, que tipo de interação acontece? A nossa segunda hipótese-auxiliar propõe que ocorra conflito, com fuga sempre de um dos grupos.

Por toda a pesquisa, foram registradas todas as aproximações espaciais entre os 2 grupos (tabela II_4). Nas 75 horas de observação houve 11 ocorrências (excluindo os 2 casos relacionados com animais isolados), o que dá uma média de 1 ocorrência em cada 5 horas[1].

TABELA II.4

ENCONTROS DOS GRUPOS A e B. (N = 13)

OBSERVE-SE QUE a) 2 CASOS DE ATAQUE DE UM MACHO ISOLADO COM FUGA DO GRUPO B; b) NOS 11 CASOS RESTANTES, B FUGIU 7 E APAZIGUOU EM 4 (TODOS OS APAZIGUAMENTOS TERMINAVAM COM AFASTAMENTO DO GRUPO B DO LOCAL); c) TODOS OS APAZIGUAMENTOS ACONTECERAM APÓS INVASÃO E TODAS AS FUGAS APÓS ATAQUE. (VIDE CATEGORIZAÇÃO NO TEXTO)

CI = INVASÃO
CT = ATAQUE
CF = FUGA
CP = APAZIGUAMENTO

	TIPO DE VERIF.	DATA	PERÍODO (Hs)	LOCAL	GRUPO DE LOCAL	INVASORES		CARACTERIZAÇÃO DA INTERAÇÃO
						GRUPO	Nº DE INDIVÍDUOS	
1		23/1/78	9:30	P_1	B	A_1	MACHO SUB-ADULTO*	$A_1(CT)B : B(CF) \rightarrow P_4$
2	V	23/1/78	10.00-10.15	P_3	A	B	2 FILHOTES	$B(CI)A : A(CT)B : B(CF) \rightarrow \ldots_5$
3	V	23/1/78	10.30-1045	S_3	B	A	2 FEMEAS 1 FILHOTE	A (CI) B : A (CP) B
4	I_{A3} II_B	26/1/78	10.00-11.00	P_2	B	A	16	$A(CT)B : B(CF) \rightarrow S_4$
5		27/1/78	14.00-15.00	P_2	B	A	1 (?)	$A(CT)B : B(CF) \rightarrow P_2$
6	IV_4	27/1/78	18.45 - 19.00	S_4	A	B		$A(CT)B : B(CF) \rightarrow P_2$
7		30/1/78	14.00 - 15.00	S_5	B	A	2 FILHOTES	A(CI) B : B (CP)
8		1/2/78	12.50	P_3	B	A_1	MACHO	$A_1(CT)B : B(CF) \rightarrow S_4$
9	III*	1/2/78	15.30	P_2	B	A_1	MACHO SUB-ADULTO* FILHOTE	$A_1(CI)B : A_1(CP)B$
10	I_{B5} II_{A5}	2/2/78	12.40	$P_{2.1}$	B	A_1	MACHO	$A_1(CT)B : B(CF) \rightarrow P_{2.2}$
11	V_6	3/2/78	17.00	P_2	B	A	2 FEMEAS 2 FILHOTES	$A(CT)B : B(CF) \rightarrow S_4$
12	VI	27-28/2/78	-	P_2	B	A	2 MACHOS	A(CI)B : B(CP) A
13	VI	27-28/2/78	-	P_2	B	A	19	$A(CT)B : B(CF) P_2$

*MESMO ANIMAL (FÚ). POSTERIORMENTE FOI CARACTERIZADO COMO DO GRUPO A. (PERIFÉRICO).

(1) Em 24 horas seguidas de observação, cerca de 12 horas corresponderam a atividade efetiva dos animais, e outras 12 corresponderam a acomodação e dormir. Naquelas 12 horas foram observados somente 2 encontros dos grupos.

Desses encontros, 64% resultaram em fuga integral do grupo B (tabela II_5). Nos 36% dos casos em que houve apaziguamento, os animais mantiveram entre si alguma distância, após o que o grupo B se afastou sem correr e, em todos estes casos (apaziguamento), a aproximação do grupo A foi feita sem ataque . Parece que a simples aproximação do grupo A ou mesmo de um único elemento seu, implica em afastamento do grupo B, enquanto que a aproximação agressiva (ataque) implica em fuga (afastamento bastante acelerado, correndo).

TABELA.II.5 ENCONTROS DOS GRUPOS A e B.

OCORRÊNCIAS.(*)

CI = INVASÃO
CT= ATAQUE
CF= FUGA
CP=APAZIGUAMENTO

TÉRMINO / INÍCIO	CF	CP
CT	64%	-
CI	10%(**)	36%

(*)- CATEGORIAS DESCRITAS NO TEXTO.

(**)- UMA ÚNICA OCORRÊNCIA, O GRUPO QUE INVADIU (B) ACABOU SENDO ATACADO E TERMINOU FUGINDO.

Concluindo, já que os encontros não são freqüentes e, como quando eles ocorrem, além dos grupos não se misturarem, há sempre um grupo que foge (B), temos assim confirmada nossa hipótese.

A interação entre os animais dos 2 grupos sociais parece poder ser caracterizada em 5(1) componentes comportamentais.

(1) Lutas corporais são de rara ocorrência em interações inter-grupais, sendo mais freqüente em encontros agonísticos intra-grupais. É caracterizado por um animal "correr diretamente para" outro animal e, chegando a alcançar este, mordê-lo e/ou agarrá-lo.

(Tal conclusão foi obtida através de observações gerais, não tendo sido efetuada quantificação alguma).

1) Direção do olhar: a grande maioria dos indivíduos de cada um dos grupos dirige seu olhar para o outro grupo e tal pode ser acompanhado de posturas e vocalizações de ameaça;

2) Postura: caracterizada pela posição quadrúpede do corpo, com arreganhamento dos dentes, levantamento das orelhas e movimentos de projeção do corpo para a frente e para trás, alternada e seguidamente. Está associada a vocalizações características e pode ser alternada com a postura de sentar, com o corpo apoiado na região isquial e membros anteriores, de tal forma que implique num relaxamento muscular que se generaliza por todo o corpo e determina o abaixamento das orelhas e fechamento dos lábios. É exibida por grande parte dos indivíduos do grupo que ataca e, no caso de nossa colônia, raramente o é pelo grupo atacado, uma vez que a simples aproximação de A (atacante) implica em fuga imediata de B (atacado);

3) Vocalizações: existe uma vocalização característica que acompanha a exibição das posturas de ameaça. Parecem existir diferenças de freqüência e/ou intensidade, nas vocalizações do grupo ameaçado, mas tal não foi verificado no presente trabalho;

4) "Fronteira": a interação entre os 2 grupos também é caracterizada pela não ocorrência de mistura dos seus elementos, ou seja, os grupos se conservam um em frente ao outro exibindo os componentes acima descritos, com um espaço vazio entre eles de aproximadamente 10 metros (o mínimo observado foi 3 metros) e que é dinamicamente estabelecido por avanços de um dos grupos e recuo do outro.

Observamos existir um único local na ilha que parece ser caracterizado por uma fronteira fixa. Esse local é o comedou-

ro de P_2, que fica numa parte baixa e plana; ao lado há uma encosta que termina em S_2 (topo do morro). Muitos dos conflitos ocorrem nesta área, com o grupo B na parte baixa e o grupo A no topo. A linha de demarcação do topo parece funcionar como uma linha divisória fixa entre os dois grupos. Assim que o A aparece no topo, o B responde com o olhar dirigido para lá, ao mesmo tempo em que aumenta a vocalização e movimentação geral. Assim que os indivíduos do A ultrapassam essa linha divisória, o B não só aumenta ainda mais a freqüência e intensidade de tais vocalizações e movimentação geral, como pode fugir imediatamente. Durante a situação em que o A permanece na linha divisória, a distância entre eles permanece de cerca de 20 metros.

Se A invade pela parte plana, não se verifica nada que pareça ser uma fronteira fixa. Assim, caso B não fuja imediatamente, a "fronteira" vai se deslocando de forma que, a cada avanço espacial de A corresponda um recuo de B, até que, finalmente, ocorra a fuga deste último ou "apaziguamento" (permanência por algum tempo dos 2 grupos no mesmo local, com a "fronteira" entre eles).

5) Resolução do conflito: são 2 as possibilidades de resolução (já anteriormente caracterizadas): fuga ou apaziguamento. Vale ressaltar que, após o apaziguamento, sempre foi verificado o afastamento do grupo B do local de ocorrência.

Nesta colônia, a hierarquia está organizada com o grupo A assumindo a dominância sobre o B e os animais isolados, já que os últimos sempre fogem do primeiro. Os animais isolados podem eventualmente fugir do grupo B, embora freqüentemente o façam fugir (tabela II_4), como aconteceu com o macho Terceiro, que só passou a fugir do grupo B quando dela se aproximou no início da estação de acasalamento. Assim sendo, os locais tanto para descanso, como para alimentação e dormida, devem ser distintamente escolhidos pelos aminais, obedecendo a ordem hierárquica da colônia e segundo esquemas de evita -

ção e/ou fuga dos grupos inferiores em relação aos grupos superiores hierarquicamente.

II.3.3. Alimentação

A nossa terceira hipótese-auxiliar diz que os grupos se alimentam em locais separados. A coleta dos dados foi feita na hora da distribuição dos alimentos, quando então fizemos também o levantamento da população. Como já conhecíamos todos os indivíduos adultos da colônia, a verificação de que determinados indivíduos (um grupo) não se alimentava junto a outros (outro grupo) confirmaria nossa hipótese.

Pela tabela II_6, verificamos que em agosto de 1978 a colônia era composta de 80 animais, sendo 51 de um dos grupos (A), 26 do outro (B) e existindo ainda 3 animais isolados. Cada um dos grupos sempre se alimenta em local diferente do outro. O maior (A), principalmente em P_1 e P_4 (comedouros muito próximos) e o menor (B) em P_2. Em nenhum dos dias de contagem foi visto qualquer um dos animais isolados se alimentando junto a qualquer dos grupos.

O grupo maior (A) tanto pode se dividir em sub-grupos que se alimentam em diferentes comedouros quanto podem se alimentar juntos; alguns indivíduos (pequena parte) podem ainda não aparecer em local e horário de alimentação. Isso explica a oscilação numérica verificada em 10 contagens. Já o grupo menor (B) não se sub-divide; todos os indivíduos se fazem presentes no mesmo horário e local de alimentação.

Conforme já foi dito, os grupos utilizam comedouros situados em locais diferentes. Somente uma vez foi observada a utilização de um mesmo local (P_1) no mesmo dia, porém tal se verificou quando um dos grupos ali presentes (B) já havia se afastado; durante as contagens, não foi verificado um único caso de ocorrência de conflito, mas tal pode acontecer com

relativa freqüência. Desta forma, dado que em 100% dos casos, os grupos A e B utilizaram locais simultaneamente diferentes, concluimos pela confirmação da terceira hipótese.

TABELA II.6

LEVANTAMENTO DA POPULAÇÃO POR CONTAGENS DE ANIMAIS

* DE 19/01/78 a 2/2/78

** FORAM CONSIDERADOS FILHOTES TODOS OS ANIMAIS NÃO ADULTOS, EXCETOS OS LACTANTES. FEMEAS ADULTAS SÃO AS QUE JÁ TIVERAM PELOS MENOS UMA GRAVIDEZ VISÍVEL AO OBSERVADOR E MACHOS ADULTOS SÃO OS QUE APRESENTAM TESTÍCULOS ARREADOS DENTRO DO SACO ESCROTAL.

GRUPO A							GRUPO B					
CONTAGEM (III)*	LOCAL	MACHOS	FEMEAS	LACTENTES	FILHOTES **	TOTAL	LOCAL	MACHOS	FEMEAS	LACTENTES	FILHOTES **	TOTAL
1	P_1 P_4	2	15	7	20	44	P_2	2	6	4	13	25
2	P_1	2	15	7	23	47	P_3	2	6	4	15	27
3	P_1 P_4	2	12	6	16	36	P_2	2	6	4	14	26
4	P_1 P_4	2	14	7	15	38	P_2	2	6	4	16	28
5	P_1 P_4	2	16	8	21	47	P_2	2	6	4	15	27
6	P_1 P_4	2	16	6	17	41	P_2	2	6	4	15	27
7	P_1	2	16	8	16	42	P_2	2	6	4	15	27
8	P_2 (S) P_1 P_4	2	15	8	23	48	P_1	2	6	4	15	27
9	P_1 (S_3)	2	16	8	22	48	P_2	2	6	4	15	27
10	P_1 (S_2 S_3)	2	12	5	11	30	P_2	2	6	4	15	27
TOTAL PARCIAL (FEV/78)		3(1)	16	9(2)	27(3)	55		2	6	4	15	27
MORTES		-	3(4)	1(2)	-	4		-	1(4)	-	-	1
FORNECIMENTOS		-	-	-	-	-		-	-	-	-	-
TOTAL FINAL (AGO/78)		3	13	8	27	51		2	5	4	15	26

(1) DURANTE AS CONTAGENS 1 ANIMAL ESTEVE PRESO. FOI SOLTO (Mar/78) E RETORNOU AO GRUPO.
(2) HOUVE 1 NASCIMENTO E MORTE IMEDIATA (out.77)
(3) 4 ANIMAIS ESTIVERAM PRESOS. FORAM SOLTOS EM JUN/78 E RETORNARAM AO GRUPO.
(4) JUN. a AGO./78

II.3.4. Dormir e acordar

No que diz respeito ao local de dormir (hipótese 4), também foi verificado que os dois grupos dormem em lugares separados (tabela II_7), com distância média entre eles de 116 metros (65 a 180 m).

TABELA II.7.

LOCAIS DE DORMIR E ACORDAR DOS GRUPOS A e B.

VERIFICAÇÃO			GRUPO "A"						GRUPO "B"					
TIPO	DATA	TEMP. °C	LOCAL DE DORMIR	Nº DE INDIV.	LOCAL DE ACORDAR	Nº DE INDIV.	MAIOR DISTAN. INTRA-GRUPAL (M)	LOCAL DE DORMIR	Nº DE INDIV.	LOCAL DE ACORDAR	Nº DE INDIV.	MAIOR DISTAN. INTRA-GRUPAL (M)	MENOR DISTAN. INTER-GRUPAL (M)
IV_1	19/1/78	30	S_6	>40	–	–	50	$P_2 S_3 S_2$	19	–	–	10	180**
IV_2	24/1/78	31	$S_4 S_3 S_2$	>14	–	–	110	S_5	22	–	–	20	130
IV_3	25/1/78	31	S_5	±51	–	–	50	P_2	20	–	–	10	180**
IV_4	27/1/78	30	S_4*	>20	–	–	72	P_2*	20	–	–	20	70**
IV_5	31/1/78	30	P_1	43	–	–	100	S_5	17	–	–	20	98**
IV_6	27/2/78	30	S_5	>35	S_5	>45	50	S_3	>16	S_3	>20	20	160**
IV_7	28/2/78	30	$P_1 S_1$	>43	P_1	32	75	P_2	27	P_2	24	10	100
IV_8	02/3/78	30	$S_5 S_4$	45	$S_5 S_4$	40	90	P_2	27	P_2	>20	10	65**
IV_9	17/4/78		S_6	47	–	–	30	S_4	24	–	–	30	100**
IV_{10}	20/6/78		S_5	31	–	–	30	S_4	±22	S_4	27		90
IV_{11}	21/6/78		$P_1 S_3 S_1$	>30	$P_1 P_2 S_4$	±28	110	S_6	>12	S_5	>20	20	110
IV_{12}	27/6/78		$S_2 S_3 P_4$	28	$S_2 S_3 S_1$	43	125	S_5	27	S_6	27	20	110

* $B(CI) S_4 A(CT) \rightleftharpoons B(CF) \rightarrow P_2$

CI = INVADE

CT = ATACA

CF = FOGE

MAIOR DIST. INTRA-GRUPAL = MAIOR DIST. COMPREENDIDA ENTRE O INDIVÍDUO DO MESMO GRUPO.

MENOR DIST. INTER-GRUPAL = MENOR DIST. ENTRE INDIVÍDUOS DE GRUPOS DIFERENTES. COMPREENDE UM ESPAÇO VAZIO DE ANIMAIS.

** COM ALGUM TIPO DE ACIDENTE (BOSQUE, MORRO, PRÉDIOS) ENTRE OS GRUPOS ("BARREIRA")

Em 58% das vezes, o grupo A dormiu em um único local; no restante das vezes se distribuiu por locais próximos e adjacentes entre si. Só uma única vez o grupo B dormiu distribuído por mais de um local (adjacentes entre si). Em todos os casos, ambos os grupos se acomodaram em árvores altas e bem copadas.

Em 100% das vezes o grupo B acordou no local em que havia dormido, o que vem caracterizar a inexistência de locomoção noturna; com relação ao grupo A, os casos em que tal não se verificou pode ter sido devido mais a problemas de observação[1] do que a existência de locomoção noturna do grupo.

O local em comum, mais utilizado por ambos os grupos para dormir, foi S_5 (tabela II_8). Locais de freqüente utilização pelo grupo A, como P_1, P_4 e S_1, não foram utilizados pelo grupo B e, de forma análoga, P_2 não foi utilizado por A. P_3 é um local muito próximo a S_5 e como este último é muito utilizado por qualquer dos grupos, o outro (P_3) não o deveria ser, caso os animais constituam grupos sociais diferentes e, o que foi verificado, é que P_3 nunca foi utilizado por qualquer dos grupos.

TABELA . II . 8. FREQUÊNCIA DE DORMIDA DOS GRUPOS NOS DIVERSOS LOCAIS DA ILHA.

LOCAL / GRUPO	S_5	P_1*	P_2*	S_4	S_3	S_2	S_1	P_4*	P_3*	TOTAL % = N
A	30%	15%	-	15%	15%	10%	10%	5%	-	100% = 20
B	29%	-	36%	14%	14%	7%	-	-	-	100% = 14

(*) ESTES LOCAIS POSSUEM COMEDOUROS, MAS OS ANIMAIS DORMEM EM ÁRVORES AFASTADAS DELES.

(1) Supomos que como os animais eram muitos e o observador tinha que identificá-los, por mais rápido que agisse, ainda levava tempo suficiente para que alguns animais se locomovessem pela manhã e não durante a noite.

Com base nos dados acima, concluímos pela confirmação da quarta hipótese, ou seja, os grupos dormem em locais diferentes.

II.3.5. Animais isolados

No período de 24/01/78 a 28/06/78, qualquer entrada nossa em campo para qualquer tipo de levantamento, registrava o local, hora, atividade e companhia de quatro animais que julgamos como isolados. Findo este período, continuamos a colher mais dados sobre um dos animais (Terceiro), em virtude dele ter passado a ser visto próximo a um dos grupos. Foi obtido um total de 66 registros para os 4 animais.

Dois critérios foram utilizados para se definir um animal como isolado: a) a maior parte das vezes o animal não ser visto próximo a grupo algum e b) nunca ter sido visto se alimentando com grupo algum. O animal Fú não satisfez a nenhum dos 2 critérios, não sendo pois considerado como animal isolado. Posteriormente, no estudo da estrutura intra-grupal, verificamos tratar-se de animal periférico ao grupo A.

O último animal da tabela II_9 (Magricelo) foi capturado durante os registros e como não foi solto, nada mais foi registrado sobre ele. No entanto, todas as observações anteriores a este fato mostravam-no sozinho ou acompanhado de outro animal (Sansão). Ambos, conforme mostra a mesma tabela, são animais isolados. No único caso em que Sansão foi visto próximo ao Grupo A ele estava com Fú (periférico).

O macho adulto Terceiro, cujos registros iniciais o apontavam como animal isolado, durante a estação de acasalamento passou a ser visto perifericamente ao grupo B tendo, inclusive, sido visto montando uma fêmea deste grupo. Com a seqüência das observações pudemos verificar que ele passou a interagir com o outro grupo (A). Como antes e após a estação de acasa

lamento foi visto sempre só ou acompanhado do Sansão (isolado) e, como só na época de acasalamento, passou a ser visto nas proximidades de ambos os grupos, o animal foi definido como isolado.

TABELA.II.9 . ANIMAIS ISOLADOS.

% / ANIMAL	TOTAL DE REGISTRO	SOZINHO	COM GRUPO		ENTRE SI
			A	B	
SANSÃO	(12)	50	8		42
TERCEIRO	(42)	17	12	64 *	7
MAGRICELO	(4)	50	–	–	50

% / ANIMAL	TOTAL DE REGISTRO	SOZINHO	COM GRUPO		COM ANIMAL ISOLADO
			A	B	
FU **	(8)	25	63	–	12

(*) Resultado provavelmente devido a "viés" de observação, pois estas foram mais freqüentes no período de acasalamento, quando este animal aproximou-se deste grupo. Posteriormente (final do período) se aproximou do outro grupo (A). Fora do período de acasalamento foi visto (N = 10) tanto só (50%) quanto com animal isolado (25%) quanto próximo aos dois grupos (25%).

(**) Após estes registros, quando se estudava a organização interna do grupo A, foi confirmado que este animal pertencia ao grupo A e era periférico a ele. Assim sendo, ele é o único desta tabela que não é isolado.

Em 1979, conforme observações de 7/5 a 8/6 (parte da estação de acasalamento), também ficou constatado que os animais isolados se aproximam dos grupos sociais estruturados e que se acasalam com fêmeas destes. Neste ano só foram observados 2 dos 3 machos isolados, pois um deles (Magricelo) continuava em cativeiro. Os 2 machos observados foram então Sansão e Terceiro e, antes da estação de acasalamento, ambos eram vistos sempre sós. Durante o período de observação, estes animais acasalaram com fêmeas de ambos os grupos: Terceiro com fêmeas do A e Sansão com fêmeas do B. Observações esparsas após 8/6 nada registraram sobre Sansão e, quanto a Terceiro, mostraram que

que ele continuava junto ao grupo A. Assim sendo, nada mais podemos acrescentar sobre a alternância, entre os 2 grupos, que o macho Terceiro apresentou em 1978.

Concluimos que a colônia em 1978 possuia 3 animais isolados (Terceiro, Magricelo e Sansão), os quais, fora da estação de acasalamento, permanecem sozinhos ou acompanhados entre si.

No período de acasalamento, estes animais podem permanecer na periferia dos grupos existentes, onde copulam as fêmeas destes. Numa única estação, podem participar de mais de um grupo, conforme dados de 1978 porém não confirmados em 1979.

II.3.6. Períodos reprodutivos

A reprodução desta espécie é sazonal, com a ocorrência de um período de acasalamento e outro de nascimento.

Tanto na Ilha de Cayo Santiago, quanto na Índia, ambas no hemisfério norte, os nascimentos se dão na primeira metade do ano e os acasalamentos na segunda metade. Coimbra-Filho e Maia (1977), analisando as fases do processo reprodutivo dos animais na Ilha do Pinheiro, mostraram a existência de uma inversão de fases entre as criações localizadas no hemisfério norte e no sul (Ilha do Pinheiro). Outros dados a esse respeito serão publicados brevemente por Faria e Guerra (in prep.), parte dos quais são apresentados a seguir.

A fim de determinar os períodos de ocorrência dos nascimentos e acasalamentos na Ilha do Pinheiro, utilizamos o seguinte método:

1) Nascimentos: Após o término dos acasalamentos dos anos de 1977 e 1978, foram feitas observações diárias de todas as

fêmeas adultas da colônia, de tal forma que todos os nascimentos foram registrados poucas horas após sua ocorrência.

2) Concepções: Em virtude da inexistência de dados sobre os acasalamentos de 1977 e da deficiência dos relativos a 1978, resolvemos estimar o período das concepções nestes 2 anos . Para tal, utilizamos o método de Hurme e Van Wagenen (1956), que consiste da subtração de 168 dias (período médio de gestação para a espécie em questão) da data de ocorrência do parto.

3) Acasalamentos: Em 1978 gastamos 101,30 horas em campo para identificarmos as nossas principais deficiências metodológicas, a maior das quais era conseguir identificar, sistematicamente, o esperma do macho na genitália externa da fêmea (critério metodológico para ser caracterizada uma cópula). Em virtude disso, os dados obtidos naquele ano não foram considerados satisfatórios e só uma pequena parte deles, os que julgamos confiáveis, são aqui relatados.

Em 1979, a nossa coleta de dados sobre o acasalamento só objetivava o teste da 5ª hipótese de trabalho(que supõe que os grupos não se acasalam entre si). Em assim sendo, o procedimento para coleta de dados pode ser efetuado paralelamente aos estudos da estrutura intra-grupal e da formação de sub-grupamentos (3ª parte do presente trabalho), desde que satisfizesse os controles necessários à confiabilidade das conclusões sobre o interrelacionamento sexual dos grupos. Para tal, a estratégia utilizada no procedimento foi a de acompanhamento constante de um dos grupos, com registro de todos os indivíduos que o compõem, de tal forma que a aproximação de indivíduos de outro grupo seria logo identificada. No grupo B foi muito fácil a satisfação deste critério,uma vez que é um grupo que não se subdivide. Com o grupo A houve mais dificuldade, já que ele se subdivide, e algumas vezes não foi possível a localização de todos os indivíduos, mas como tal não

foi muito freqüente não invalidou o procedimento que, em linhas gerais, pode ser caracterizado da forma a seguir:

- O grupo A e os animais isolados foram observados durante 10 horas seguidas, diariamente, por 4 dias na semana, no período de 7 de maio a 3 de junho.

- O grupo B foi observado (observação-controle), durante o mesmo número de horas, no período de 15 a 18 de maio e de 4 a 8 de junho.

- Ambos os observadores estudavam as preferências individuais, através de um programa pré-determinado de observação de animais focais, escolhidos aleatóriamente, com duração de 5 minutos e com início em cada hora entre as 8.00 e as 17.00. Cerca de 35 minutos eram gastos para localização do animal, observações preliminares, medição das distâncias aproximadas entre os animais, identificação e posicionamento de todos os animais presentes e preenchimento posterior da folha de registro. Outros 5 minutos antes e 5 minutos após eram gastos no registro das situações anteriores e posteriores à observação propriamente dita. Assim sendo, sobravam-lhes cerca de 15 minutos para quaisquer outras observações, entre as quais as principais eram o registro das interações(1) entre machos e fêmeas que porventura acontecessem e checagem constante da presença nas proximidades de animais de outro grupo.

- No período de 21 de maio a 1 de junho, o observador respon-

---

(1) Foi considerado como interação qualquer padrão exibido por um macho e uma fêmea que implicasse em contacto físico entre os 2. Foram categorizados os padrões de cópula, montada e catação (conforme descrição na parte de método), acrescidos do padrão de "contacto físico", que supõe o contacto entre 2 animais, sem a apresentação de qualquer dos 3 padrões anteriores, e com duração mínima de 15 segundos.

sável pelo grupo B passou a atuar junto ao grupo A, a fim de estudar a sua formação em sub-agrupamentos. Para tal ele registrava todos os indivíduos presentes no mesmo local, hora e distância de outros animais e/ou sub-agrupamentos, procurando ter registros de todos os animais adultos e sub-adultos que compunham o grupo A. Registrava também as interações observadas entre machos e fêmeas e checava a presença e/ou proximidade de animais de outro grupo. Assim sendo, 2 observadores se ocuparam, durante este período, do mesmo grupo (A) e, embora coletando dados diferentes, ambos se ocupavam da identificação de todos os indivíduos próximos à sua situação de observação, ambos registravam a presença e/ou proximidade de indivíduos de outro grupo, ambos registravam as interações entre machos e fêmeas e um deles tinha como objetivo a localização de todos os animais adultos e sub-adultos pertencentes ao grupo (observação-controle).

Assim sendo, este procedimento satisfaz o objetivo de uma análise transversal do acasalamento, sendo assistemático quanto às relações intra-grupais e sistemático quanto às inter-grupais. Como o estudo longitudinal não foi desenvolvido no presente trabalho, suas conclusões representam "um momento" do acasalamento e não podem ser generalizadas para todo o período. Como a coleta de dados intra-grupais não foi sistematizada, os dados assim obtidos podem resultar de uma amostra pouco representativa.

No entanto, o procedimento foi sistematizado quanto ao registro das interações inter-grupais e que constituem, em última análise, o objetivo desta parte do trabalho.

Os dados sobre nascimentos e concepções de 1977 e 1978 foram relacionados a temperatura e chuvas, já que a bibliografia a respeito (Koford, 1965, 1966 e Coimbra-Filho e Maia, 1977) supõe algum tipo de relação. Os estudos correlacionais, por nós desenvolvidos, mostraram-se deficientes, dada a limitação da

amostra, pois só dispomos de dados relativos àqueles 2 anos. Apresentaremos somente uma breve descrição de resultados, já que será analisado mais detalhadamente em próxima publicação (Faria e Guerra, in prep.).

II.3.6.1. Nascimentos

Em 1977, os nascimentos ocorreram no período de 12/10 a 11/12/77 e em 1978, de 17/09 a 05/12/78 (com uma ocorrência em 24/01/79) e, portanto, com antecipação de 1 mês em relação a 1977 (tabela II_{10}). Os 3 únicos partos que ocorreram em setembro de 78. corresponderam a 3 fêmeas que não pariram em 1977. Desta forma, a antecipação do início do período de nascimentos parece mais ser devida à mortalidade infantil e reprodução das fêmeas no ano anterior do que a outro fator qualquer.

TABELA.II.10 – PARTOS EM 1977 E 1978.
FÊMEAS REPRODUTORAS EM 77 E 78 (N=22)

GRUPO	FÊMEA	DATA DOS PARTOS	
		1977	1978
		DE 12/10 A 11/12/77	DE 17/09 A 05/12/78; 24/01/79
A	1-VELHOTA (*)	–	DESAPARECEU
A	2-IRMÃ DE MALU	–	–
A	3-NARIZINHO	–	17/09 (FILHOTE MORTO)
A	4-MALÚ	12/10	–
A	5-MÃE CHUPETA	01/11	22/11
A	6-PINTADA	06/11	05/12
A	7-CINZENTA	08/11	20/11
A	8-VASSOURA	–	–
A	9-MÃE RUSSA	–	–
A	10-CARA VERMELHA	06/11	–
A	11-CICATRIZ JOELHO	06/11	15/11
A	12-CAROÇO TESTA	11/12	26/11
A	13-GAROTA (*)	28/10 (FILHOTE MORREU EM 02/11/77)	MORREU (FOI VISTO O FETO)
A	14-RUSSA	–	01/10
A	15-REGINA	12/11	19/11
A	16-KARINA (*)	–	MORREU
A	17-QUINA (**)	–	25/10
A	18-Nº 48 (**)	–	05/11
A	19-NANÁ (**)	–	02/12
B	1-OUVIDO MACHUCADO	–	27/09
B	2-RABO QUEBRADO	28/10	28/10
B	3-ORELHA CORTADA	28/10	18/10
B	4-MANCHA BRANCA	–	17/09
B	5-MENINA (*)	30/10	DESAPARECEU
B	6-REGININHA	03/12	–
B	7-Nº 38 (**)	–	24/01
TOTAL DE PARTOS		13	16

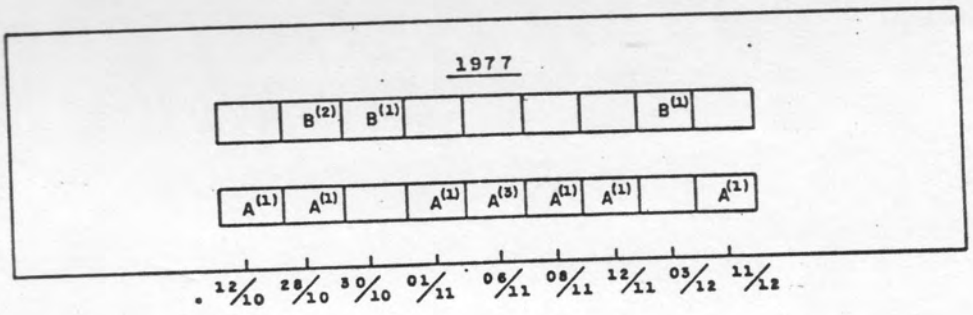
(*) NÃO EXISTIAM MAIS EM 1978.
(**) FÊMEAS PRIMÍPARAS EM 1978.

OBS: AS FÊMEAS FORAM LISTADAS SEGUNDO ORDEM CRONOLÓGICA APARENTE, COMEÇANDO PELAS MAIS VELHAS.

A tabela II_{11} mostra os nascimentos por grupo social. A alternância observada entre os grupos seria bem mais sugestiva caso as freqüências de nascimentos por dia não fossem, em quase todos os casos, igual a 1.

TABELA II. 11

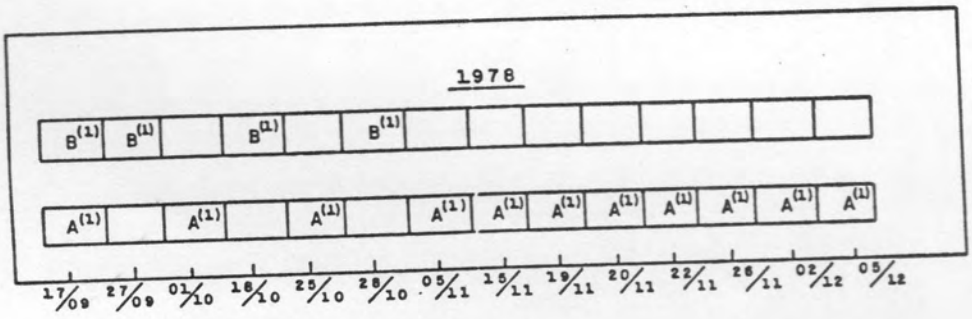
OCORRÊNCIA DE NASCIMENTO POR GRUPOS SOCIAIS (A e B)

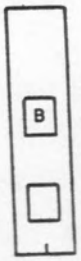


GRUPO B: N=4

GRUPO A: N=9

DURAÇÃO DO PERÍODO: 61 DIAS





GRUPO B: N=4 (+1)

GRUPO A: N=11

DURAÇÃO DO PERÍODO 80 DIAS (SEM INCLUIR O NASCIMENTO DE 24/01/79)

( ) Nº DE NASCIMENTO NO DIA.

II.3.6.2. Concepções e acasalamentos

Aplicando o método de Hurme e Van Wagenen (1956), estimamos que as concepções de 1977 aconteceram dentro do período de 27/04 a 26/06, enquanto que em 1978, ocorreram entre 02/04 e 20/06, havendo 1 ocorrência em 09/08/78 (tabela II_{12}).

TABELA.II.12 — OS PERÍODOS DE CONCEPÇÕES E NASCIMENTOS DA COLÔNIA, POR GRUPOS SOCIAIS EM 1977 E 1978

1977

	CONCEPÇÃO(*)	NASCIMENTOS
GRUPO A	27/04 A 26/06	12/10 A 11/12
GRUPO B	13/05 A 15/05;18/06	28/10 A 30/10;03/12(**)
COLÔNIA	27/04 A 26/06(*)	12/10 A 11/12

1978

	CONCEPÇÃO(*)	NASCIMENTOS
GRUPO A	02/04 A 20/06	17/09 A 05/12
GRUPO B	02/04 A 13/05; 09/08	17/09 A 28/10;24/01(**)
COLÔNIA	02/04 A 20/06;09/08(*)	17/09 A 05/12;24/01(**)

(*) CALCULADO SEGUNDO HUMER E VAN WAGENEN (1956); ESTAS DATAS MAIS OU MENOS 10 DIAS (2 DESVIOS PADRÕES) INCLUEM 95% DAS CONCEPÇÕES: (17/04 A 06/07/77) E (23/03 A 30/06; 19/08/78).

(**) UM ÚNICO CASO.

As observações sobre os acasalamentos em 1978, permitem a apresentação de alguns dados: os primeiros acasalamentos foram observados em abril e os últimos em agosto, quando ainda eram vistos na colônia algumas parelhas de machos e fêmeas.

Neste mesmo mês (agosto) foram observadas 2 cópulas. A primeira, 07/08, envolvendo a fêmea multípara Regininha, que não pariu nesta estação. A segunda, em 10/08, envolvendo a fêmea primípara nº 38, última a se acasalar e reproduzir no ano (24/01/79) e cuja estimativa de concepção recaiu no dia 09/08. Esta segunda fêmea (nº 38) pertence ao grupo B e copulou com um macho do outro grupo (A), na periferia do grupo B. Este fato mostra a existência de cruzamento direto entre os grupos, provavelmente em suas periferias. Também foi observada a ocorrência de acasalamento entre os animais isolados e fêmeas de ambos os grupos.

Como os primeiros acasalamentos de 1978 foram observados em fins de abril, quando ocorreram algumas concepções, é de se supor que algumas fêmeas conceberam no seu primeiro estro.

A tabela II_{13} apresenta uma síntese dos períodos de ocorrência de nascimentos e acasalamentos da espécie, conforme habitats situados no hemisfério norte e sul. Nossos dados (Faria e Guerra, in prep.) mostram que a inversão de fases não é simétrica, pois nas criações do norte, elas duram cerca de 6 meses cada, enquanto no sul (Ilha do Pinheiro) os acasalamentos duram 4 meses e os nascimentos 3. O período restante é gasto em 2 outras fases, a (que) chamaremos de "interfases", e nas quais supomos haver um aumento das interações homossexuais: as fêmeas interagem mais com fêmeas do que com os machos ou com as suas últimas crias (que passam a se relacionar mais entre si) e os machos mais com outros machos, aparentemente mais com os juvenis. Tais períodos foram pouco abordados na literatura especializada e devem ser mais examinados.

TABELA III. 13 — ACASALAMENTO E NASCIMENTO DE MACACA MULATTA NAS DIVERSAS COLÔNIAS EXISTENTES E EM SEU HABITAT NATURAL.

ILHA DO PINHEIRO		
LOCALIDADE	ACASALAMENTO	NASCIMENTOS
COIMBRA-FILHO E MAIA (1974) (1)	ABRIL A SETEMBRO (3)	OUTUBRO A MARÇO/74
FARIA E GUERRA (in prep) (2)	ABRIL A AGOSTO / 78 (4)	OUT. A DEZEMBRO/77; SET. A DEZ/78; JAN./79

(1)- Em 1973 a colônia era composta de 40 fêmeas distribuídas por 3 grupos sociais (Jurberg et al., 1977). Coimbra-Filho e Maia observaram 11 nascimentos, provavelmente relativos a só um dos grupos (A), que em 1973 era constituído de 22 fêmeas adultas. Os outros grupos eram constituídos, respectivamente, de 10 (B) e 8 (C) fêmeas. A população global era de 91 animais (Jurberg et al., 1977).

(2)- Os autores obtiveram os dados a partir de observações de todas as fêmeas da colônia em 1977 e 1978 (N = 22), divididas pelos 2 grupos sociais existentes.

(3)- Ocorrência estimada (não foram feitas observações).

(4)- As observações feitas foram deficientes, de forma que deixam ainda dúvidas quanto ao período exato.

ILHA DE CAYO SANTIAGO		
LOCALIDADE	ACASALAMENTO	NASCIMENTOS
ALTMANN (1962)	SEGUNDA METADE DO ANO INÍCIO EM SET./OUT.	FEVEREIRO A JUNHO (1956 A 1958)
CONAWAY E KOFORD (1964)	JUL. A JAN. (1960/61)	JANEIRO A JUNHO
KAUFMANN (1965)	JULHO A DEZEMBRO	–
CONAWAY E SADE (1965) *	AGOSTO A DEZEMBRO	JANEIRO A JULHO
KOFORD (1966)	–	JAN. A JUN. (1960/64)
VANDENBERGH E VESSEY * (1968)	AGOSTO A DEZEMBRO	FEVEREIRO A MAIO

ILHA DE LA PARGUERA		
LOCALIDADE	ACASALAMENTO	NASCIMENTO
VANDERBERGH E VESSEY * (1968)	OUTUBRO A FEVEREIRO	ABRIL A JULHO

ÍNDIA		
LOCALIDADE	ACASALAMENTO	NASCIMENTO
PRAKASH (1958) **	–	MARÇO A MAIO; SETEMBRO A OUTUBRO
SOUTHWICK, BEG E SIDDIGI (1961)	–	ABRIL A MAIO; SETEMBRO (1959 A 1960)
VANDENBERGH E VESSEY * (1968)	SETEMBRO A DEZEMBRO, MARÇO, ABRIL	MARÇO A MAIO; SETEMBRO
LINDBURGH (1971) *	–	MARÇO A JULHO

(*)- Op. cit. Coimbra-Filho e Maia, 1977.
(**)- Southwick, Beg e Siddigi, 1961; Altmann, 1962.

A periodicidade reprodutiva das diversas espécies de primatas parece estar associada a fatores ecológicos. Alguns dessas fatores seriam a temperatura, a duração do período claro-escuro do dia e a alimentação natural (medida indiretamente pela ocorrência das chuvas). Em Cayo Santiago, Koford (1965) analisou a ação destas 3 variáveis sobre a sazonalidade reprodutiva dos rhesus ali criados em liberdade. O autor conclui que naquela colônia, as variações anuais de 10° C na temperatura e de 30" na duração do período claro do dia, não devem estar relacionadas a tal sazonalidade. No entanto, as chuvas estariam correlacionadas ao acasalamento, pois ele é precedido - tanto lá quanto na Índia - por um período de maior umidade e, em Cayo Santiago, atraso nas chuvas implicou em atraso no início dos acasalamentos.

Coimbra-Filho e Maia (1977) sugerem ainda a existência de uma relação entre os nascimentos e a ocorrência das primeiras chuvas de primavera.

O estudo correlacional da temperatura, pluviometria e número de dias de chuva com os acasalamentos e nascimentos não apresentou dados conclusivos, uma vez que só dispúnhamos de dados relativos a 2 anos (1977 e 1978)(1).

---

(1) Na tabela abaixo (II_{14}) observamos haver alguma tendência (bastante clara) ao relacionamento inverso entre temperatura média X nascimentos e concepções. As concepções parecem estar mais relacionadas ao volume das chuvas (precipitação) do que os nascimentos, os quais, por sua vez, parecem estar mais relacionados ao nº de dias de chuvas.

TABELA II_{14} - CORRELAÇÃO DE ALGUMAS VARIÁVETS CLIMÁTICAS COM NASCIMENTOS E CONCEPÇÕES DURANTE OS ANOS DE 1977 E 1978. Resultados pouco conclusivos em virtude da deficiência da amostra.

	NASCIMENTOS		CONCEPÇÕES	
	Correlação de Pearson N = 24	Correlação não paramétrica N = 24	Correlação de Pearson N = 24	Correlação não paramétrica N = 24
Temp. média	- 0,0363 * S = 0,433	- 0,0065 * Sig=0,488	- 0,2278 * S = 0,142	- 0,1733 * Sig 0,209
Precipitação	0,0095 ** S = 0,482	0,2004 Sig=0,174	0,3170 S = 0,066	0,2329 Sig 0,137
Nº dias	0,4104 *** S = 0,090	0,5149 *** Sig=0,006	0,2835 S = 0,090	0,2361 Sig 0,134

CONCLUSÃO: Relações estudadas não apresentam forte tendência linear.

* Relações inversas

** Relação linear mais fraca

A periodicidade reprodutiva das diversas espécies de primatas parece estar associada a fatores ecológicos. Alguns dessas fatores seriam a temperatura, a duração do período claro-escuro do dia e a alimentação natural (medida indiretamente pela ocorrência das chuvas). Em Cayo Santiago, Koford (1965) analisou a ação destas 3 variáveis sobre a sazonalidade reprodutiva dos rhesus ali criados em liberdade. O autor conclui que naquela colônia, as variações anuais de 10° C na temperatura e de 30" na duração do período claro do dia, não devem estar relacionadas a tal sazonalidade. No entanto, as chuvas estariam correlacionadas ao acasalamento, pois ele é precedido - tanto lá quanto na Índia - por um período de maior umidade e, em Cayo Santiago, atraso nas chuvas implicou em atraso no início dos acasalamentos.

Coimbra-Filho e Maia (1977) sugerem ainda a existência de uma relação entre os nascimentos e a ocorrência das primeiras chuvas de primavera.

O estudo correlacional da temperatura, pluviometria e número de dias de chuva com os acasalamentos e nascimentos não apresentou dados conclusivos, uma vez que só dispúnhamos de dados relativos a 2 anos (1977 e 1978)(1).

---

(1) Na tabela abaixo (II_{14}) observamos haver alguma tendência (bastante clara) ao relacionamento inverso entre temperatura média X nascimentos e concepções. As concepções parecem estar mais relacionadas ao volume das chuvas (precipitação) do que os nascimentos, os quais, por sua vez, parecem estar mais relacionados ao nº de dias de chuvas.

TABELA II_{14} - CORRELAÇÃO DE ALGUMAS VARIÁVETS CLIMÁTICAS COM NASCIMENTOS E CONCEPÇÕES DURANTE OS ANOS DE 1977 E 1978. Resultados pouco conclusivos em virtude da deficiência da amostra.

	NASCIMENTOS		CONCEPÇÕES	
	Correlação de Pearson N = 24	Correlação não paramétrica N = 24	Correlação de Pearson N = 24	Correlação não paramétrica N = 24
Temp. média	- 0,0363 * S = 0,433	- 0,0065 * Sig=0,488	- 0,2278 * S = 0,142	- 0,1733 * Sig 0,209
Precipitação	0,0095 ** S = 0,482	0,2004 Sig=0,174	0,3170 S = 0,066	0,2329 Sig 0,137
Nº dias	0,4104 *** S = 0,090	0,5149 *** Sig=0,006	0,2835 S = 0,090	0,2361 Sig 0,134

CONCLUSÃO: Relações estudadas não apresentam forte tendência linear.

* Relações inversas

** Relação linear mais fraca

As figuras II_6 e II_7 apresentam os dados locais de temperatura, índices pluviométricos e umidade relativa do ar. Segundo os testes das medianas de Walsh e o t de Student, nenhum dos dados relativos a 1977 e 1978 diferem significativamente, quer entre si ou quer da curva normal (calculada a partir dos dados de 1931 a 1970). Como todos os cálculos foram efetuados a partir de médias mensais (unicos dados disponíveis no Serviço de Meteorologia local), supomos ser útil levantarmos os dados diários antes de concluirmos pela ausência de relação entre tais variáveis ecológicas e a periodicidade reprodutiva da espécie, uma vez que tal regularidade , além de não poder ser explicada por um ciclo fisiológico regulado internamente (Bullough, 1951) , vem sendo explicada - através de diversos trabalhos com diversas espécies de vertebrados terrestres - como sincronizada com algumas daquelas variáveis. Assim sendo, acreditamos que os resultados por nós obtidos sejam muito mais devidos a problemas de método do que a ausência de relação entre alguns dos fenômenos estudados.

FIGURA II 6

TEMPERATURAS(°c) MÉDIAS
DURANTE AS DIVERSAS ESTAÇÕES DO ANO
(Lat. 22°55' e Long. 43°10)

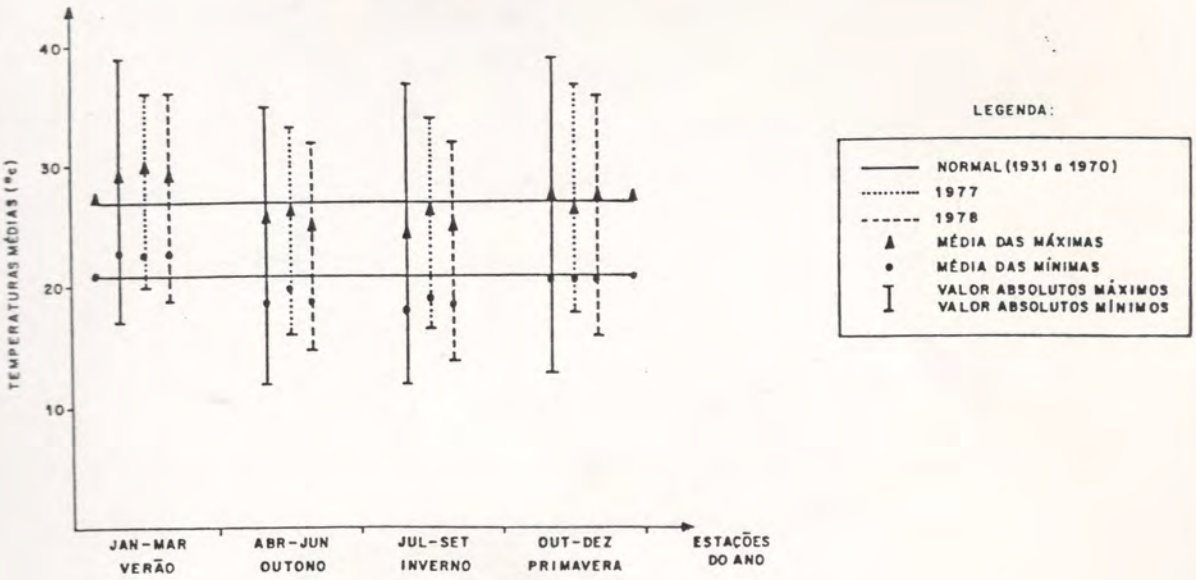
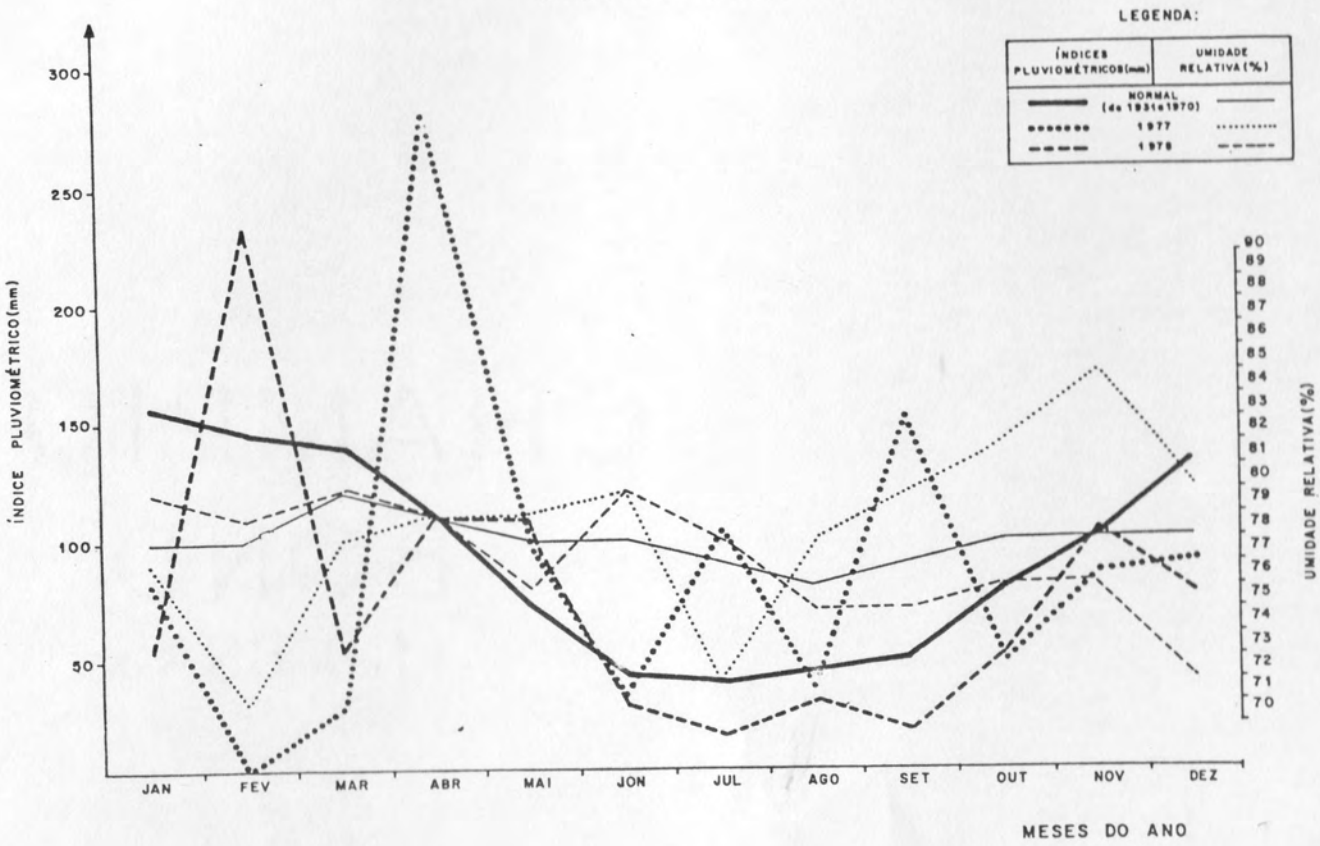


FIGURA II 7

ÍNDICES PLUVIOMÉTRICOS E UMIDADE RELATIVA

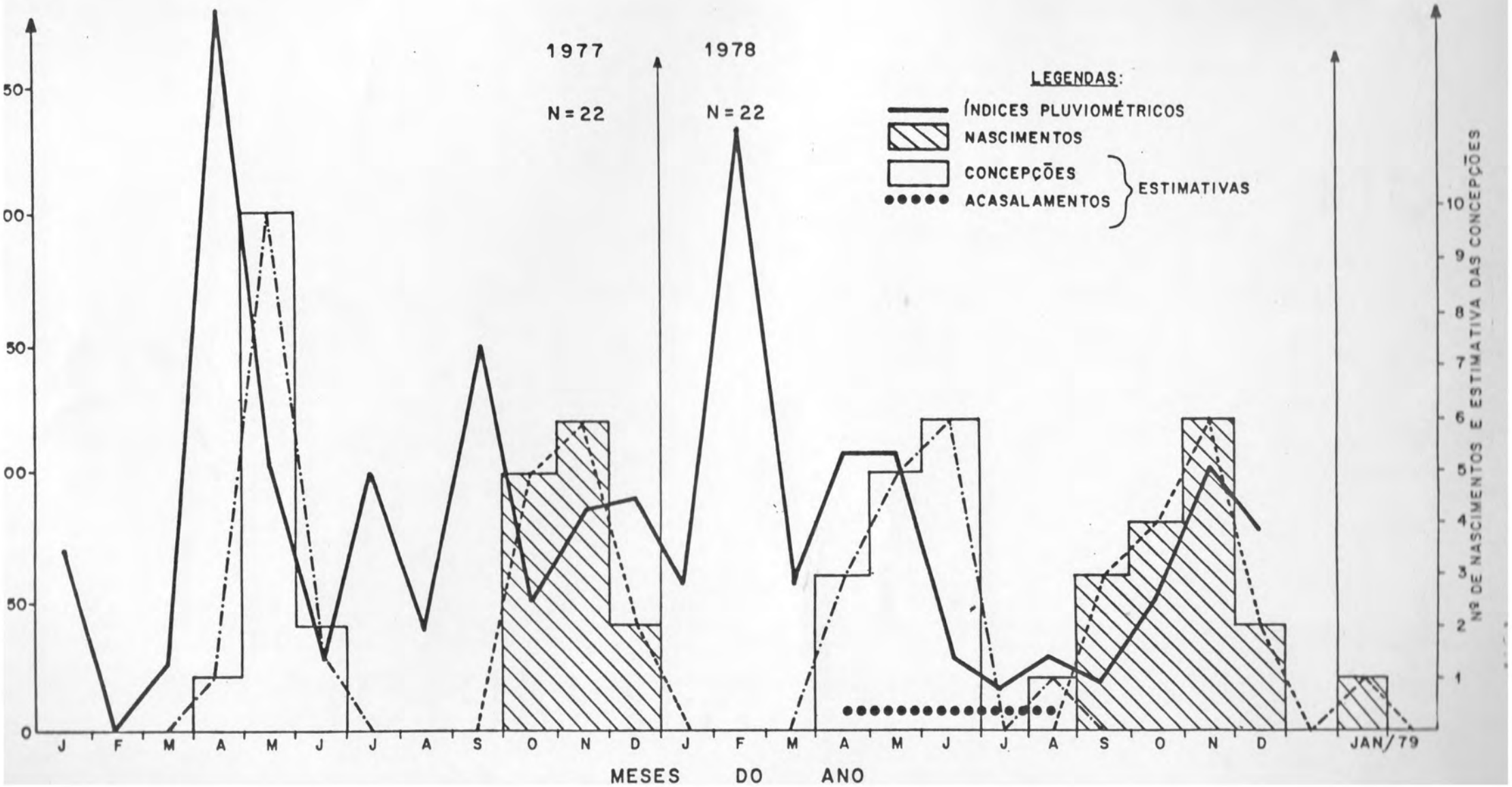
(Lat. 22°55' e long. 43°10')



A figura II_8 plota os dados de chuvas, nascimentos e concepções de 1977 e 1978. Verificamos que na Ilha do Pinheiro as concepções - tanto em 1977 quanto em 1978 - são precedidas por um período de maior quantidade de chuvas, da mesma forma como acontece no hemisfério norte. Quanto aos nascimentos, enquanto em 1977 são precedidos de chuvas, em 1978 não o são. A antecipação (1 mês) do início dos nascimentos no ano de 1978 foi devida à reprodução das fêmeas no ano anterior. Conforme já foi dito, todas as 3 fêmeas que pariram em setembro de 1978 (1 mês antes do ocorrido em 1977), ou não se reproduziram no ano anterior ou o filhote morreu logo após o parto. Assim sendo, as variações observadas nos nascimentos de 1977 em relação a 1978, não podem ser explicadas em função de variações na ocorrência das chuvas. O principal fator a influenciar o período de nascimentos deve ser o próprio acasalamento e qualquer correlação evolutiva entre algum fenômeno e o período de nascimentos deve ter que atuar cerca de 6 meses antes (período médio de gestação), exatamente quando ocorre o período de acasalamento. Assim sendo, concluimos que na Ilha do Pinheiro as conceções parecem ser precedidas de um aumento das chuvas - que implicam em alterações na alimentação natural dos animais - chuvas estas que não parecem estar também relacionadas ao início dos nascimentos, embora a duração total do período tenha estado associada a um aumento dos índices pluviométricos.

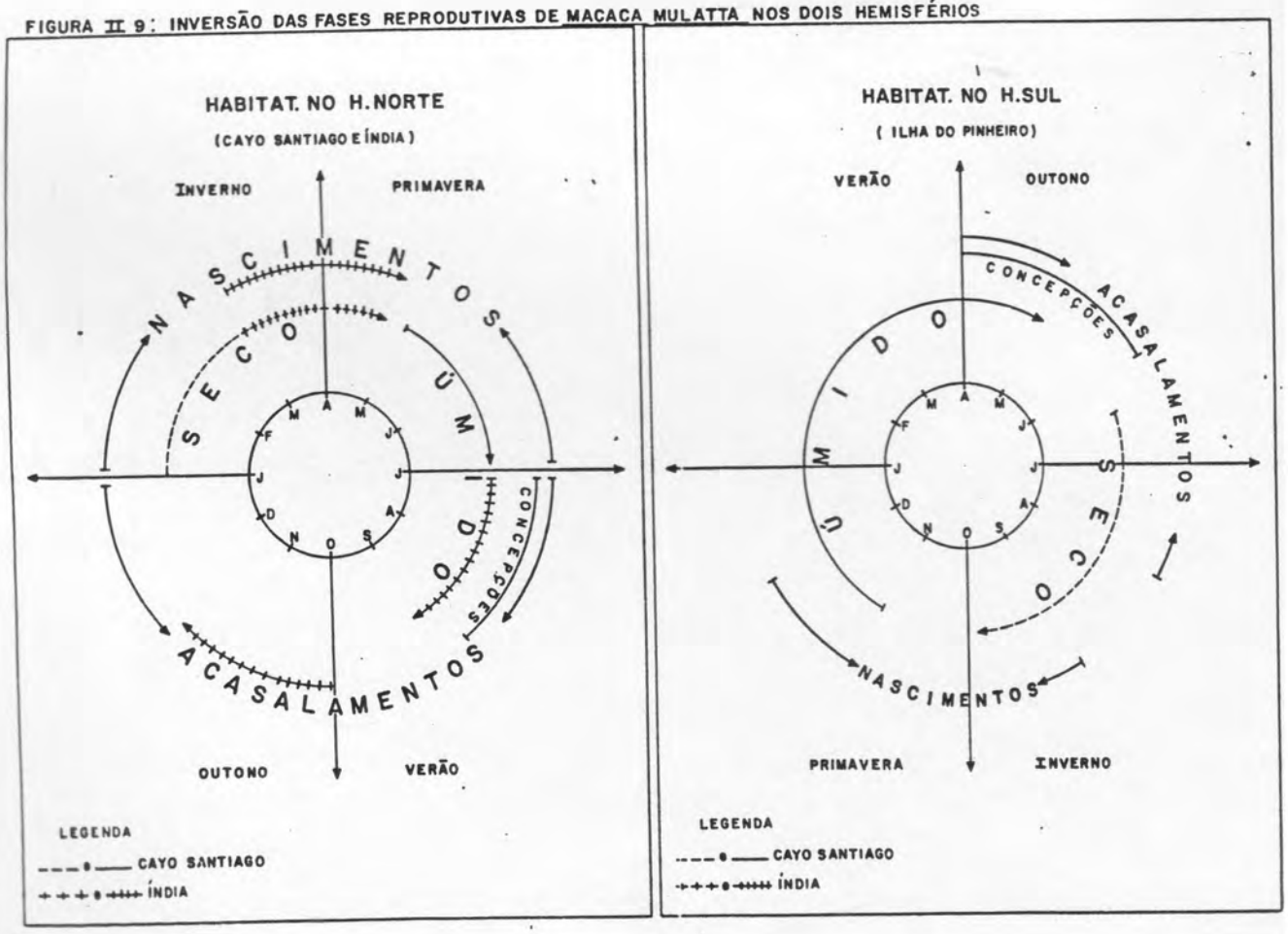
FIGURA II 8

ÍNDICES PLUVIOMÉTRICOS, NASCIMENTOS E ESTIMATIVA DAS CONCEPÇÕES



A figura II_9 fornece uma melhor visualização da inversão das fases reprodutivas, conforme os animais habitem o hemisférios norte e sul, bem como as possíveis correlações com os índices pluviométricos locais. A figura II_9, da mesma forma que a II_8, mostra a ocorrência de períodos mais úmidos antes dos acasalamentos. Mostra também que no hemisfério norte, eles ocorrem no verão e outono, enquanto que no hemisfério sul ocorrem praticamente só no outono. Já os nascimentos, que, no norte ocorrem no inverno e primavera, no sul ocorrem em parte do outono e parte da primavera e são normalmente precedidos pelos índices pluviométricos mais baixos do ano, se considerarmos como padrão a curva normal apresentada na figura II_7. Para maiores detalhes sobre os índices mensais, consultar o anexo 1.

FIGURA II 9: INVERSÃO DAS FASES REPRODUTIVAS DE MACACA MULATTA NOS DOIS HEMISFÉRIOS



Apresentamos , a seguir, alguns dados sobre parte da estação de acasalamento de 1979, parte esta (maio/junho) que constituiu, em 1978, o período de maior freqüência de acasalamentos. São relatados somente os aspectos gerais, uma vez que em outra seção do trabalho (estudo da estrutura intra-grupal) tais dados serão analisados de forma individualizada.

- Os acasalamentos se iniciaram em torno da 1ª quinzena de abril.

- Acontecem, predominantemente, dentro dos grupos, mas podem eventualmente ocorrer entre indivíduos de grupos diferentes, normalmente ocorrendo em sua periferia. Das 199 interações observadas durante o período, 13 (6,5%) envolveram, como um dos parceiros, indivíduos do outro grupo social e 26 (13%) envolveram um animal isolado com fêmeas de qualquer um dos grupos. Assim sendo, 80,5% das interações ocorreram dentro dos grupos.

- Do total de interações (N = 199), 14,6% (29) foram cópulas, 23% (46) montadas, 59,8% (119) catação e 2,5% (5) de "contactos físicos". Assim sendo, a maior parte das interações entre os machos e fêmeas, neste período de acasalamento, foi constituída de catação ("grooming"). Depois desta, a maior ocorrência foi de montada, das quais só 38,6% resultaram em liberação visível de esperma na genitália externa da fêmea (cópula).

- Das 160 interações que envolveram somente indivíduos de cada grupo entre si, 76% (122) envolveram indivíduos do grupo A e 24% (38) do grupo B[1].

---

(1) Conforme foi dito anteriormente, o grupo B não foi observado no período de 21 de maio a 01 de junho de 1979.

- No grupo A, 4 machos adultos[1] estiveram envolvidos em interações com fêmeas durante este período de acasalamento, 3 machos sub-adultos[2] também participaram, além de indivíduos "juvenis 3"[3], sendo que destes últimos não foi feita identificação em 6 das 7 interações. Das fêmeas envolvidas, 15 eram adultas e 2 sub-adultas (nulíparas). Assim sendo, 25 indivíduos (excluindo os "juvenis 3" que não foram identificados) tomaram parte nos acasalamentos do grupo A. Como o total de dias efetivos de observação foi 17, a média de interação observada por dia ficou sendo aproximadamente 7.

- No grupo B, 3 machos adultos[4] participaram, além de 2 sub-adultos e 1 "juvenil 3". 6 fêmeas adultas estiveram envolvidas, além de 1 sub-adulta. Assim sendo, um total de 13 indivíduos participou de interações durante o período de observação (8 dias efetivos). A média das interações observadas ficou sendo de aproximadamente 5 por dia.

- Dos animais isolados, os únicos existentes (2) interagiram durante este período de observação com fêmeas dos 2 grupos sociais: um com fêmeas de um grupo e outro com fêmeas de outro grupo. O que interagiu com o grupo A, participava do núcleo deste, sendo que, por diversas vezes, liderou as locomoções do grupo. Conforme dito anteriormente, estas interações representaram 13% do total observado.

- 3 machos de A interagiram com fêmeas do B, sendo que 1 já

---

(1) 2 machos se tornaram adultos (passaram a ter os testículos arreados no saco escrotal) na presente estação e 2 já eram adultos na estação anterior.

(2) Saco escrotal desenvolvido mas com os testítulos suspensos em seu interior.

(3) Saco escrotal pouco desenvolvido, com testítulos pequenos e suspensos. De todos os juvenis, são os maiores e têm entre si praticamente o mesmo tamanho.

(4) Um se tornou adulto na presente estação.

era adulto e teve participação esporádica. Os outros 2 eram sub-adultos e durante todo o período acompanharam o outro grupo, conservando-se na sua periferia. Entradas eventuais no núcleo do grupo foram feitas por um deles, que ao final do período de observação, passou a ser muito ameaçado.

- Do grupo B, um macho periférico participou de interações com fêmeas do A, permanecendo por algum tempo ou na periferia do grupo A ou isolado de ambos os grupos. Outros 2 machos adultos de B interagiram rapidamente com fêmeas do A, um deles uma única vez e outro 3 vezes em dias distintos e com 2 fêmeas diferentes. É interessante observar que durante alguns dias, uma parte do grupo A, da qual faziam parte estas 2 últimas fêmeas (e lideradas pelo macho isolado anteriormente referido) perseguia o grupo B, sem se aproximar muito e sem atacá-lo. A aproximação destes indivíduos (grupo A) provocava o afastamento de B. Nos últimos dias de observação, ambos permaneceram mais próximos, com distâncias mínimas entre si que variaram em torno de 10 metros, sem no entanto se misturarem. Tal fenômeno já havia acontecido no início das observações, mas havia sido interrompido sem que conseguíssemos identificar os possíveis fatores que levariam a esta perseguição sistemática e pacífica, que chegou a durar um dia inteiro de atividade dos animais.

- Em 7 dos 17 dias de observações, ocorreram 13 interações entre indivíduos de grupos diferentes, sendo que só em 1 caso os indivíduos permaneceram mais que 5 minutos juntos.

Em resumo, o acasalamento se verifica principalmente entre indivíduos do mesmo grupo social, sendo que pequena parte pode ocorrer entre indivíduos de grupos sociais diferentes. Os cruzamentos fora dos grupos ocorrem com maior freqüência entre machos isolados e fêmeas dos grupos estruturados. Isto vem confirmar a quinta hipótese do presente trabalho, que supõe não haver acasalamento entre o grupo A e B, mas sim

constituam grupos sociais distintos. A freqüência de interações entre machos e fêmeas dos dois grupos já foi bastante baixa e, se considerarmos que o acasalamento deva envolver mais do que uma única interação esporádica, que ele demande alguma duração temporal e que seja marcado com pelo menos uma cópula, verificaremos que, do total das 13 interações inter-grupais observadas, somente 1 satisfaria as condições. Nos grupos estruturados, entretanto, observa-se a permanência de animais juntos durante mais do que uma semana, catando-se, montando e copulando diversas vezes durante este tempo. Do total de 29 cópulas observadas, 6 foram entre animais de diferentes grupos (a mesma freqüência que a observada dentro do próprio grupo B), sendo que 2 foram com a mesma fêmea; em 5 destas 6 cópulas, a permanência dos animais próximos entre si, durou menos que 5 minutos. Assim, parece que animais de grupos diferentes interagem pouco entre si, mas, quando o fazem, a interação envolve principalmente a cópula, esporádica, com os animais se separando logo após e retornando aos seus respectivos grupos.

Considerando os principais pontos a serem analisados no presente trabalho, concluimos que o total e as médias diárias das interações por grupo social estão muito aquém da realidade e tal se deve à ausência de procedimento sistematizado para a coleta dos dados referentes a cada grupo. Ambos os grupos têm, conforme nossa experiência pessoal com estes animais, uma média diária de interações muito maior que 5 ou 7; mesmo o número de cópulas diárias, em períodos intensos de acasalamento como foi este, é maior do que aquele total. Em contrapartida, dado a confiabilidade do procedimento, os dados sobre as interações inter-grupais correspondem à realidade. A título de ilustração, nas 101,30 hs de observação em 1978, só observamos 1 interação (e foi cópula) entre animais de grupos diferentes. Se a presente coleta de dados houvesse sido sistematizada também para as interações intra-grupais, estas certamente teriam suas freqüências au-

mentalan e a taxa de interações inter-grupais cairia bruscamente para muito menos que 6,5%. Estes fatos nos levam a concluir, com certa segurança, que os acasalamentos entre indivíduos de grupos sociais diferentes são muitíssimo pouco freqüentes, que eles são caracterizados principalmente por cópulas eventuais e que, se comparados ao total dentro dos grupos, eles apresentam percentagens irrisórias.

II.3.7. Composição dos grupos, "home-range" e "day-range"

A composição de ambos os grupos é mostrada na tabela II_{15}. A colônia tem 5% de machos, 26% de fêmeas, 14% de infantis, 39% de juvenis, 12% de sub-adultos e 3% de animais isolados.

O "home-range" é definido (Neville, 1968a) como a área utilizada habitualmente pelos animais. Durante todo o período de observações registramos qualquer local onde eram vistos animais e o grupo a que pertenciam; os resultados levaram à conclusão de que não existe nenhum local da Ilha onde não tenha sido visto animais, tanto de um grupo como de outro. Assim sendo, a Ilha constitui, na sua totalidade, o "home-range" de ambos os grupos e, dentro dela, os animais desenvolvem percursos alternativos, conforme já foi discutido anteriormente. Como a Ilha tem a área de 112.000 m^2, esta medida passa a ser também a medida do "home-range" dos animais (0,12 Km^2), conforme mostra a mesma tabela (II_{15}).

TABELA.II.15 – DADOS DIVERSOS SOBRE A COLÔNIA DE "RHESUS" DA ILHA DO PINHEIRO NO ANO DE 1978.

DADOS \ GRUPOS		A	B	COLÔNIA (A+B+ISOLADOS)	
TAMANHO DO GRUPO		55	27	85	
				TOTAL	%
COMPOSIÇÃO DO GRUPO	MACHOS	3	2	5	6
	FÊMEAS	16	6	22	26
	INFANTIS	8	4	12	14
	JUVENIS	21	12	33	39
	SUB-ADULTOS	7	3	10	12
	ISOLADOS	–	–	3	3
TAXA SOCIONÔMICA SEXUAL (Nº MACHOS/ Nº FÊMEAS)		1:5,3	1:3,0	1:2,8	
"HOME-RANGE" (Km^2)		–	–	0,12	
"DAY-RANGE" (Km)	FEV/78	1,66	1,87	1,77 (*)	
	JUN/79	1,25	1,20	1,23 (*)	
DENSIDADE POPULACIONAL (MACACO/Km^2)		–	–	683	

(*) NÃO FOI CALCULADO O "DAY-RANGE" DOS ANIMAIS ISOLADOS, EMBORA ELES POSSAM ESTAR INCLUÍDOS NA MEDIÇÃO DE JUN./79, POIS ESTIVERAM PRÓXIMOS E/OU ACASALADOS COM FÊMEAS DE AMBOS OS GRUPOS.

O "day-range" é a distância que os animais percorrem num dia inteiro de atividade. É obtido pelo cálculo da distância percorrida desde que os animais descem das árvores onde dormiram até o momento em que voltam a se acomodar novamente para dormir (Neville, 1968a). Estas medidas devem ser tomadas diversas vezes em diversas épocas do ano, pois são afetadas por fatores ecológicos (Neville, op.cit). Podem também ser calculadas através de estimativas (Neville, op.cit). Os nossos dados (tab. II_{15}) foram obtidos em um dia inteiro de atividade dos animais. Foram feitas 2 medições: a primeira (fev./78), um mês após todos os nascimentos da colônia, e a segunda na estação de acasalamento (jun. / 79). Fo-

ram utilizados 2 observadores, que foram então submetidos a treinamento em cálculo visual de distância. Um observador seguiu o grupo A, o outro o grupo B e ambos trabalharam simultaneamente. Era feito o registro dos locais ocupados pelos animais presentes, da distância entre cada 2 locais utilizados e do horário das ocorrências. Posteriormente era feita a soma das distâncias percorridas, a qual constituiria o "day-range" de cada grupo. Como o grupo B não se subdivide, não houve qualquer problema em relação a este cálculo. Em relação ao grupo A, dado que se subdivide, tivemos que utilizar um artifício: só consideramos como parcela da soma a maior distância percorrida por qualquer dos sub-grupamentos. Assim sendo, se 3 sub-grupamentos percorreram 20, 30 e 50 metros cada um, só considerávamos a distância de 50 metros.

Um fato importante de ser salientado aqui, e que já foi apresentado no item de acasalamento, é que no dia da 2ª medição do "day-range" (06/06/79), parte do grupo A perseguiu, pacificamente (sem conflitos e mantendo alguma distância) e por grande parte do dia, o grupo B. Tal fato não é comum de acontecer ou, pelo menos, só o presenciamos algumas vezes e somente naquele mês. Provavelmente por isto e pelo artifício utilizado para o cálculo, é que os "day-ranges" dos 2 grupos - apesar de diversas diferenças de percurso - foram tão similares, pois a parte que perseguia o grupo B foi quase sempre o sub-grupamento que percorreu as maiores distâncias e que, portanto, era considerado como parcela na obtenção do total. Via de regra é o grupo B que percorre maiores distâncias, ficando o grupo A mais restrito à parte central da Ilha e o grupo B à parte mais periférica.

As figuras II_4 e II_5 sobrepõem as áreas utilizadas por cada um dos grupos durante as 2 medições do "day-range". Como o grupo A se subdividia, o observador não pôde acompanhar constantemente todos os sub-grupamentos, de forma que, para alguns percursos que ele não tenha presenciado, foram sempre

consideradas as menores distâncias entre os locais ocupados anteriormente e posteriormente.

Provavelmente, a área assinalada no mapa da Fig. II_5 como também utilizada pelo grupo A, o tenha sido de fato - uma vez que este grupo sempre a utiliza - e tal pode não ter sido registrado no presente dia, por contingência do método que teve que ser utilizado. As áreas de interseção foram ocupadas praticamente por ambos os grupos ao mesmo tempo, já que parte do grupo A perseguiu pacificamente o grupo B por grande parte do dia e mantendo deste uma distância média de 20 metros. Uma outra área da Ilha, também bastante utilizada, mas que não o foi neste dia, é a outra parte da periferia da Ilha, pelo grupo B.

Entre as 2 medições, notamos ainda uma outra diferença, que foi o fato do grupo B, no segundo "day-range" utilizar mais a parte central do que no primeiro (comparadas as Fig. II_4 e II_5). Tal deve ter sido devido à modificação do local de um dos comedouros. Aquele que antes estava localizado em P_4 (periferia) foi transferido para S_2 (central).

II.4. Discussão

Não dispomos de dados atuais sobre a distribuição dos grupos de rhesus em Cayo Santiago. Altmann (1962) mostra que os 2 grupos existentes naquela época, apesar de poderem ser vistos em praticamente toda a ilha, ocupavam com maior freqüência áreas distintas entre si, mas que se sobrepunham consideravelmente. Neville (1968a), observando tropas destes mesmos animais na Índia, verifica a existência não só de sobreposição parcial de "home-ranges", mas também a ocupação, por 2 tropas, de um mesmo "home-range". Assim sendo, os dados obtidos na nossa colônia - 2 grupos ocupando o mesmo "home - range" mas apresentando predominâncias por áreas diferentes

(diferentes "centros") - está em acordo com o observado em outros habitats da mesma espécie. Pequena diferença, que mais pode ser devida a diferentes topografias, ecologias ou densidades populacionais, diz respeito ao uso de todo o espaço-físico da Ilha: em Cayo Santiago só eventualmente é que ocupam todo o espaço-físico, enquanto que aqui, a Ilha - em sua totalidade - constitui o "home-range" dos animais, pois eles freqüentam assiduamente todo o seu solo. O aparecimento do grupo dominante (A) em qualquer parte da Ilha implica no afastamento ou fuga do outro grupo (B) e tal também acontece em Cayo Santiago (Altmann, op cit.).

O "home-range", como área habitualmente ocupada pelos animais, deverá compreender dentro de si as condições de sobrevida destes; em assim sendo, deverá conter áreas para sua alimentação e dormida. Se diversos grupos ocupam o mesmo "home-range", ou "home-ranges" que se sobreponham bastante, e se estes propiciam diferentes locais para aquelas atividades, os grupos deverão ocupar diferentes "centros" dentro destes "home-ranges". Quando a alimentação é artificial, dada em comedouros localizados e abundantes dentro de um espaço restrito como é a nossa pequena Ilha, a distribuição dos animais nesta já não será tão dependente da ecologia local como o seria em habitats selvagens e não restringidos geograficamente. A distribuição dos animais será então função das interações entre os grupos existentes. Grupos dominantes tenderão a dominar as áreas, em satisfação de necessidades de locais com mais ou menos sol, mais ou menos ventos, para tomar banho, etc..., de tal forma que a distribuição dos outros grupos será definida pelos locais disponiveis ou não utilizados pelos grupos mais dominantes. Tal é o que se verifica na nossa colônia, onde o grupo B estabeleceu como centros, as áreas menos ocupadas pelo A. Por que os animais não apresentam limitações em áreas distintas - diferentes "home-ranges" - tal como os animais de Cayo Santiago? Naquela colônia existiam 4 comedouros, que 2 a 2 eram predominantemente ocupados por cada um dos grupos; assim os do leste o

eram pelo grupo 1 e os do oeste pelo grupo 2 (maior). A distância entre eles parece bastante razoável, conforme mostra o mapa, mas tal não foi analisado pelo autor (Altmann, 1962); sua topografia, também não discutida, é bem mais acidentada que a nossa e quase não possui árvores frutíferas. Já na Ilha do Pinheiro, os 4 comedouros estão muito próximos (menos de 200 metros entre si), 3 na parte central da ilha e 1 na parte intermediária entre esta e a periferia. Estes 3 são de domínio do grupo A e o quarto, que o grupo menor (B) utiliza mais, também se acha próximo dos outros e, portanto, de fácil acesso para o grupo maior, o que faz com que sua utilização pelo grupo B também seja feita quando o grupo A lá não esteja. A parte central da Ilha possui as árvores de maior porte, mais adequadas para dormir e descansar, mas a periferia contém os manguezais e áreas mais livres para locomoção terrestre. Assim sendo, ambas as partes (central e periférica) têm sua utilidade. Como o grupo A é dominante, ele utiliza a ambas em função de suas necessidades, de tal forma que toda a Ilha seja por ele utilizada. Isto implica em que toda a Ilha também seja utilizada pelo outro grupo - que ocupa as áreas que o dominante não esteja ocupando - de tal forma que toda ela seja alternativamente utilizada por ambos os grupos. Se a sua topografia fosse diferente - mais discriminada e com acidentes que dificultassem os movimentos dos grupos - talvez se verificasse a ocorrência de ocupação de diferentes "home - ranges", mesmo que se sobrepusessem consideravelmente.

Em Cayo Santiago, a área de dispersão do grupo maior é menor do que a do grupo menor, provavelmente porque este último - por ser inferior hierarquicamente - é o que desenvolve percursos de evitação e se afasta dos locais em que o grupo maior a pareça; o menor(grupo 1) utiliza (pouco) a área de um dos comedouros do grupo 2 mas nunca o faz em relação ao outro comedouro, enquanto que o grupo maior (grupo 2) pode utilizar os 2 que são predominantemente usados pelo grupo 1. Southwick (1962), observando 4 grupos de rhesus num templo de Aligarh ,

Índia, também observou distribuição semelhante: "home-ranges" que se sobrepunham extensivamente (na ordem de 80 a 90%), movimentos grupais fundamentados em evitação segundo hierarquia inter-grupal e encontros entre grupos com emissões ocasionais de padrões comportamentais de ameaça; o "home-range" maior é o do grupo dominante, que é também o grupo maior (grupo 1, que segundo o autor, apresenta "maior liberdade de movimentos"). Acreditamos que em Cayo Santiago, como na Ilha do Pinheiro, o grupo dominante também apresente "maior liberdade de movimentos", mas não se locomove tanto pela área como o grupo menor, que é o que desenvolve os percursos de evitação; aqueles ocupam áreas menos dispersas. Em todos estes estudos observou-se que as interações inter-grupais ocorrem principalmente em locais de alimentação.

Pelo fato do "home-range" ser o mesmo para os dois grupos de animais, as interações (espaciais e/ou sensoriais) entre eles deveriam ser muito freqüentes. As espaciais - encontros dos dois grupos no mesmo local - acontecem 1 ou 2 vezes ao dia, conforme foi descrito no item sobre interações inter-grupais e reafirmado por todo tempo de nossas observações na colônia(1). Isso nos mostra que, apesar da ilha ser pequena e por ela os animais estarem em constante locomoção, diversas horas são passadas sem que eles se encontrem. Tal deve ocorrer em virtude da ação de algum processo ativo, que impeça ou diminua a probabilidade de ocorrência de tais encontros, processo este provavelmente desencadeado pela emissão e recepção de sinais visuais e/ou auditivos muito freqüentes.

---

(1) No estudo da estrutura intra-grupal destes animais (3ª parte) verificamos por diversas vezes, que o grupo A ou parte dele perseguia o B, sendo que uma vez, por um dia inteiro, fazendo com que este se afastasse constantemente do local do encontro. Assim sendo, se A desenvolver sua caminhada em função de B, os encontros entre os 2 grupos se tornam tão constantes que podem durar até um dia inteiro de atividade destes animais. O assunto será analisado no respectivo item.

Como o grupo B é o grupo que foge quando ocorrem os encontros, e como o grupo A não deve desenvolver sua caminhada em função da localização de B (porque senão a freqüência de encontros deveria ser maior), parece razoável supor que um sistema de sinalização determine a escolha de local pelo grupo B, sistema esse dependente dos sinais emitidos por A. Em outras palavras, parece viável a suposição de que B desenvolva fundamentalmente um percurso de evitação e, secundariamente, de fuga do grupo A.

Verificamos, conforme foi mostrado na tabela II_4, que a interação entre os 2 grupos se faz sempre de forma conflituosa. Para que tal ocorra, não é necessário que o grupo A participe globalmente da interação, que resulta em fuga ou afastamento do grupo B. Como mostra a Tabela II_4, um único elemento do grupo A pode bastar para fazer o B se afastar do local. Isso nos leva a supor a existência de processos de representação nestes animais, em oposição à conceituação de que o tamanho do grupo é que determinaria a resolução do conflito. Se um único animal de um outro grupo é capaz de determinar a fuga do outro grupo, temos que:

a) o tamanho em si, como medida numérica dos elementos, não é determinante da forma de resolução de uma interação conflituosa entre 2 grupos;

b) um único animal de um grupo pode assumir, para outro grupo social distinto, valores de representatividade do grupo a que pertence, de forma que os comportamentos subseqüentes emitidos pelo grupo em relação a ele, sejam semelhantes aos que seriam emitidos para o grupo inteiro a que pertence este único exemplar;

c) o tamanho do grupo pode, entretanto, ter uma influência indireta, quando se considera a existência de processos de representação. Nessa condição, a significação que um animal ou parte de um grupo tem para outro grupo, pode ter sido determinada por sua associação com o tamanho do grupo a que aquele ani-

mal ou parte do grupo pertença;

d) o tamanho, enquanto medida direta ou associada através de representação, não deve ser o único fator que determine a forma de resolução de um conflito, pois se tal fosse, grupos de animais nunca fugiriam de animais isolados (que não pertencem a grupo algum). Verificamos que um grupo de animais (no nosso caso o B) também pode fugir às investidas de um único animal isolado (vide tabela II_4).

Altmann (1962) supôs ser o tamanho do grupo que determinava o seu domínio sobre o território, uma vez que à aproximação do grupo maior, o grupo menor se afastava. Faltou aquele autor o registro de casos em que houvesse a ocorrência de aproximação de parte do grupo maior, que fosse numericamente menor do que o grupo menor. Se o tamanho, como unidade física, fosse o fator causal de solução da interação, o grupo menor não deveria se afastar do local, mas tal não foi analisado pelo citado autor. Ele supôs ainda que as interações entre os diferentes grupos eram determinadas por processos de familiaridade, ou seja, o reconhecimento dos indivíduos estranhos seria função da familiaridade com os indivíduos do próprio grupo e, em virtude de tal, não aconteceria com os "indivíduos mais jovens" do grupo. Assim sendo, a interação entre diferentes grupos sociais seria função da ação de 2 tipos de variáveis: familiaridade e tamanho do grupo (familiares/estranhos x número de indivíduos maior/menor). Como os animais fariam tais classificações? Como Altmann (1962) sugeriu, indivíduos do mesmo grupo se conheceriam entre si, de tal forma que, o que fosse diferente desse conjunto seria classificado como estranho. Uma vez classificados os outros como estranhos, o comportamento do grupo seria determinado pelo tamanho do grupo oponente. Observando-se o comportamento destes animais, nada parece indicar que façam operações de contagens, soma ou subtrações. A reação parece ser "gestáltica", ou seja, parece ser função de uma configuração espacial global, que pode ter a haver com espaço ocupado e a den

sidade de indivíduos. Mas este não parece ser ainda o aspecto que determina a reação de um grupo à aproximação de outro. Quando não ocorre fuga imediata, parece que os indivíduos têm a sua atenção voltada para alguns comportamentos, que alguns animais exibem. São eles os padrões 30, 31, 32, 35, 37, 38 , 39, 42 e 49, descritos por Altmann (1962), que em linhas gerais são algumas posturas de cabeça (dentes, olhos e orelhas), tórax e membros que estão associados a comportamentos de ameaça e ataque: o(s) animal(is) olharia(m) fixamente para o(s) oponente(s), mostraria(m) os dentes, movimentaria(m) a cabeça, tórax e membros no sentido antero-posterior alternadamente, avançaria(m) e/ou recuaria(m) em direção a, ou fugiria(m) de, e /ou subiria(m) em uma árvore e sacudiria(m) os galhos desta . Estes comportamentos parecem ser o objeto do olhar dos animais participantes da interação e parecem ser mais importantes do que o número de animais envolvidos na interação. Como nem sempre há esta ocorrência - situação em que à simples aproximação de um grupo o outro se afasta imediatamente do local, sem haver qualquer emissão destes padrões - é de se supor como viável, a hipótese da ocorrência de processos de aprendizagem durante a história de vida dos animais, de tal forma que determinado grupo fugiria em grande parte das vezes, porque o outro grupo já emitiu ataques mais bem sucedidos anteriormente. Assim sendo, ficaria estabelecida uma relação hierárquica entre os grupos, que faria com que os indivíduos respondessem em função deste estabelecimento passado e não em função da situação presente. Isto parece explicar o fato de nunca o nosso grupo B ter investido contra o A. Isso, por si só, não deve implicar na não ocorrência de exibições quando os 2 grupos se encontram. Em que medida a persistência dessas exibições tem a haver com alterações na estrutura hierarquica inter-grupal, é um assunto que desconhecemos.

No que diz respeito aos animais mais jovens, observa-se que a participação dos lactentes e infantis se restringe a ficar agarrado ou próximo à mãe, com movimentos alternados de olhar em

direção a ele e ao grupo oponente. Os juvenis mantêm comportamento visual semelhante; muitas vezes, ao olhar para indivíduos do próprio grupo e estes ameaçarem os do outro grupo, eles ameaçam também. Parece bastante razoável supor, também, que alguns comportamentos que eles emitem em situação de ameaça sejam determinados por processo de imitação.

Uma outra forma utilizada para comparar diferentes populações de uma mesma espécie tem sido comparar o tamanho de grupo, a composição em classes de sexo e idade, a relação numérica entre machos e fêmeas, a sua distribuição espacial, a ecologia local e os seus períodos reprodutivos. A tabela abaixo apresentada (tab. II_{16}) resume os principais dados sobre as diferentes populações desta espécie de animal.

TABELA II.16 - RESUMO DE ALGUNS DADOS SOBRE A SPP MACACA MULATTA EM DIFERENTES HABITATS.

	REFERÊNCIAS	TAMANHO DE GRUPO	COMPOSIÇÃO DOS GRUPOS						HOME-RANGES (Km^2)	"DAY-RANGES" (Km)	DENS. POPULACIONAL (MACACO/Km^2)
			MACHOS	FÊMEAS	INFANT.	JUV.	SUB ADULTOS	ISOLADO			
ILHA DO GOVERNADOR	JURBERG et all, 1977	22, 24 e 45	24	44	NÃO ADULTOS = 32			-		-	(758)(a)
	FARIA, MANUSCRITO NÃO PUBLICADO (relativo a fev/79)	55 e 27	3 e 2 6%	16 e 6 26%	8 e 4 (14%)	21 e 12 (39%)	7 e 3 (12%)	3 (5%)	0,120	FEV/79 1,7 e 1,9 JUN/79 1,3 e 1,2	683
ILHA DE SANTIAGO PINHEIRO	CARPENTER, 1942	13 a 147 (X = 70), 6 GRUPOS	-	-	-	-	-	-	-	-	2592
	KOFORD, 1965	30, 30, 31, 43, 117, 122	-	-	-	-	-	-	0,162	-	3129
	RAWLINIS, 1978	45, 63, 88, 94, 105, 112	-	-	-	-	-	-	-	-	2302
ÍNDIA	SOUTHWICK et all, 1961	17,4 (VILLAGES)	3,5%	7,2%	4,6%	2,0%	-	-	-	-	-
		22,4 (TOWN)	4,4%	9,7%	5,9%	2,4%	-	-	-	-	ALIGARGH (aa) 880
		41,9 (TEMPLES)	7,9%	15,2%	9,5%	9,3%	-	-	-	-	-
		15,1 (ROADSIDE)	3,5%	6,9%	3,8%	0,9%	-	-	-	-	-
		19,0 (CANAL BANK)	4,4%	8,4%	5,5%	0,7%	-	-	-	-	-
		11,3 (RAILROAD)	2,6%	5,0%	2,7%	1,0%	-	-	-	-	-
		49,8 (FOREST)	5,6%	19,1%	11,4%	13,6%	-	-	-	-	CORBERTH PARK (aa) 20
	SOUTHWICK, 1962	40, 11, 34 e 17 (TEMPLES)	26	29	19	30	-	-	-	-	-
			25%	28%	18%	29%	-	-	-	-	-
	NEVILLE, 1968a (HIMALAYAM FOOTHILL RHESUS MONKEYS)	20 e 54 (LOC 1)	2 e 6	5 e 11%	4 e 4	9 e 29	0 e 3	-	1,04	1,51 (aaa)	57
		15/16 (LOC 2)	0	3	2	9-10	1-2	-	3,11	3,07	5-15 (aaaa)
		77 e 38 (LOC 3)	-	-	-	-	-	-	1,55	1,25 (aaaa)	21
		11 ? e 25 (HALDWANI)	2/3 e 3	3/4 e 8	1 e 6	2 e 8	0/3 e 0		0,05	0,80 (aaaa)	752
		28 ± 6,7 (LOC 1, 2 e 3)							-		-

(a) CALCULOS NOSSOS E CONSIDERANDO-SE O " HOME-RANGE" COMO IGUAL À 0,12 Km^2

(aa) SOUTHWICK 1965 OP CIT. NEVILLE, 1968

(aaa) MÉDIA DOS 2 GRUPOS DE ANIMAIS

(aaaa) VALOR MÉDIO DE UM ÚNICO GRUPO

(aaaaa) OS DOIS VALORES SÃO RESULTANTES DE CÁLCULO POR DIFERENTES MÉTODOS.

Verificamos que apesar da pouca diferença entre os "home-ranges" da Ilha de Cayo Santiago e da Ilha do Pinheiro, a densidade populacional nestas duas colônias é bastante diferente, sendo a da colônia americana muito maior que a da colônia brasileira. Na Índia, as densidades mais próximas a ambas são as das cidades (Aligaragh e Haldwani) e, provavelmente, a dos templos, locais onde os animais dispõem de maior suprimento alimentar. Os "home-ranges" dos 3 habitats (I. Cayo Santiago , Índia e I. do Pinheiro) também são semelhantes, sendo o maior o da Loc. 2 na Índia que, provavelmente por ser a área de maior altitude (1.500 m), parece ser a área com menos animais e suprimento alimentar mais esparso. As outras áreas (Loc. 1 e Loc. 3) têm, respectivamente, 600 e 510 m de altitude. O menor de todos os "home-ranges" é o da cidade de Haldwani, o qual deve ser explicado pela maior concentração de fontes alimentares.

O tamanho dos grupos de animais na Ilha do Pinheiro é similar aos de Cayo Santiago; no entanto, esta última apresenta ainda grupos bem maiores não só do que os da Ilha do Pinheiro, mas também do que os da Índia. Os grupos que na Índia são mais similares aos das 2 colônias, são os dos templos e florestas. Já as cidades, embora apresentem densidade populacional maior que os templos e florestas, apresentam o "home-range" e o tamanho de grupo menores.

Não dispomos de dados sobre a composição dos grupos em Cayo Santiago. A composição mais similar à da Ilha do Pinheiro é, na Índia, a das florestas, que apresentam percentagens bastante similares às nossas, exceto em relação aos juvenis, cujas taxas parecem ter sido afetadas pelo excesso de capturas para exportação destes animais (Southwick et al ., 1961).

Também não dispomos de dados sobre os "day-ranges" de Cayo Santiago. Os da localidade 1 e 3, da Índia, são bastante similares aos nossos, sendo que o da Loc. 2 é bem maior e o de Haldwani é bem menor, ambos provavelmente afetados pelas con-

dições de alimentação, pois os animais que habitam as cidades devem percorrer distâncias menores para encontrar alimentos, enquanto que os da Loc. 2 devem ter que percorrer distâncias maiores. Era de se esperar que os "day-ranges" da Ilha do Pinheiro fossem similares aos de Haldwani, uma vez que na nossa colônia os animais recebem ração em comedouros próximos entre si, e em Haldwani eles recebem alimentos dos populares. No entanto, a alimentação natural parece ser bastante apreciada, uma vez que os animais forrageam por toda a Ilha, procurando frutos, sementes e insetos. Por este motivo é que, apesar de receberem ração suplementar, os animais da Ilha do Pinheiro se locomovem mais do que os de Haldwani. Supomos que em Cayo Santiago, onde os animais também dispõem de alimentação natural (Altmann, 1962), o fenômeno deva se processar da mesma forma.

Concluindo: a colônia da Ilha do Pinheiro é composta por 2 grupos sociais, os quais se alimentam e dormem em locais diferentes; a reprodução é fundamentalmente dentro de cada um dos grupos, podendo ocorrer tanto cópulas infreqüentes entre animais de grupos diferentes quanto acasalamentos entre machos isolados e fêmeas dos 2 grupos sociais. Apesar de ocuparem o mesmo "home-range", possuem diferentes "centros" e desenvolvem diferentes percursos dentro do "home-range"; quando ocorrem encontros dos 2 grupos no mesmo local, é sempre o mesmo grupo que se retira. A interação entre os 2 grupos é caracterizada pelo estabelecimento de uma ordem hierárquica, que mais parece ser devida a processos de aprendizagem do que a alguma superioridade biológica ou numérica de um dos grupos. O grupo dominante se divide em tropas, enquanto o outro não se subdivide. Tal diferença não pode ser explicada em função de diferentes adaptações, uma vez que não só ocupam o mesmo "home-range", como também este é bastante homogêneo quanto à distribuição das fontes alimentares e vegetação interior. A explicação é dada em função de adaptação social: a segurança do

grupo inferior hierarquicamente fica mais garantida com uma distribuição espacial mais compacta.

A colônia possui ainda 2 animais isolados, que no período de acasalamento passam a interagir com os grupos estruturados.

O tamanho dos grupos na Ilha do Pinheiro é similar a alguns de Cayo Santiago (embora esta última também apresente grupos bem maiores) e da Índia (templos e florestas). Não dispusemos dos dados sobre a composição dos grupos de Cayo Santiago; na Índia, os que têm composição mais similar à da Ilha do Pinheiro são os das florestas. Já a densidade populacional de Cayo Santiago é muito maior que a da Ilha do Pinheiro, que, por sua vez é similar às das cidades e templos da Índia. Os "home-ranges" e "day-ranges" da Ilha do Pinheiro e dos campos cultivados e florestas da Índia são bastante similares; o "home-range" de Cayo Santiago também é similar aos dois outros. Não dispusemos de dados sobre o "day-range" de Cayo Santiago. Assim sendo, de forma genérica, a Ilha do Pinheiro apresenta similaridades com as florestas da Índia quanto ao tamanho e constituição dos grupos, "home-range" e "day-range". Estes 2 últimos são também similares aos observados nos campos cultivados da Índia. Já a sua densidade populacional só encontra similaridade com as das cidades e templos da Índia.

III. ESTRUTURA INTRA-GRUPAL

III.1. Introdução

Como já referido na Introdução Geral, a etologia clássica abordou o estudo do comportamento social como produto de interações diádicas. Em oposição a esta consideração do grupo social como matriz de interações individuais recíprocas, Crook (1970b) propõe uma análise mais global - onde o comportamento social seja tomado como um processo de grupo e, como tal, resultado das relações entre os indivíduos e os grupos naturais que constituem o ambiente social, dentro do qual o grupo vive e está adaptado - já caracterizada como "etologia social" - onde os conhecimentos da sócio-ecologia, sócio-demografia e dos processos sociais se mostrem interdependentes.

De forma análoga, Hinde e Hinde (1976) mostram que, se por um lado a etologia, através da utilização dos conceitos liberadores sociais e padrões fixos de ação, alcançou considerável conhecimento sobre as interações sociais de vertebrados e invertebrados (especialmente quanto aos padrões de exibição social dos vertebrados), pouco desenvolveu sobre o estudo de relações sociais. As interações interindividuais constituem apenas uma parte de uma série de muitas outras interações extensas por longo período de tempo, que caracterizam outros níveis do comportamento social (relações e estrutura social).

(I) A estrutura social dos primatas tem sido estudada atra-

vés do levantamento - por diferentes métodos de amostragem[1] - dos comportamentos interativos dos animais que compõem a população em estudo. Nesse sentido, dependendo da orientação teórica adotada, os diferentes estudos analisaram a estrutura social ora em função das (1) interações sexuais entre machos e fêmeas, ora em função das (2) relações de dominância social estabelecidas entre os membros da população e medidas quer em função de (a) indicadores de agressão, acesso a cópulas ou a alimentos (hierarquias sociais), quer em função das (b) freqüências relativas com que os indivíduos desempenham determinadas seqüências comportamentais (papéis sociais).

(II) A estrutura social pode ainda ser estudada através da distribuição espacial dos animais que compõe o grupo social (topologia social). Aqui, o pressuposto básico é que a distribuição espacial é uma medida da probabilidade de ocorrência de comportamentos interativos e que, portanto como eles, expressa a estrutura dentro da qual o grupo está organizado.

A fim de definirmos a abordagem a ser utilizada no presente trabalho, analisaremos todas as posições, acima citadas, quanto aos possíveis elementos estruturadores de um grupo social de primatas.

(i) - Atração sexual (medida em termos de freqüência de interações entre machos e fêmeas);

(ii) - Hierarquia social (medida através da agressão ou do acesso a objetos que satisfaçam necessidades).

(iii) - Dominância social (medida através das percentagens de determinadas seqüências comportamentais); e

(iiii) - Topologia social (medida em termos da distância espacial entre os indivíduos).

Comum a todas as 4 posições - que não são mutuamente exclusivas - há a necessidade de se caracterizar o que seja (interação) social:

---

(1) Em seu artigo, Altmann (1974) sistematiza e analisa muito bem os diferentes métodos de amostragem existentes.

Hinde e Hinde (1976) colocam o estudo do comportamento social como envolvendo 3 níveis diferentes de complexidade, a saber: interações, relações[1] e estrutura social. Segundo os autores, "para descrever uma interação, é necessário especificar o que os participantes fazem juntos (seu conteúdo) e como eles estão fazendo (sua qualidade). A descrição de uma relação envolve a descrição do conteúdo e qualidade das interações componentes e também como elas são padronizadas ao longo do tempo. A descrição da estrutura social requer a descrição do conteúdo, qualidade e padronização das relações constituidas. A distinção entre três níveis na rede conceitual, naturalmente não carrega implicações sobre a direção dos fatores causais: interações influenciam e são influenciadas pelas relações e estrutura social. Os autores colocam ainda a necessidade de um procedimento que satisfaça 2 direções, para qualquer dos 3 níveis, a saber: 1º) a partir de dados sobre interações, relações ou estruturas particulares, devem ser feitas generalizações sobre as mesmas características em diversas ocasiões, indivíduos, circunstâncias, culturas ou espécies; 2º) a cada nível, devem ser procurados princípios envolvendo variáveis que expliquem, num sentido causal ou funcional, os dados empíricos.

Representando a primeira posição teórica, Zuckerman (1932 op. cit. Gartlan, 1968) considera que "o principal fator determinante do agrupamento social em primatas sub-humanos é a atração sexual. Fêmeas atraem machos e machos atraem fêmeas. O limite do número de fêmeas mantidas por um único macho é determinado pelo seu grau de dominância". A partir desta colocação (vínculos sexuais como fator de coesão nos agrupamentos primatas), os estudos de campo se voltaram para o teste crítico da teoria que seria a obtenção de dados quanto à periodicidade dos acasalamentos e dos nascimentos. Lancaster

---

(1) No original, "relationship". Consideramos o termo "relações" como tradução mais indicada do que "relacionamento".

e Lee (1965) discutem o assunto e concluem que dada a periodicidade reprodutiva observada em diferentes espécies, a atração sexual não pode ser considerada como fator constante na determinação da estrutura social, embora proporcione uma coesão integrativa entre os diversos fatores. Outros fatores coesivos incluem, por exemplo, o nascimento dos filhotes, o fortalecimento da relação mãe-filho e os conflitos inter-grupais (Gartlan, 1968).

Um segundo posicionamento teórico supõe que seja a dominância social o fator determinante da estrutura social dos primatas. Os indivíduos seriam, então, ordenados numa hierarquia linear, através da utilização de um critério metodológico que permitisse tal ordenação por status. Os critérios adotados foram agressão, cópula, acesso ao alimento, à água e outros. O problema surgido a partir de então é que diferentes hierarquias eram obtidas pela utilização de diferentes critérios, ou seja, não havia correlação entre os diversos parâmetros comportamentais (Kummer, 1957; Hall e De Vore, 1965; Southwick et al, 1965; Jay, 1965; Jolly, 1967, etc..., op. cit Gartlan, 1968). Hierarquias de machos adultos baseadas em interações agressivas estavam sujeitas à inversão se fossem obtidas por interações sexuais; as obtidas por acesso a alimento eram diferentes tanto das agressivas quanto das sexuais, etc... Tais fatos passaram a indicar a inadequação da análise em termos unitários. Se a característica básica de uma sociedade era a diferenciação adaptativa de função entre os membros do grupo, não se poderia tomar a dominância social como um caráter unitário e nem como "propriedade" do animal (Gartlan , 1968). As questões que passaram, então, a ser levantadas quanto ao papel que a hierarquia desempenharia na organização social de primatas em liberdade, levaram diversos autores a descrever o comportamento em termos de "papéis sociais"(1),

---

(1) Um papel seria definido como um padrão consistente de respostas dadas por membros particulares da sociedade em situações específicas (Bernstein, 1966, op. cit Rowell, 1972).

que seriam temporários, reversíveis e alternativos entre os membros do grupo. "A identificação de papéis sociais para grupos e indivíduos permite alguma possibilidade de comparação quantitativa de estruturas sociais" (Gartlan, 1968). Foi, então, aceito como uma abordagem mais útil, a que medisse a performance individual em um amplo spectrum de atividades (Bernstein e Sharpe, 1966; Gartlan, 1968; Bernstein, 1970 ; Rowell, 1972; Deag, 1974, op. cit Deag, 1977). Mesmo apesar deste identificação de novas perspectivas, a controvérsia sobre a existência de hierarquia em populações livres persiste; se por um lado Rowell (1967) e Gartlan (1968) consideram que a hierarquia inexiste em populações verdadeiramente selvagens, por outro Deag (1977) mostra a sua existência em alguns macacos terrestres, embora - coloca o autor - não haja razão em se propor uma relação social linear sob todas as condições. As atenções devem se concentrar mais na função de atos comportamentais específicos do que em funções de dominância, subordinância e hierarquias. "É freqüentemente sustentado, por exemplo, que uma função da hierarquia é reduzir a agressão e preservar a paz" (Tinbergen, 1964; Struhsaker, 1967; Washburn e Hamburg, 1968; Bernstein e Gordon, 1974). Uma visão mais parcimoniosa é a de que a previsibilidade das relações sociais (quer tenham ou não um padrão hierárquico) e a redução de lutas manifestas são efeitos, pelo fato dos indivíduos adotarem estratégias que maximizam suas aptidões (Williams, 1966), ou minimizam suas carências de aptidão quando em desvantagem numa situação competitiva" (Deag, 1977).

Outro posicionamento teórico - que de forma alguma exclui os anteriores mas que pode ser metodologicamente alternativo - é o que supõe que a topologia espacial dos grupos sociais reflita o seu grau de coesão comportamental. Carpenter (1952 op. cit Altmann, 1968) "propõe que a topologia espacial dos grupos organizados pode ser medida e usada para indicar as forças e variações (probabilidades) dos comportamentos interativos e o grau de coesão social característico do gênero e da

espécie. A organização do grupo tanto restringe quanto aumenta a probabilidade de interações entre os membros do grupo" . Altmann (1968) coloca que "se supusermos, como parece razoável, que a probabilidade de uma interação comunicativa entre quaisquer 2 indivíduos dentro de um grupo dependerá inversamente da distância entre eles, então o desdobramento espacial dos membros de um grupo deverá refletir o desdobramento das interações comunicativas entre eles". O problema a ser definido, então, é em que medida a literatura mostra ou não a existência de correlação entre a distribuição espacial e as trocas de comportamento social, as quais definirão a estrutura social.

Sarah Manly (1976, manuscrito não publicado) mostra que desdobramento espacial e freqüência de interação social podem não ser conceitos sinônimos: se para umas espécies um pode predizer o outro, para outras espécies não. Trabalhando com babuinos, Altmann e Altmann (1976) concluem que "as freqüências relativas de interações entre vários indivíduos ou classes de indivíduos seria previsível a partir da distribuição métrica ou relações de vizinhança". Deag (1974) com Macaca Sylvanus chegou a conclusão similar: os animais que interagem socialmente com maior freqüência são também, com maior freqüência, vizinhos. Já Kummer (1968) com Papio hamadryas conclui que a unidade social (de um macho com diversas fêmeas) naquela espécie ficou caracterizada pelas interações sociais entre as fêmeas, mas não pelos dados relativos às suas vizinhanças. De forma similar, Dunbar e Dunbar (1975) notaram que enquanto a unidade de um macho pode ser espacialmente coesiva em muitos contextos (descanso e dormida), os machos tendem a ser"socialmente periféricos" em termos de interação com as fêmeas. A autora (Manly, 1976, op. cit) conclui que:

- Para algumas espécies, a distribuição espacial dos indivíduos que compõem o grupo é um bom indicador da sua estrutura; para outras parece não ser.

- A melhor forma de superação do problema é, obviamente, serem coletados dados tanto da distribuição espacial dos elementos quanto das interações sociais por eles estabelecidas.

- A padronização espacial (ou geometria do grupo) parece ser uma boa forma de se iniciar o estudo de como os grupos primatas estão adaptados ao seu ambiente e como os elementos ou fontes específicas influenciam a sua estrutura social.

- Apesar da estrutura social poder não ser diretamente estabelecida a partir dos padrões espaciais, não existe dúvida de que eles, em resposta a certas variáveis ambientais, exercem influência no comportamento e, conseqüentemente, na estrutura social.

Posto tudo que foi descrito anteriormente, existem inicialmente 3 alternativas de decisão quanto à abordagem a ser adotada no estudo de estruturas sociais de primatas:

1) Estudo a partir das interações sociais entre os indivíduos que compõem o grupo.

2) Estudo através da distribuição espacial dos elementos que compõem o grupo.

3) Estudo utilizando ambos os parâmetros, isto é, comportamento social e distribuição espacial.

Em todos os casos, ficou claro que o caminho mais produtivo não é o que se restringe a interações diádicas e matrizes resultantes. As análises devem ser desenvolvidas a partir de levantamentos sobre o relacionamento total dos indivíduos entre si e com os respectivos grupos, nas diversas atividades por ele desenvolvidas, de forma não só a se encontrar modelo descritivo que permita identificar as funções de cada um dos diversos comportamentos (caso o estudo se volte para dados com

portamentais) ou da participação dos indivíduos na estrutura, como também para identificar a organicidade do todo constituído pela estrutura grupal.

O nosso estudo sobre a estrutura dos 2 grupos que compõem a colônia será desenvolvido através de dados sobre a distribuição espacial dos indivíduos e não através das interações comportamentais por eles estabelecidas. Consideraremos como "preferidos" os animais que com maior freqüência mantiverem proximidade espacial entre si e, a partir destes dados, será desenvolvida representação sociogramática da estrutura de cada um dos grupos. Adotamos o uso desta técnica sociométrica, a fim de facilitar a identificação de mudanças diacrônicas dentro da estrutura do grupo[1]. (Segundo Socza (1973), a sociometria permite a associação de análises das interações sociais - tão corretamente feitas pela primatologia - com a quantificação das relações interindividuais, sub e inter-grupais, que definem a estrutura de um grupo ou de uma sociedade animal).

Simultaneamente aos dados de proximidade espacial entre os indivíduos dos 2 grupos sociais, serão coletados diversos outros dados, entre os quais dados de comportamento dos indivíduos e do grupo ou sub-grupo no qual ele esteja inserido. Em caso de formação de sub-grupos, será feita análise da dinâmica fissão - fusão, bem como da composição e interação dos sub-grupos entre si.

III.2. Método

As observações foram efetuadas durante o período de 7 de maio a 8 de junho de 1979. Foi escolhido este período por ser o de

---

(1) Para tal, segundo Socza (1973), basta se retirar os elementos diferenciais entre as várias análises estruturais em vez de se colocar em evidência as relações interindividuais.

maior intensidade de acasalamentos, segundo observações de 1978. O período de acasalamento tem início em abril e termina em final de agosto/começo de setembro (Faria e Guerra, in prep.).

Para o estudo da estrutura dos grupos, os 2 grupos foram observados simultaneamente, por 2 observadores (1 para cada grupo) no período de 15/5 a 18/5 e 4/6 a 8/6/79. As observações do grupo maior (A) tiveram início em 7/5/79. No período de 21/5 a 4/6, ambos os observadores se ocuparam do grupo A, um deles dando continuidade às observações que vinha desenvolvendo (estrutura do grupo) e o outro observando a divisão do grupo em sub-unidades.

- Estudo da estrutura dos grupos:

Foi feito um total de cada animal adulto - machos e fêmeas - de ambos os grupos, em cada hora, dentro do período de 8.00 às 17.00 hs, de tal forma que cada animal foi observado não só o mesmo número de vezes, mas também às mesmas horas, apesar de o ser em dias diferentes. Cada animal focal foi observado 1, no máximo 2 vezes ao dia conforme especificação do programa elaborado antes das observações começarem; este programa determinava qual o animal a ser observado (animal focal) a cada hora no período de 8.00 às 17.00 hs dos diversos dias de observação. Todos os 27 animais adultos da colônia foram observados; 2 morreram ou desapareceram durante as observações; 2 machos sub-adultos se tornaram adultos durante o período e não foram incluídos nas observações. No grupo A foram observadas as 15 fêmeas e os 2 machos; no grupo B, as 6 fêmeas e os 2 machos; os 2 machos isolados também foram observados.

A coleta de dados foi dividida em 3 fases: (1) Fase pré-experimental, (2) Fase experimental e (3) Fase pós-experimental. A folha-registro utilizada constitui o anexo 6.

- Procedimento:

(1) Na fase pré-experimental o observador gastava cerca de 30 minutos para (a) localizar o animal focal(AF),(b) preencher os dados genéricos na folha-registro (dia, condições ambientais (luminosidade, temperatura e ventos[1]), horário do início da observação e local) e (c) preencher o item 9 - observações anteriores - da folha-registro, onde deveria ser registrado o que os indivíduos estavam fazendo ou qualquer outra informação julgada conveniente. Cinco minutos antes do horário estipulado para observação do animal focal, o observador preenchia os 4 primeiros itens da folha-registro; caso houvesse modificação destes dados antes do horário de observação, o observador registrava os novos dados. Os itens eram: 1 - Nº aproximado de animais no local (adultos); 2 - Distância máxima entre os animais; 3 - Comportamento do grupo[2]; 4 - Distância máxima em relação a AF.

(2) Na fase experimental - que começava a cada hora inteira do período e durava cinco minutos (por exemplo, das 8.00 às 8.05) - o animal focal (AF) era observado quanto:
item 5 - Comportamento de AF[2];
item 6 - Animal(is) em contacto físico[2] com AF:
a) Identificação;
b) Comportamento de AF[2];
c) Comportamento em relação a AF[2];
item 7 - Animais próximos[2] a AF (10m / 15seg): Identificação dos indivíduos.

(3) Na fase pós-experimental, o observador preenchia os seguintes itens da folha-registro: item 8 - Descrição (genéri

---

(1) Conforme consenso dos observadores, a luminosidade foi classificada em boa, média e fraca e os ventos em fracos, médios e fortes. A temperatura foi medida com termômetro.

(2) A categorização dos comportamentos será apresentada logo a seguir.

ca) da situação de observação; item 9 - Observações posteriores; item 10 - Observações gerais; item 11 - Representação gráfica da situação de observação. Qualquer item não preenchido nas fases anteriores seria preenchido nesta fase.

Terminada a fase pós-experimental - cerca de 5 a 10 minutos de observação e registro - o observador percorria as proximidades do local de observação, a fim de verificar se algum animal de outro grupo e/ou isolado se achava próximo e/ou interagia com algum animal do grupo observado (cerca de 15 min. de observação). Qualquer ocorrência era registrada no item de observações gerais (10). Após isso, o observador partia para localizar o outro AF a ser observado e novamente tinha início todo o procedimento.

- Descrição das categorias utilizadas:

1 - Animais próximos de AF: Animais que estivessem a menos de 10 m do animal focal e que assim permanecessem por mais de 15 seg.

2 - Animais em contacto físico com AF: Animais que por qualquer duração tivessem qualquer parte do seu corpo em contacto com o corpo do animal focal (ou vice-versa).

3 - Comportamento do grupo: Comportamento exibido pela maioria dos animais presentes à situação de observação. Em caso de dúvida, o observador contava o nº de animais que exibiam o comportamento e a decisão era em função da maioria absoluta.

4 - Comportamento do animal focal: Comportamento exibido durante os 5 minutos da situação de observação.

3 e 4 - Categorização:

- Descanso: Caracterizado pela permanência dos animais em área pequena, tal como um grupo de árvores, executando atividades tais como cochilar, catar e brincar.

- Locomoção: Deslocamento do(s) animal(is), através de árvores e/ou solo, de um local para outro. Normalmente consiste de deslocamento direto, sem interrupções para outras atividades.

- Alimentação: Ingestão de alimentos nas áreas restritas aos comedouros.

- Forrage.: Locomoção acompanhada de procura de alimentos (frutos, folhas, insetos e/ou raízes) no solo.

- Invasão: Entrada do(s) indivíduo(s) pertencentes a um grupo social no local ocupado por indivíduo(s) de outro grupo social, sem a exibição de comportamentos agressivos (tais como arreganhar os dentes, ameaçar, correr atrás de, etc...).

- Ataque: Invasão acompanhada de comportamentos agressivos (ameaça, correr atrás de, morder, segurar etc...).

- Afastamento: Solução de conflito em que um dos indivíduos ou grupos litigantes se afasta do local do conflito sem ser perseguido ou correr de outro(s) indivíduo(s) ou grupo.

- Fuga: Solução do conflito em que um dos indivíduos ou grupos litigantes se afasta do local do conflito perseguido ou correndo de outro(s) indivíduo(s) ou grupo.

- Briga: Conflito entre indivíduos caracterizado por agressões manifestas recíprocas.

5 - Comportamentos em contacto físico:

Os padrões apresentados abaixo dizem respeito tanto ao comportamento do animal focal em relação ao animal com o qual está em contacto quanto vice-versa. O número máximo de combinações de padrões possível por animal foi dois. Caso o animal emitisse mais que 2 padrões, o observador decidia pelos 2 padrões de maior duração.

- Catação: Forma mais fundamental da interação social entre os rhesus. Consiste em um animal procurar ecto-parasitas no pêlo de outro animal, que então deixa-se catar. Normalmente os animais se alternam no papel de agentes ativos e passivos da catação. Conforme eles desempenhem um papel ou outro, o seu comportamento será classificado em cata e é catado.

- Montada: Posicionamento de um animal sobre o outro, de forma que o animal que monte apresente os seguintes padrões em relação ao que é montado: seu corpo fica suspenso do chão , completamente apoiado sobre o corpo do companheiro, através de suas patas dianteiras que se apoiam nos quadris do outro, e das patas trazeiras que se mantêm firmemente seguras nas pernas deste outro. Pode haver ou não intromissão do pênis, caso o animal que monte seja macho. Conforme o animal que se posicione sobre o outro, classificamos os padrões em 2 : monta e é montado.

- Cópula: Montada de macho sobre a fêmea, acompanhada de diversas intromissões do pênis e ejaculação - visível pelo observador - na genitália externa da fêmea.

- Cochilar: Padrão em que o animal, acomodado (quer sentado, quer deitado) em local que normalmente possui árvores e ofereça sombra, permanece imóvel, com olhos fechados ou alternados entre fechados e abertos. Sempre que o animal fosse visto dormindo durante o dia, seria considerado cochilando. O

padrão de dormir ficou restrito à atividade noturna.

- Sentado: Significado óbvio.

- Deitado: Significado óbvio.

- Briga: Agressão manifesta (correr atrás de, segurar, morder) entre os 2 participantes.

- Carregar: Movimento ou deslocamento espacial de um dos animais (geralmente fêmea) trazendo consigo, junto ao corpo, um filhote. Este último pode estar agarrado ao dorso, ventre ou ao lado do corpo do primeiro.

- Amamentar: significado óbvio.

Análise dos dados: A partir da coleta de dados de campo acima especificada, os dados foram trabalhados da seguinte forma:

1 - Codificação numérica: Para todas as informações obtidas, inclusive as não numéricas, foram dados códigos numéricos.

2 - Pela análise dos objetivos, o trabalho foi dividido em 5 categorias para análise:

i - Relações entre os grupos, sexos e classes etárias da população.

ii - Estudo do comportamento.

iii - Análise das preferências individuais: Estrutura do grupo.

iiii - Localização dos animais no espaço físico da ilha.

iiiii - Relações entre os seguintes parâmetros: luz, temperatura, ventos, hora, local, nº de adultos, distância máxima entre os animais, distância máxima em relação a AF, nº de animais em contacto, em proximidade e comportamento de: grupo , AF, animais em contacto e em proximidade.

3 - Estudo estatístico através do Programa-pacote SPSS (Statistical Package for the Social Sciences).

4 - Para cada uma das 5 categorias de análises acima descritas, os dados estatísticos vieram sob a forma de:

i - tabulação cruzada

ii - a) variáveis numéricas: diagramas de dispersão e índices de correlação

b) variáveis não numéricas: tabulação cruzada

iii - análise de freqüências e tabulação cruzada

iiii - tabulação cruzada

iiiii - a) variáveis numéricas: diagramas de dispersão e índices de correlação

b) variáveis não numéricas: tabulação cruzada.

5 - Foi feita seleção dos dados mais relevantes, de forma que algumas informações - por uma questão de adequação aos objetivos não exaustivos do presente trabalho - não serão aqui apresentadas. Os principais dados relativos ao 5º item (iiiii) foram distribuidos pelos itens anteriores.

6 - Para a análise das relações entre os sexos e entre as classes etárias (i) aplicou-se o Teste do qui-quadrado e o Teste exato de Fisher, pois os dados percentuais, por si só, não permitiram conclusões a respeito, dado que a composição das classes sexuais e etárias da população é diferente[1]. O uso

---

(1) "Por quê os carneiros brancos comem mais do que os carneiros pretos?"
"Porque eles são em maior quantidade!"
(Tradução da citação apresentada em Altmann e Altmann , 1977).

de amostragens randômicas ou ad libitum só permite conclusões confiáveis se demonstrar que os resultados diferem do que seria esperado a partir da distribuição sexual e etária da população (Altmann, 1968). Foram testadas 73 hipóteses em ambos os grupos sociais e os resultados obtidos são apresentados, de forma detalhada, no anexo 8.

- Estudo da divisão de um dos grupos (A) em tropas:

Como um dos grupos (A) se divide em sub-unidades, achamos necessário desenvolver estudo específico do assunto, cujos dados fossem obtidos em cima destas unidades como um todo e não a partir de observações individualizadas.

Em 1978, após os nascimentos de 1977 (1º semestre) e após os acasalamentos de 1978, (2º semestre) desenvolvemos 2 estudos sobre a formação de tropas no grupo A. Ambos os estudos apresentaram deficiências de ordem metodológica, de forma que seus dados não serão incluidos no presente trabalho. Através deles, chegamos à conclusão de que:

- O grupo se divide em sub-grupos.

- A caracterização de sub-grupo pode ser feita em função das distâncias entre os animais. Existem animais que freqüentemente estão próximos aos mesmos animais.

- Obviamente que, conforme as distâncias estipuladas, o observador obterá composições diferentes dos sub-grupos observados.

- Em campo, no entanto, alguns sub-grupos visivelmente assumem características funcionais distintas de outros sub-grupos: mantêm grande proximidade entre seus elementos e grandes distâncias de outras sub-formações, seguem percursos diferentes e desenvolvem atividades que, com relativa freqüência são diferentes das de outros sub-grupos, isto é, enquanto que uns

descansam num conjunto de árvores, outros se locomovem ou forrageam em descampados. A estes sub-grupos, chamaremos tropa.

- As distâncias entre estes sub-grupamentos relativamente autônomos variaram entre 40 e 300 metros.

- Para se identificar os sub-grupamentos que com maior freqüência ocorreram dentro de um grupo, basta se estipular como parâmetro uma distância que discrimine as maiores proximidades e afastamentos entre os indivíduos que compõem o grupo. Assim sendo, mesmo que o grupo não se divida em tropas, o pesquisador disporá de dados sobre as sub-formações preferencialmente formadas dentro dos grupos.

- Mas para que o que chamamos de tropas possa ser estudado , precisamos dispor de dados sobre a direção de suas locomoções, atividades exercidas, distâncias das outras sub-formações e sua composição interna (elementos participantes). A coleta destes dados determina o acompanhamento de cada tropa por algum período de tempo. Isso implica em que não haja possibilidade de identificar todas as sub-formações ocorridas no grupo a partir de um determinado momento, estipulado como início das observações.

- A fim de identificarmos o nº máximo de tropas formadas durante um determinado espaço de tempo, decidimos não trabalhar em cima dos parâmetros de comportamento destas sub-unidades (locomoções e atividades).

- O critério utilizado para discriminar as diferentes tropas foi a existência, entre elas, de uma distância mínima de 40m.

- Procedimento:

O observador entrava em campo, localizava a tropa, identificava os indivíduos que a compunham e partia imediatamente pa

ra localizar outras tropas, de forma que no tempo máximo de 1 hora já houvesse localizado, nas respectivas tropas, todos ou quase todos os indivíduos adultos do grupo. Conforme localizasse a tropa e identificasse os seus componentes, o observador vasculhava a área num raio de 40 m a partir dos indivíduos mais periféricos: caso outros animais fossem localizados, eram incluídos à tropa, caso não fosse encontrado algum, o observador partia para localizar então as outras tropas. Depois de terminada a sessão de observação, o indivíduo reavaliava, em um mapa, as distâncias entre as diversas tropas observadas, a fim de se certificar que as distâncias entre elas haviam sido pelo menos 40 m.

Foram estabelecidos 3 tipos de sessões de observação - conforme a sua duração - a fim de que se dispusesse de dados sobre o desenvolvimento das respectivas tropas, tanto em termos numéricos, quanto em termos de suas fissões, fusões e/ou troca de indivíduos. As sessões foram de 1, 2 e 3 hs seguidas de observação, conforme a distribuição abaixo:

DIA	HORÁRIO DE OBSERVAÇÃO	DURAÇÃO DAS SESSÕES (hs)	TOTAL (hs)
21/5/79	9.00-11.00/14.00-17.00	2/3	(5 hs)
24/5/79	9.00-11.00/14.00-17.00	2/3	(5 hs)
25/5/79	9.00-11.00/14.00-17.00	2/3	(5 hs)
28/5/79	9.00-11.00/14.00-15.00/ 16.00-17.00	2/1/1	(4 hs)
1/6/79	8.00-11.00/13.00-14.00/ 16.00-17.00	3/1/1	(5 hs)
4/6/79	8.00-11.00/13.00-14.00/ 16.00/17.00	3/1/1	(5 hs)

O trabalho tem como objetivo responder algumas questões que expressam as principais características do fenômeno da divisão do grupo em tropas:

i - O nº das tropas formadas é variável ou não?

ii - A composição das tropas é variável ou não?

iii - Como se dá a dinâmica (fissões e fusões) das tropas?

iiii - Existem preferências individuais, medidas em termos de participação nas mesmas tropas, entre os indivíduos que compõem o grupo?

iiiii - Os dados resultantes dos 2 estudos (estrutura intragrupal e deivisão em tropas) são compatíveis?

III.3. Resultados

III.3.1. Grupo A

III.3.1.1. Relações entre grupos, sexos e classes etárias

a) Relações entre os grupos, tendo-se os animais adultos do grupo A e os animais isolados como animais focais:

As interações entre os indivíduos que compõem os grupos sociais foram classificadas em 2 tipos: interações por proximidade física (menos de 10 m por mais do que 15 seg) e interações por contacto físico. As tabelas III_1 a,b,c mostram a frequência destas interações.

TABELA.III.1

GRUPO A E ANIMAIS ISOLADOS: INTERAÇÕES OBSERVADAS.

FOI CONSIDERADA COMO INTERAÇÃO, A PERMANÊNCIA DE ANIMAIS A MENOS DE 10 m E POR MAIS DE 15 SEG., DURANTE OS 5 MIN. DE OBSERVAÇÃO DE CADA ANIMAL FOCAL.

FREQUÊNCIA OBSERVADA (% LINHA) (% COLUNA) (% TOTAL)	GRUPO A	GRUPO B	ISOLADOS	ANIMAL FOCAL SOZINHO	TOTAL (% LINHA)
GRUPO A	581 (92,2) (97,3) (90,2)	5 (10,8) (38,5) (0,8)	16 (2,6) (100,0) (2,5)	8 (1,3) (44,4) (1,2)	610 (94,7)
ANIMAL ISOLADO	16 (47,1) (2,7) (2,5)	8 (23,5) (61,5) (1,2)	0 (0) (0) (0)	10 (29,4) (55,6) (1,6)	34 (5,3)
TOTAL (% COLUNA)	597 (92,7)	13 (2,0)	16 (2,5)	18 (2,8)	644 (100,0)

A) TOTAL DAS INTERAÇÕES

FREQUÊNCIA OBSERVADA (% LINHA) (% COLUNA) (% TOTAL)	GRUPO A	GRUPO B	ANIMAL ISOLADO	ANIMAL FOCAL SOZINHO	TOTAL (%)
AF GRUPO A	477 (95,4) (97,5) (90,5)	2 (0,4) (28,6) (0,4)	13 (2,6) (100,0) (2,5)	8 (1,6) (44,4) (1,5)	500 (94,9)
AF ANIMAL ISOLADO	12 (44,4) (2,5) (2,3)	5 (18,5) (71,4) (0,9)	0 (0) (0) (0)	10 (37,0) (55,6) (1,9)	27 (5,1)
TOTAL (%)	489 (92,8)	7 (1,3)	13 (2,5)	18 (3,4)	527 (100,0)

B) INTERAÇÕES POR PROXIMIDADE FÍSICA

FREQUENCIA OBSERVADA (% LINHA) (% COLUNA) (% TOTAL)	GRUPO A	GRUPO B	ANIMAL ISOLADO	TOTAL (%)
AF GRUPO A	104 (94,5) (96,3) (88,9)	3 (2,7) (50,0) (2,6)	3 (2,7) (100,0) (2,6)	110 (94,0)
AF ANIMAL ISOLADO	4 (57,1) (3,7) (3,4)	3 (42,9) (50,0) (2,6)	0 (0) (0) (0)	7 (6,0)
TOTAL (%)	108 (92,3)	6 (5,1)	3 (2,8)	117 (100,0)

C) INTERAÇÕES POR CONTACTO FÍSICO

Na tabela II_1a, verifica-se que 90% das interações observadas aconteceram entre indivíduos do grupo A, 0,8% envolveram animais do grupo A com animais do grupo B e 2,5% do grupo A com animal isolado. Os animais isolados, que respondem por 5,3% do total de interações, interagiram em 47,1% dasvezes com o grupo A, 23,5% com o grupo B, nenhuma vez entre si e 29,4% das vezes se achavam sozinhos, sem interagir com animal algum. Em 2,8% do total de interações, o animal focal, tanto de A quanto isolado, não interagiu com animal algum.

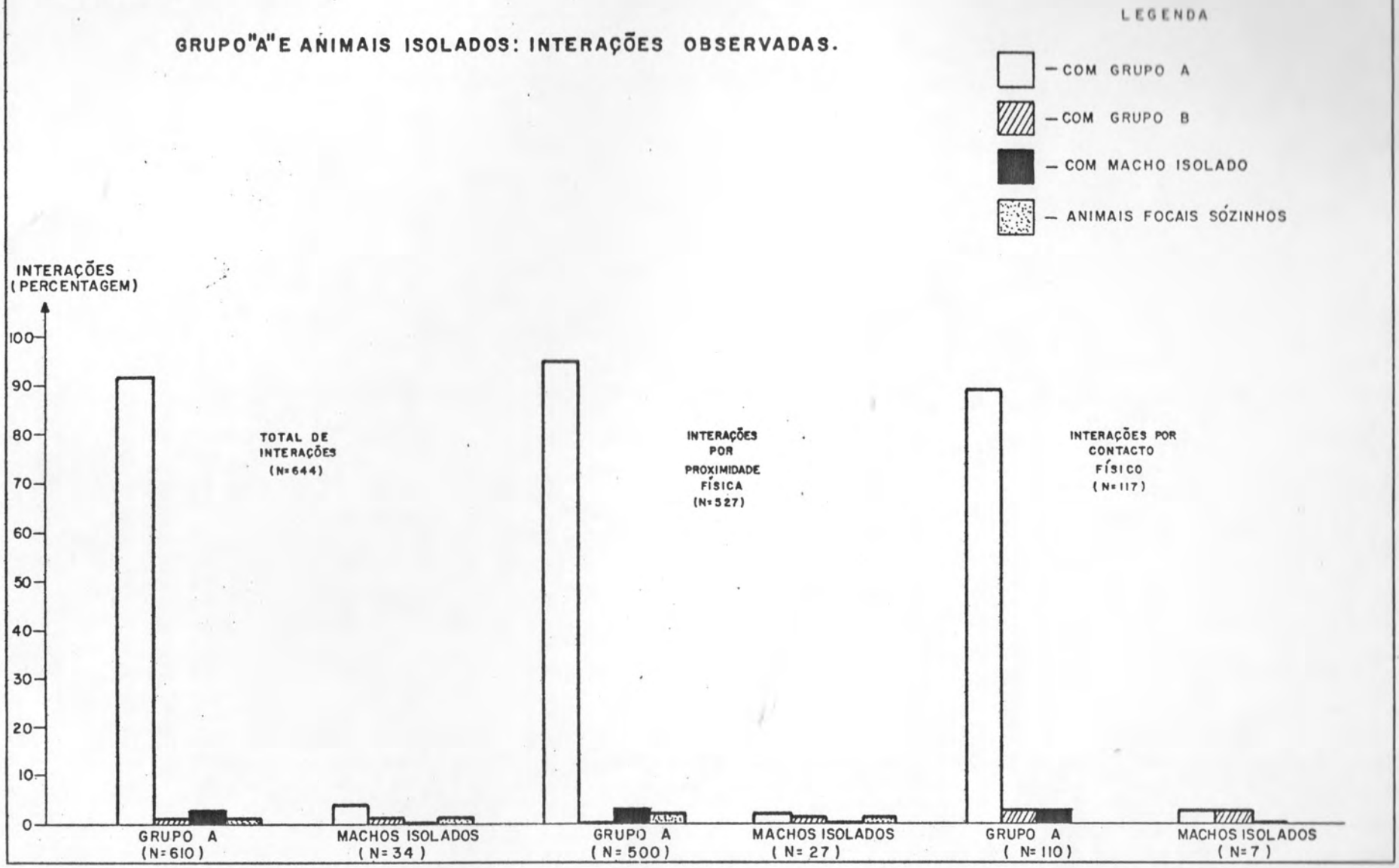
Das 644 interações observadas, 81,8% foram interações por proximidade física e 18,2% foram por contacto físico. Em ambos os tipos, a grande parte (90,5 e 88,9% respectivamente) ocorreu entre animais do grupo A (tab. III_1b, c, fig. III_1). Entre os grupos A e B, as interações mais freqüentes foram as que envolveram contacto físico (2,6%) em vez das por proximidade física (0,40%), embora em freqüência absoluta seus totais tenham sido semelhantes .

Com relação aos animais isolados, observamos que um dos animais interagiu mais com o grupo A e o outro permaneceu mais sozinho, apesar de também ter interagido com o grupo B. Na tabela III_1c, vemos que as percentagens de interações por contacto físico (N = 7) destes animais com ambos os grupos (A e B) foram similares (57,1 e 42,9%). Já as interações por proximidade física (tab. III_1b) - com um total de 27 ocorrências - foram mais freqüentes com o grupo A (44,4%) do que com o B (18,5%), sendo que em 37,0% dos casos o animal não interagiu com ninguém. No total das interações (tab. III_1a; N = 34) os animais isolados interagiram mais com o grupo A (47,1%) do que permaneceram sozinhos (29,4%) ou interagiram com o grupo B (23,5%). O animal isolado que mais interagiu com o grupo A foi o macho "Terceiro". O outro, "Sansão", esteve mais só e quando interagiu, o fez praticamente só com o grupo B.

O grupo B, que nesta parte do trabalho não foi tomado como fo

FIGURA III. 1

GRUPO "A" E ANIMAIS ISOLADOS: INTERAÇÕES OBSERVADAS.



cal, esteve mais envolvido com os animais isolados do que com o A, tanto no total de interações quanto nas interações por proximidade física (tab. III_1a e b). Já nas interações por contacto físico (tab, III_1c), este grupo interagiu tanto com A quanto com os isolados (2,6%).

Concluindo: grande parte das interações observadas ocorreram por proximidade física entre os animais do grupo A. Os animais isolados interagiram mais com o grupo A, depois sozinhos e por último com o B, tanto no total das interações quanto nas por proximidade física; no entanto, nas interações por contacto físico, estes animais interagiram tanto com um grupo quanto com outro. Dos 2 animais isolados, um deles (Terceiro) interagiu praticamente só com o grupo A, e o outro (Sansão) - que na maior parte das vezes permaneceu sozinho - quando interagiu, o fez praticamente só com o grupo B.

b) Relações entre os sexos:

Na tabela III_2a verifica-se que 54,5% das interações ocorreram entre fêmeas, 36% entre machos e fêmeas (27,5% tendo-se a fêmea como animal focal e 8,5% tendo-se o macho como focal) e 1,8% entre machos; o restante (7,8%) correspondeu a casos em que o sexo não foi identificado.

TABELA III 2

GRUPO A E ANIMAIS ISOLADOS: INTERAÇÕES POR SEXOS

FREQUÊNCIA OBSERVADA (% LINHA) (% COLUNA) (% TOTAL)	MACHO	FEMEA	NÃO IDENT.	TOTAL (%)
AF MACHO	11 (17,2) (6,0) (1,8)	53 (82,8) (13,5) (8,5)	0 (0) (0) (0)	64 (10,2)
AF FEMEA	172 (30,6) (94,0) (27,5)	341 (60,7) (86,5) (54,5)	49 (8,7) (100,0) (7,8)	562 (89,8)
TOTAL (%)	183 (29,2)	394 (62,9)	49 (7,8)	626 (100,0)

AF = ANIMAL FOCAL
Nº DE OBSERVAÇÕES NÃO COMPUTADAS (INCOMPLETAS) = 18

A) TOTAL DAS INTERAÇÕES ENTRE OS SEXOS

FREQUÊNCIA OBSERVADA (% LINHA) (% COLUNA) (% TOTAL	MACHO	FEMEA	NÃO IDENT.	TOTAL %
AF MACHO	10 (21,3) (7,1) (2,0)	37 (78,7) (10,3) (7,3)	0 (0) (0) (0)	47 (9,2)
AF FEMEA	131 (28,4) (92,9) (25,7)	322 (69,7) (89,7) (63,3)	9 (1,9) (100,0) (1,8)	462 (90,8)
TOTAL (%)	141 (27,7)	359 (70,5)	9 (1,8)	509 (100,0)

B) INTERAÇÕES POR PROXIMIDADE FÍSICA ENTRE OS SEXOS

FREQUÊNCIA OBSERVADA (% LINHA) (% COLUNA) (% TOTAL)	MACHO	FEMEA	NÃO IDENT.	TOTAL %
AF MACHO	1 (5,9) (2,4) (0,9)	16 (94,1) (45,7) (13,7)	0 (0) (0) (0)	17 (14,5)
AF FEMEA	41 (41,0) (97,6) (35,0)	19 (19,0) (54,3) (16,2)	40 (40,0) (100,0) (34,2)	100 (85,5)
TOTAL (%)	42 (35,9)	35 (29,9)	40 (34,2)	117 (100,0)

C) INTERAÇÕES POR CONTACTOS FÍSICOS ENTRE OS SEXOS

Como o número de machos e fêmeas do grupo era diferente(1), os dados percentuais não permitiram conclusões a respeito das diferenças nas proporções de interações entre os sexos, ou seja, como o número de fêmeas é maior do que o número de machos, é de se esperar que as percentagens de interações das fêmeas sejam maiores também. Os dados obtidos com o teste do qui-quadrado e com a prova de Fisher - apresentados no quadro abaixo - nos mostram se os resultados obtidos diferem do que seria esperado aleatoriamente. O anexo 8 contém informações mais detalhadas sobre o quadro 1 e cada uma das hipóteses rejeitadas.

---

(1) O grupo tinha 15 fêmeas e 2 machos adultos, além dos 2 machos isolados cujos dados também foram analisados nesta seção, todos eles tendo sido tomados como animais focais.

QUADRO 1

GRUPO A E ANIMAIS ISOLADOS: RESULTADOS SOBRE A ALEATORIEDADE DA VARIÁVEL SEXUAL, DISCRIMINADA EM ALGUMAS DAS CLASSES ETÁRIAS. TESTE DO QUI-QUADRADO E TESTE DE FISHER(*).

H_o: NÃO EXISTE DIFERENÇA NAS INTERAÇÕES ENTRE:

a = H_o aceita

R = H_o rejeitada

\- = não foi calculado

NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA: $\alpha < 0,05$

SEXO DOS ANIMAIS ADULTOS DO GRUPO A E ANIMAIS ISOLADOS	CLASSES ETÁRIAS POR SEXO			
	MACHOS E FÊMEAS			
	GRUPO EM GERAL (sem discriminação das classes)	ADULTOS E SUB-ADULTOS	ADULTOS	SUB-ADULTOS
Machos x fêmeas	R	a	a	a
Machos x machos	a	-	-	-
Machos grupo A x Machos isolados	a	a	a	a(**)
Machos isolados x machos isolados	a(**)	-	-	-
Fêmeas x fêmeas	R	R	a	a
Fêmeas novas x Fêmeas velhas	R	R	a	R
Fêmeas novas	a	a	a(***)	a(**)(****)
Fêmeas velhas	a	R	a	a

(*) Informações mais detalhadas no anexo 8.

(**) Teste exato de Fisher (FET).

(***) Comparou-se as fêmeas tanto individualmente quanto N_1N_2 com $N_3N_4N_5$.

(****) Comparou-se as fêmeas novas N_1N_2 com $N_3N_4N_5$.

No quadro 1, considerando-se um nível de significância menor do que 0,05, os resultados foram:

- Machos e fêmeas adultos interagiram diferentemente com os machos e fêmeas do grupo em geral (sem discriminação das classes etárias). (O nível de significância para rejeição da hipótese foi $\alpha < 0{,}005$ para $X^2 = 8{,}09$ e gl = 1). As interações dos machos adultos foram as mais desviadas do que seria de se esperar aleatoriamente: com os machos em geral, eles (machos adultos) interagiram 50% a menos e com as fêmeas em geral 23% a mais do que o esperado. Já as fêmeas adultas interagiram com os machos em geral 6% a mais do que o esperado e com as fêmeas em geral 3% a menos (vide anexo 8). Assim sendo, os machos adultos interagiram bem mais com as fêmeas em geral, e as fêmeas adultas com os machos em geral, isto é, as interações heterossexuais foram mais freqüentes que as homossexuais, sendo que destas últimas, as menos freqüentes foram as interações entre machos. Se considerarmos a média de interações, as fêmeas adultas foram mais interativas ($\overline{X}$ = 34,20) que os machos adultos ($\overline{X}$ = 15,75). Os machos e fêmeas adultos já não diferiram significativamente nas interações com adultos e sub-adultos de ambos os sexos, quer em separado { adultos x adultos ($X^2 = 3{,}06$ e gl = 1); adultos x sub-adultos ($X^2 = 1{,}56$ e gl = 1) quer juntos { adultos x sub adultos ($X^2 = 7{,}17$ e gl = 3) }. Conclui-se que o sexo dos adultos foi uma variável atuante nas interações que eles estabeleceram com os machos e fêmeas do grupo em geral, sem discriminação das classes etárias, mas não o foi nas interações deles entre si e nem com os sub-adultos, também de ambos os sexos. Em virtude da ocorrência de alguns erros(1), as interações dos machos e fêmeas adultos com lactentes, infantis e juvenis de ambos os sexos não puderam ser analisadas em separado(1).

---

(1) Os dados não são confiáveis quanto à classe dos lactentes, infantis e juvenis pois, além das baixas freqüências registradas, foram ainda identificados alguns erros de categorização.

- Machos do grupo A vs. machos isolados, machos isolados entre si e machos do grupo A e isolados, considerados individualmente, não apresentaram entre si diferenças significativas quanto às interações que estabeleceram com machos e fêmeas quer adultos, quer sub-adultos, quer ambos juntos e quer com o grupo em geral[1], sem discriminação das classes etárias dos indivíduos (para informações sobre os valores X^2 e gl, vide anexo 8).

- Fêmeas adultas não apresentaram diferenças individuais significativas nas interações com machos e fêmeas adultos e sub-adultos, quando tomados em separado (fêmeas x adultos de ambos os sexos (X^2 = 17,23 e gl = 14); fêmeas x sub-adultos de ambos os sexos (X^2 = 23,27 e gl = 14). No entanto, quando se considerou adultos e sub-adultos juntos, elas apresentaram diferenças individuais significativas (X^2 = 72,70 e gl = 42): a) em relação aos machos adultos, as fêmeas adultas $V_1V_2V_3$ interagiram bem mais que o esperado e as fêmeas adultas V_7 V_8N_2 bem menos; b) em relação às fêmeas adultas, a fêmea adulta N_2 interagiu mais do que o esperado e a V_6 bem menos ; c) em relação aos machos sub-adultos, as fêmeas adultas V_6V_7 V_8V_{11} interagiram bem mais do que o esperado e as fêmeas adultas $V_3N_2N_4N_5$ bem menos; d) em relação às fêmeas sub-adultas, as fêmeas adultas $V_3V_4N_4$ interagiram bem mais que o esperado e as $V_2V_7V_9V_{11}N_1N_5$ bem menos; estes casos tiveram desvios que variaram de 36% a 274 % a mais que o esperado e de 50 a 100% a menos do que o esperado; o restante dos casos variou de 35% a mais e a menos do que o esperado (para maiores detalhes, vide anexo 8). Diferença significativa também foi detectada nas suas interações com machos e fêmeas do grupo em geral[1], sem discriminação das classes etárias (X^2 = 23,15 e gl = 14); com os machos em geral as fêmeas adultas

---

(1) Em todos os casos do grupo em geral (classes etárias indiscriminadas) os dados relativos aos lactentes, infantis e juvenis foram incluidos, apesar dos prováveis erros de procedimento ocorridos e já descritos anteriormente.

$V_6V_2V_1$ interagiram, respectivamente, 87%, 49% e 41% a mais do que o esperado e N_2, 58% a menos do que o esperado, e com relação às fêmeas em geral, a fêmea adulta N_2 interagiu 34% a mais do que o esperado e a V_6, 44% a menos do que o esperado; o restante dos casos variou de 28% a mais do que o esperado a 25% a menos do que o esperado.

- Fêmeas adultas novas vs. fêmeas adultas velhas diferiram significativamente nas interações com machos e fêmeas sub-adultos (X^2= 4,91 e gl = 1) mas não quanto aos adultos (X^2=0,02 e gl = 1): as fêmeas adultas novas interagiram com as fêmeas sub-adultas 62% acima do esperado e com os machos sub-adultos 23% abaixo do esperado; já as fêmeas adultas velhas interagiram com os machos sub-adultos 9% acima do esperado e com as fêmeas sub-adultas 23% abaixo do esperado, isto é, as fêmeas novas interagiram mais com as fêmeas sub-adultas e as velhas com os machos sub-adultos. No entanto, quando se considera adultos e sub-adultos juntos, elas apresentaram diferença significativa (X^2 = 11,49 e gl = 3), sendo que os casos mais desviados das freqüências esperadas foram os relativos às interações com os machos sub-adultos, com os quais as fêmeas velhas interagiram 31% a mais que o esperado e as fêmeas novas 47% a menos do que o esperado; de resto, as variações foram de 7% a menos do que o esperado (fêmeas velhas com fêmeas sub-adultas) a 11% a mais do que o esperado (fêmeas novas com fêmeas sub-adultas). Diferença significativa também foi encontrada nas suas interações com machos e fêmeas do grupo em geral(1), quando as fêmeas velhas interagiram 12% além do esperado com os machos em geral e 6% aquém do esperado com as fêmeas em geral, e as fêmeas novas interagiram 18% menos com os machos em geral e 9% mais com as fêmeas em geral, isto é, as fêmeas adultas velhas interagiram mais com os machos em geral e as novas com as fêmeas em geral.

---

(1) Idem da página anterior.

- As fêmeas novas não apresentaram diferenças individuais significativas em relação a qualquer das categorias analisadas (para informação dos valores do X^2 e gl, vide anexo 8).

- As fêmeas velhas que não apresentaram diferenças individuais significativas quer em relação ao grupo em geral (X^2 = 10,75 e gl = 9), quer em relação aos adultos (X^2 = 12,46 e gl = 9) e sub-adultos (X^2 = 12,37 e gl = 9) em separado, apresentaram quando adultos e sub-adultos são considerados juntos (X^2 = 41,95 e gl = 27): a) com relação aos machos adultos, $V_1V_2V_3$ interagiram bem mais do que o esperado e $V_6V_7V_8V_{10}$ bem menos que o esperado; b) com relação às fêmeas adultas, V_6 interagiu bem menos que o esperado; c) com relação aos machos sub-adultos, $V_6V_7V_{11}$ interagiram bem mais que o esperado e V_2V_3 bem menos que o esperado; d) com relação às fêmeas sub-adultas, $V_3V_4V_6V_{10}$ interagiram bem mais que o esperado e $V_1V_2V_7V_9V_{11}$ bem menos do que o esperado; estes casos variaram de 32% a 185% a mais do que o esperado e de 30% a 100% a menos do que o esperado; o restante dos casos variou de 15% a mais a 20% a menos do que o esperado (para maiores detalhes, vide anexo 8).

Das 626 interações classificadas por sexo, 81,3% corresponderam a interações por proximidade física e 18,7% a interações por contacto físico.

Nas interações por proximidade física (tab. III_2b), 63,3% ocorreram entre fêmeas e 33% entre machos e fêmeas. Só 2% destas interações foram entre machos.

Nas interações por contacto físico (tab. III_2c), 48,7% ocorreram entre machos e fêmeas, 16,2% entre fêmeas e 0,9% entre machos {macho de A (E) e isolado (T)}. 34,2% das interações por contacto físico ocorreram entre fêmeas e indivíduos de sexo não identificado (na maior parte das vezes estes casos corresponderam a mães com seus filhotes).

Finalizando, concluimos que, a um nível de significância menor que 0,05, a interação dos animais adultos com o grupo em geral (sem discriminação das classes etárias) foi função do seu sexo, com as interações heterossexuais ocorrendo acima do esperado aleatoriamente e as homossexuais abaixo, das quais as menos freqüentes foram as que ocorreram entre machos. Já nas interações com as classes potencialmente reprodutoras (adultos e sub-adultos de ambos os sexos), os machos e fêmeas adultos não diferiram significativamente. Os machos adultos, considerados de diversas formas (quer comparados individualmente, quer os do grupo A com os isolados, quer os isolados entre si) não apresentaram diferenças significativas nas interações que estabeleceram quer com os machos e fêmeas do grupo em geral, quer com as classes potencialmente reprodutoras, tanto consideradas em conjunto quanto em separado. Já as fêmeas adultas, que não apresentaram diferenças individuais significativas nas interações com adultos e sub-adultos de ambos os sexos, quando considerados separadamente, as apresentaram quando eles foram tomados em conjunto, isto é, a interação de algumas fêmeas entre machos e fêmeas adultos e sub-adultos difere significativamente, embora não difira entre os sub-adultos e nem entre os adultos, todos de ambos os sexos; elas também diferiram significativamente nas interações com machos e fêmeas do grupo em geral (sem discriminação das classes etárias). As fêmeas adultas novas diferiram das velhas nas interações com o grupo em geral, nas interações entre as classes potencialmente reprodutoras (adultos e sub-adultos de ambos os sexos), bem como nas interações com os machos e fêmeas sub-adultos: fêmeas adultas novas interagiram mais com as fêmeas sub-adultas e as velhas com os machos sub-adultos, com os quais as fêmeas novas interagiram bem menos do que o esperado; as velhas interagiram mais com os machos do grupo em geral e as novas com as fêmeas em geral; com os machos e fêmeas adultos, as fêmeas novas não diferiram significativamente das velhas. Comparando individualmente as fêmeas novas, elas não diferiram significativamente para qualquer das

categorias analisadas (machos e fêmeas do grupo em geral, adultos e sub-adultos, juntos ou em separado). Já as fêmeas velhas, que não apresentaram diferenças individuais significativas nem com relação ao grupo em geral, nem em relação aos adultos e nem aos sub-adultos, todos considerando ambos os sexos, diferiram significativamente nas interações entre machos e fêmeas adultos e sub-adultos.

Tanto nas interações por proximidade física quanto por contacto físico, a maior parte das interações ocorreu entre machos e fêmeas; em ambos os casos, as freqüências mais baixas acompanharam as interações entre machos.

c) Relação entre as diversas classes etárias: adultos vs. lactentes, infantis, juvenis, sub-adultos e adultos.

Só foram observadas interações dos adultos com as outras classes existentes, uma vez que só os adultos foram tomados como animais focais. Na tabela III_3 verifica-se que os adultos, em percentagens, interagiram mais entre si (74,4%) do que com qualquer outra classe etária. Grande parte destas interações (81,3%) foi por proximidade física. Também as interações por contacto físico ocorreram mais entre adultos (37,6%) do que com outra classe qualquer.

TABELA III.3

GRUPO "A" E ANIMAIS ISOLADOS; INTERAÇÕES ENTRE O ANIMAL FOCAL (ADULTO) E AS DIVERSAS CLASSES (ADULTO, SUB-ADULTO, JUVENIL, INFANTIL E LACTANTES) QUE COMPÕE O GRUPO.

FREQ. OBSERVADA (%)	(*) LACTENTE	(*) INFANTIL	JUVENIL	SUB-ADULTO	ADULTO	TOTAL
TOTAL DE INTERAÇÕES	5 (0,8)	29 (4,6)	17 (2,7)	109 (17,4)	466 (74,4)	626 (100.0)
INTERAÇÕES POR PROXIMIDADE FÍS.	2 (0,4)	0 (0,0)	10 (2.0)	75 (14,7)	422 (82,9)	509 (100.0)
INTERAÇÕES POR CONTACTO FÍSICO	3 (2.6)	29 (24,8)	7 (6.0)	34 (29,1)	44 (376)	117 (100 0)

(*) EXISTE ERRO NAS FREQUÊNCIAS DE AMBAS AS CLASSES, POIS FOI OBSERVADO QUE EM DIVERSOS REGISTROS, ALGUNS LACTENTES FORAM COMPUTADOS COMO, INFANTIS. NÃO FOI ESTIMADA A DIMENSÃO DESTES ERROS.

Os resultados do teste do qui-quadrado (descritos em detalhe no anexo 8), são apresentados abaixo (Quadro 2), mesmo apesar das ressalvas expostas em (1), e nos mostram que, a um nível de significância menor do que 0,05, temos:

QUADRO 2

GRUPO A E ANIMAIS ISOLADOS: RESULTADOS SOBRE A ALEATORIEDADE DAS VARIÁVEIS ETÁRIA E SEXUAL. TESTE DO QUI-QUADRADO E DE FISHER(*).

H_o: NÃO EXISTE DIFERENÇA NAS INTERAÇÕES ENTRE:

a = H_o aceita

R = H_o rejeitada

\- = não foi calculado

NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA: $\alpha < 0,05$

SEXO DOS ANIMAIS ADULTOS DO GRUPO A E ANIMAIS ISOLADOS	CLASSES ETÁRIAS (independente de sexo)		
	Com as diversas classes etárias	Lact + inf e juvenis	Adultos e Sub-adultos
Machos x fêmeas	R	-	a
Machos Grupo A x animais isolados	a	-	-
Fêmeas x fêmeas	R	-	-
Fêmeas novas x fêmeas velhas	R	a(**)	R
Fêmeas novas	R(***)	a(***)	a
Fêmeas velhas	a	a	a
Adultos (independente de sexo) Freq. obs. x Freq. esp.	R	-	-

(*) Informações mais detalhadas no anexo 8.

(**) Teste exato de Fisher (FET).

(***) Compraou-se as fêmeas novas N_1N_2 com as $N_3N_4N_5$.

(1) Os dados não são confiáveis quanto à classe dos lactentes e dos infantis, pois houve erros na classificação de ambos, isto é, alguns lactentes foram computados como infantis. Por este motivo, no teste do qui-quadrado, juntamos ambas as categorias em uma única (lactentes + infantis). Ainda assim julgamos que os dados continuam a não ser confiáveis, pois o total de interações foi muito baixo, deixando entrever a ocorrência de erros de outras ordens, provàvelmente também abrangentes à classe dos juvenis, visto o total de suas ocorrências também ter sido muito baixo.

- A diferença entre as freqüências observadas e esperadas nas interações dos adultos(independente de sexo) com as diversas classes etárias (lactentes + infantis, juvenis, sub-adultos e adultos) foi bastante significativa (X^2 = 631,18, gl = 3 e $\alpha < 0,005$), mostrando que a interação dos adultos não foi aleatória, estando relacionada à classe etária a que pertencia o indivíduo com quem o adulto interagiu. Os adultos interagiram com os lactentes e infantis 82% a menos do que o esperado aleatoriamente e com os juvenis 88% menos do que o esperado, dado a distribuição destes na população; com os sub-adultos interagiram 3% mais que o esperado e, entre si (adultos x adultos), 144% a mais que o esperado.

- Se excluirmos da distribuição as interações que ocorreram com os lactentes, infantis e juvenis, dado os prováveis erros ocorridos, a diferença entre as freqüências observadas e esperadas nas interações dos adultos com os sub-adultos e entre si (adultos x adultos) continua sendo bastante significativa (X^2 = 70,31 e gl = 1), divergindo do item anterior em relação aos sub-adultos, com quem os adultos interagiram então 47% a menos do que o esperado (em vez de 3% a mais); já com relação às interações entre si (adultos x adultos), continuaram interagindo acima do esperado (26%, em vez dos 144% do item anterior).

Conclui-se, pois, que os os adultos interagiram bem menos que o esperado com os lactentes, infantis e juvenis e mais que o esperado entre si. Já com relação aos sub-adultos, se incluirmos os dados dos lactentes, infantis e juvenis, os adultos interagiram bem pouco acima (3%) do esperado; se não incluirmos os dados relativos àquelas 3 categorias, os adultos interagiram com os sub-adultos bem menos (47%) do que o esperado.

Nas interações por contacto físico, os adultos interagiram menos do que o esperado com os juvenis (73%) e lactentes e

e infantis (10%); com os adultos e sub-adultos interagiram , respectivamente, 23% e 72% mais do que o esperado.

A fim de identificar diferenças sexuais na classe dos adultos, outros testes foram executados, desta vez considerando o sexo dos adultos. Os resultados são apresentados no mesmo quadro (2) e a seu respeito continuam sendo feitas as mesmas ressal - vas quanto a sua confiabilidade.

- Machos e fêmeas adultos diferiram significativamente nas in terações com as diversas classes etárias do grupo. Com os lactentes, infantis e juvenis, os machos adultos interagiram 100% menos do que o esperado e as fêmeas 11% mais do que o es perado. Com os sub-adultos, os machos adultos interagiram 36% menos do que o esperado e as femeas adultas 4% mais do que o esperado. Já em relação aos adultos, os machos adultos interagi ram 19% acima do esperado e as femeas adultas 2% abaixo do es- perado. Se excluirmos da distribuição os dados relativos aos lactentes, infantis e juvenis, em virtude dos prováveis erros ocorridos, os machos e femeas adultos não diferiram significa- tivamente nas interações com os sub-adultos e os adultos do grupo. Assim sendo, na interação com as classes potencialmente reprodutoras (sub-adultos e adultos), machos e femeas adultos não apresentaram diferença significativa. No entanto, a dife- rença é significativa quando se incluem os lactentes, infan - tis e juvenis, com quem os machos adultos não interagiram (100% menos do que o esperado) e as femeas adultas interagiram pouco mais do que o esperado.

- Machos do grupo A e machos isolados não diferiram significa- tivamente nas interações com as diversas classes etárias que compõem o grupo.

- As femeas adultas apresentaram diferenças individuais signi- ficativas (X^2= 70,55 e gl= 42) nas interações com as diversas classes etárias: a) com os lactentes e infantis, as fêmeas adul

tas $V_2V_8V_9V_{10}N_3N_4$ interagiram menos (de 47% a 100%) do que o esperado e as fêmeas $V_6V_{11}N_1N_2N_5$ interagiram mais (de 74% a 154%) do que o esperado (o restante dos casos variou de 28% a menos a 8% mais do que o esperado); b) com os juvenis, as fêmeas adultas V_3N_1 interagiram 28% e 19% menos do que o esperado, respectivamente; o restante das fêmeas ou interagiu 100% menos do que o esperado ou interagiu de 43% a 245% mais do que o esperado, isto é, desviaram mais do que aquelas fêmeas (V_3N_1) em relação ao que seria esperado aleatoriamente; c) com os sub-adultos as fêmeas adultas $V_3N_2N_5$ interagiram, respectivamente, 40%, 40% e 72% menos do que o esperado e as fêmeas $V_4V_6V_7$, 64%, 161% e 68% mais do que o esperado (o restante das fêmeas variou de 4% menos a 17% mais do que o esperado); d) com os adultos, a fêmea adulta V_6 interagiu 49% menos do que o esperado e as fêmeas restantes variaram de 16% menos a 15% mais do que o esperado.

- Fêmeas novas e fêmeas velhas diferiram significativamente tanto nas interações com as diversas classes etárias que compõem o grupo ($X^2 = 9,20$ e $gl = 3$,) quanto nas interações com sub-adultos e adultos ($X^2 = 5,87$ e $gl = 1$), embora não tenham diferido nas interações com lactentes, infantis e juvenis ($X^2 = 3,28$ e $gl = 1$): a) com relação aos lactentes e infantis, as fêmeas adultas velhas interagiram menos (17%) do que o esperado e as novas mais (25%) do que o esperado; b) com relação aos juvenis, as relações se inverteram: as fêmeas adultas velhas interagiram mais (28%) e as novas menos (41%) do que o esperado; c) com relação aos sub-adultos, as fêmeas adultas velhas interagiram mais do que o esperado (18% quando consideradas todas as classes etárias e 17% quando considerados só os sub-adultos e adultos, isto é, excluidos da distribuição os lactentes, infantis e juvenis) e as fêmeas adultas novas menos (27%, idem e 26%, idem) do que o esperado; d) com relação aos adultos, as fêmeas velhas interagiram 4% menos do que o esperado, e as novas 6% mais do que o esperado, quando consideradas todas as classes etárias (4% menos e 7% mais, respectivamente, quando excluidos da da distribuição

lactentes, infantis e juvenis, isto é, só sendo consideradas as interações com os adultos e sub-adultos). Assim sendo, as fêmeas velhas interagiram mais com os juvenis e sub-adultos e as fêmeas novas com os lactentes, infantis e adultos.

- As fêmeas velhas não apresentaram diferenças individuais significativas, nem nas interações com as diversas classes etárias, nem nas entre lactentes, infantis e juvenis e nem entre adultos e sub-adultos (para informações sobre os valores de X^2 e gl, vide anexo 8).

- As fêmeas novas N_1N_2 diferiram significativamente das fêmeas $N_3N_4N_5$ (1) nas interações com as diversas classes etárias ($X^2 = 11,78$ e $gl = 3$), embora não tenham diferido nas interações entre lactentes, infantis e juvenis ($p(FET) = 0,12$): a) com relação aos lactentes e infantis, N_1N_2 interagiram 53% mais do que o esperado e $N_3N_4N_5$ 18% menos do que o esperado; b) com relação aos juvenis, as primeiras interagiram 188% mais do que o esperado e as segundas 100% menos do que o esperado; c) com relação aos sub-adultos, N_1N_2 interagiram 15% mais do que o esperado e $N_3N_4N_5$ 8% menos do que o esperado; d) com relação aos adultos, as primeiras interagiram 12% menos do que o esperado e as segundas 6% mais do que o esperado. Assim sendo, das fêmeas adultas novas, as mais velhas (N_1N_2) interagiram mais com os lactentes, infantis, juvenis e sub-adultos (principalmente com os juvenis) e as mais novas ($N_3N_4N_5$) com os adultos. Nas interações com os sub-adultos e adultos (excluidos os lactentes, infantis e juvenis), as fêmeas novas não apresentaram diferenças individuais significativas ($X^2 = 4,22$ e $gl = 4$).

Finalizando, concluimos que, a um nível de significância menor que 0,05, temos:

---

(1) Os dados tiveram que ser agrupados desta forma, pois individualmente não permitiram a aplicação quer do qui-quadrado, quer do teste de Fisher.

a) Se incluirmos na análise - apesar das ressalvas apresentadas - os dados relativos aos lactentes, infantis e juvenis: Os adultos interagiram com os lactentes, infantis e juvenis bem menos (82% e 88%) do que o esperado aleatoriamente, dada a composição etária do grupo; com os sub-adultos, eles interagiram muito pouco (3%) acima do que seria esperado e, entre si (adultos x adultos), bem mais (144%) que o esperado aleatoriamente. Entre os adultos, machos e fêmeas diferiram significativamente na interação com as diversas classes etárias: os machos não interagiram com os lactentes, infantis e juvenis (100% menos que o esperado), enquanto que as fêmeas interagiram pouco mais (11%) que o esperado; com os sub-adultos, os machos interagiram menos (36%) que o esperado e as fêmeas pouco mais (4%); já com os adultos, os machos interagiram pouco mais (19%) que o esperado e as fêmeas bem pouco (2%) menos. Os machos do grupo A e os isolados não diferiram significativamente nas interações com as diversas classes etárias que compõem o grupo. Já entre as fêmeas adultas, foram detectadas diferenças individuais significativas nas interações com as diversas classes etárias. Também foi detectada diferença significativa entre as fêmeas adultas novas e velhas nas suas interações com as diversas classes etárias, diferenças significativas estas, devidas não às interações com os lactentes, infantis e juvenis, mas sim às interações com os sub-adultos e adultos: as fêmeas velhas interagiram mais com os juvenis e sub-adultos e as novas com os lactentes, infantis e adultos. As fêmeas velhas, consideradas individualmente, não apresentaram diferenças significativas nas interações quer com as diversas classes etárias, quer entre lactentes, infantis e juvenis, quer entre adultos e sub-adultos. Já as fêmeas novas, agrupadas em 2 classes - N_1N_2 (mais velhas) e $N_3N_4N_5$ (mais novas) - apresentaram diferença significativa na interação com as diversas classes etárias, diferença esta não detectada nas interações com os lactentes, infantis e juvenis: As mais velhas (N_1N_2) interagiram mais com os lactentes, infantis, juvenis e sub-adultos, e as mais novas (N_3 N_4 N_5) com os adultos. Considerando indi-

dualmente, elas não apresentaram diferenças nas interações com adultos e sub-adultos.

b) Se excluirmos da análise os dados relativos aos lactentes, infantis e juvenis, temos que: Os adultos interagiram diferentemente com os sub-adultos e entre si (adultos x adultos), interagindo com os sub-adultos bem menos (47%) que o esperado e com os adultos mais (26%) do que o esperado; tal diferença não é encontrada entre os machos e fêmeas adultos, isto é, a diferença significativa detectada nas interações dos adultos com os sub-adultos e entre si, não pode ser explicada em termos de diferenças sexuais nas interações estabelecidas pelos adultos. Diferença significativa foi encontrada nas interações das fêmeas adultas novas e velhas com os adultos e sub-adultos, as fêmeas velhas interagindo mais (17%) do que o esperado com os sub-adultos e menos (4%) com os adultos, e as novas interagindo menos (26%) com os sub-adultos e mais (7%) com os adultos. Consideradas separadamente, nem as fêmeas novas e nem as velhas, apresentaram diferenças individuais significativas nas interações com os sub-adultos e adultos.

Nas interações por contacto físico, os adultos interagiram menos que o esperado com os juvenis (73%) e os lactentes e infantis (10%). Interagiram mais que o esperado com os adultos (23%) e os sub-adultos (72%).

III.3.1.2. Comportamento

O índice de correlação (Pearson) entre o comportamento do animal focal e o comportamento do grupo foi de 0,4681, conforme apresentado na figura III_2, onde também é mostrado o respectivo diagrama de dispersão. Assim sendo, o comportamento individual dos animais adultos deste grupo social apresenta uma relação linear fraca com o comportamento do grupo em geral. A tabela III_4 mostra que o padrão de comportamento mais frequente no grupo é o de descanso (66,1%). Os outros são ali-

mentação (14,3%), forrage (7,4%) e locomoção (6,3%). Houve ainda 2 casos (1,1%) de invasão ou ataque, sem no entanto haver caso algum de fuga e nem de briga.

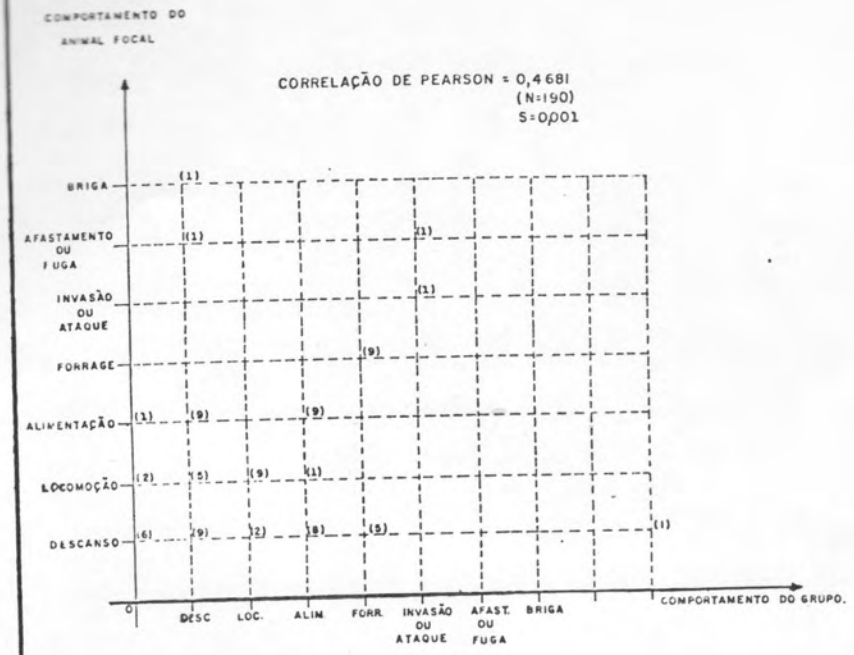


FIGURA III.2 — GRUPO "A": COMPORTAMENTO DO GRUPO X COMPORTAMENTO DO ANIMAL FOCAL: DIAGRAMA DE DISPERSÃO

TABELA III.4.

GRUPO "A" E ANIMAIS ISOLADOS:
FREQUÊNCIA DOS COMPORTAMENTOS OBSERVADOS.

COMPORTAMENTO DO GRUPO	FREQUÊNCIA	%
NÃO REGISTRADO	9	4,8
DESCANSO	125	66,1
LOCOMOÇÃO	12	6,3
ALIMENTAÇÃO	27	14,3
FORRAGE	14	7,4
INVASÃO OU ATAQUE	2	1,1
AFASTAMENTO OU FUGA	0	0,0
BRIGA	0	0,0
TOTAL	189	100,0

Com relação ao comportamento dos animais focais, o de descanso também foi o mais freqüente (67,9%), só que seguido dos de locomoção (9,5%), alimentação (5,8%) e forrage (4,7%). Houve 1 caso (0,5%) de invasão ou ataque, 2 (1,1%) de afastamento ou fuga e 1 caso (0,05%) de briga.

TABELA III.5

GRUPO "A" E ANIMAIS ISOLADOS:
FREQUÊNCIA DOS COMPORTAMENTOS DOS ANIMAIS FOCAIS

COMPORTAMENTO DO ANIMAL FOCAL	TOTAL	%
DESCANSO	129	67,9%
LOCOMOÇÃO	18	9,5%
ALIMENTAÇÃO	30	5,8%
FORRAGE	9	4,7%
INVASÃO OU ATAQUE	1	0,5%
AFASTAMENTO OU FUGA	2	1,1%
BRIGA	1	0,5%
TOTAL	190	100%

Nas interações por contacto físico, os padrões de comportamento mais freqüentes foram "catar" (13,5%) e "ser catado" (16,0%) (tab. III_5), padrões estes que constituem genericamente a chamada "catação" (grooming). Entre os comportamentos mais freqüentes do animal focal estão também os padrões de sentado (5,8%), amamentar (4,5%) e copular (3,2%) e entre os do animal que está em contacto físico com o animal focal, os outros padrões mais freqüentes foram catar (13,5%), sentado (9,0%), deitado (3,8%) e cópula (3,2%).

TABELA III.6

INTERAÇÕES POR CONTACTO FÍSICO.
COMPORTAMENTO DOS ANIMAIS ENVOLVIDOS.

PADRÕES DE COMPORTAMENTO	COMPORTAMENTO DE AF(*) EM RELAÇÃO AO OUTRO ANIMAL			COMPORTAMENTO DO OUTRO ANIMAL EM RELAÇÃO A AF (*)		
	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	PERCENTAGEM (%)	% AJUSTADA	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	PERCENTAGEM %	% AJUSTADA
NÃO REGISTRADO	83	43,7	53,2	83	43,7	53,2
CATA	25	13,2	16,0	21	11,1	13,5
É CATADO	20	10,5	12,8	25	13,2	16,0
MONTA	1	0,5	0,6	0	0,0	0,0
É MONTADO	0	0,0	0,0	1	0,5	0,6
COPULA	5	2,6	3,2	5	2,6	3,2
COCHILA	1	0,5	0,6	1	0,5	0,6
SENTADO	9	4,7	5,8	14	7,4	9,0
DEITADO	2	1,1	1,3	6	3,2	3,8
CARREGA	3	1,6	1,9	0	0,0	0,0
AMAMENTA	7	3,7	4,5	0	0,0	0,0
CASOS NÃO VÁLIDOS	34	17,9	—	34	17,9	—
TOTAL DE CASOS VÁLIDOS	156	—	100,0	156	—	100,0
TOTAL DE OBSERVAÇÕES	190	100.0	—	190	100,0	—

(*) ANIMAL FOCAL (AF)

A tabela III$_7$ mostra os comportamentos do grupo em função da hora do dia. Observa-se que a qualquer hora, o comportamento mais freqüente foi o de descanso. No entanto, o descanso foi ainda mais freqüente no intervalo de 10,00 às 14,00 horas, provavelmente porque este é o horário em que o sol está mais forte; via de regra, entre 11,00 e 13,00 horas os animais cochilam, principalmente os mais velhos, enquanto os mais jovens podem também brincar. O descanso foi também mais freqüente às 17,00 horas, horário em que os animais já começam a se acomodar nas árvores para dormir. A alimentação foi mais freqüente às 9,00 e 10,00 horas (quando é posto o pão, biscoito e amendoim nos comedouros) e às 15,00 horas (quando é distribuida a ração de banana, laranja e abóbora). Vemos ainda que a locomoção e a forrage se distribuiram de forma similar por todo o dia.

TABELA III 7. GRUPO "A" E ANIMAIS ISOLADOS:
DISTRIBUIÇÃO DOS COMPORTAMENTOS EMITIDOS PELO GRUPO EM FUNÇÃO DA HORA DO DIA.

FREQ. OBS. (% LINHA) (% COLUNA) (% TOTAL)	7 (*)	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	TOTAL
NÃO REGISTRADO	–	1 (11,1) (5,3) (0,5)	1 (11,1) (5,6) (0,5)	2 (22,2) (10,5) (1,1)	–	–	2 (22,2) (11,1) (1,1)	2 (22,2) (10,0) (1,1)	–	–	1 (11,1) (5,9) (0,5)	9 (4,8)
DESCANSO	2 (1,6) (66,7) (1,1)	12 (9,6) (63,2) (6,3)	10 (8,0) (55,6) (5,3)	13 (10,4) (68,4) (6,9)	15 (12,0) (75,0) (7,9)	14 (11,2) (73,7) (7,4)	14 (11,2) (77,8) (7,4)	13 (10,4) (65,0) (6,9)	9 (7,2) (47,4) (4,8)	9 (7,2) (52,9) (4,8)	14 (11,2) (82,4) (7,4)	125 (66,1)
LOCOMOÇÃO	1 (8,3) (33,3) (0,5)	1 (8,3) (5,3) (0,5)	2 (16,7) (11,1) (1,1)	–	2 (16,7) (10,0) (1,1)	2 (16,7) (10,5) (1,1)	–	2 (16,7) (10,0) (1,1)	–	2 (16,7) (11,8) (1,1)	–	12 (6,3)
ALIMENTAÇÃO	–	2 (7,4) (10,5) (1,1)	5 (18,5) (27,8) (2,6)	4 (14,8) (21,1) (2,1)	2 (7,4) (10,0) (1,1)	1 (3,7) (5,3) (0,5)	1 (3,7) (5,6) (0,5)	1 (3,7) (5,0) (0,5)	7 (25,9) (36,8) (3,7)	3 (11,1) (17,6) (1,6)	1 (3,7) (5,9) (0,5)	27 (14,3)
FORRAGE	–	2 (14,3) (10,5) (1,1)	–	–	1 (7,1) (5,0) (0,5)	2 (14,3) (10,5) (1,1)	1 (7,1) (5,6) (0,5)	2 (14,3) (10,0) (1,1)	2 (14,3) (10,5) (1,1)	3 (21,4) (17,6) (1,6)	1 (7,1) (5,9) (0,5)	14 (7,4)
INVASÃO OU ATAQUE	–	1 (50,0) (5,3) (0,5)	–	–	–	–	–	–	1 (50,0) (5,3) (0,5)	–	–	2 (1,1)
TOTAL	3 (1,6)	19 (10,1)	18 (9,5)	19 (10,1)	20 (10,6)	19 (10,1)	18 (9,5)	20 (10,6)	19 (10,1)	17 (9,0)	17 (9,0)	189 (100,0)

(*) AS OBSERVAÇÕES SÓ DEVERIAM TER INÍCIO ÀS 8 HORAS. NO ENTANTO, DADA A DIFICULDADE DE SE LOCALIZAR ALGUNS ANIMAIS E A NECESSIDADE DE SE OBEDECER AO PROGRAMA PRÉ-ESTABELECIDO, EM ALGUNS CASOS O OBSERVADOR DAVA ÍNICIO AS OBSERVAÇÕES MAIS CEDO. ASSIM SENDO, HOUVE ALGUNS CASOS EM QUE, TENDO SIDO LOCALIZADO O ANIMAL E TENDO SIDO ESTE PERDIDO DE VISTA, CONSIDEROU-SE COMO VÁLIDO O REGISTRO FEITO ANTES DA HORA ESTABELECIDA. NO TOTAL OCORRERAM 3 DESTES CASOS.

A tabela III_8 apresenta os dados de comportamento do grupo em função da temperatura. Nela vê-se que o descanso ocorreu com mais freqüência em temperaturas que variaram de 23° a 28° C e a alimentação em torno de 23° a 29° C. Os outros comportamentos, além de apresentarem, cada um, distribuições relativamente homogêneas, ocorreram com freqüências muito baixas, para permitirem conclusões seguras. No total geral, 45% dos comportamentos ocorreram entre 23° e 27° C.

Registramos ainda a luminosidade e os ventos, mas dado a deficiência da classificação - não usamos instrumentos de medição - não apresentaremos aqui os dados obtidos.

TABELA III. 8 GRUPO "A" E ANIMAIS ISOLADOS: COMPORTAMENTO DO GRUPO E TEMPERATURA (°C)

FREQ. OBS. (% LINHA) (% COLUNA) (% TOTAL)	15	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	37	TOTAL
NÃO REGISTRADO	–	–	–	–	–	–	1 (11,1) (10,0) (0,5)	–	2 (22,2) (33,3) (1,1)	–	1 (11,1) (7,7) (0,5)	–	1 (11,1) (6,7) (0,5)	–	–	1 (11,1) (14,3) (0,5)	2 (22,2) (50,0) (1,1)	1 (11,1) (25,0) (0,5)	–	–	9 (4,8)
DESCANSO	1 (0,8) (100,0) (0,5)	6 (4,8) (75,0) (3,2)	1 (0,8) (50,0) (0,5)	5 (4,0) (71,4) (2,6)	2 (1,6) (100,0) (1,1)	9 (7,2) (56,3) (4,8)	5 (4,0) (50,0) (2,6)	15 (12,0) (62,5) (7,9)	4 (3,2) (66,7) (2,1)	19 (15,2) (86,4) (10,1)	8 (6,4) (61,5) (4,2)	13 (10,4) (65,0) (6,9)	12 (9,6) (80,0) (6,3)	7 (5,6) (53,8) (3,7)	9 (7,2) (75,0) (4,8)	5 (4,0) (71,4) (2,6)	1 (0,8) (25,0) (0,5)	2 (1,6) (50,0) (1,1)	1 (0,8) (50,0) (1,1)	–	125 (66,1)
LOCOMOÇÃO	–	–	1 (8,3) (50,0) (0,5)	–	–	2 (16,7) (12,5) (1,1)	2 (16,7) (20,0) (1,1)	1 (8,3) (4,2) (0,5)	–	–	–	2 (16,7) (10,0) (1,1)	1 (8,3) (6,7) (0,5)	1 (8,3) (7,7) (0,5)	1 (8,3) (8,3) (0,5)	–	–	–	–	1 (8,3) (100,0) (0,5)	12 (6,3)
ALIMENTAÇÃO	–	1 (3,7) (12,5) (0,5)	–	1 (3,7) (14,3) (0,5)	–	2 (7,4) (12,5) (1,1)	2 (7,4) (20,0) (1,1)	4 (14,8) (16,7) (2,1)	–	3 (11,1) (13,6) (1,6)	4 (14,8) (30,8) (2,1)	3 (11,1) (15,0) (1,6)	–	3 (11,1) (23,1) (1,6)	2 (7,4) (16,7) (1,1)	–	–	1 (3,7) (25,0) (0,5)	1 (3,7) (50,0) (0,5)	–	27 (14,3)
FORRAGE	–	1 (7,1) (12,5) (0,5)	–	1 (7,1) (14,3) (0,5)	–	2 (14,3) (12,5) (1,1)	–	3 (21,4) (12,5) (1,6)	–	–	–	2 (14,3) (10,0) (1,1)	1 (7,1) (6,7) (0,5)	2 (14,3) (15,4) (1,1)	–	1 (7,1) (14,3) (0,5)	1 (7,1) (25,0) (0,5)	–	–	–	14 (7,4)
INVASÃO OU ATAQUE	–	–	–	–	–	1 (50,0) (6,3) (0,5)	–	1 (50,0) (4,2) (0,5)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2 (1,1)
TOTAL	1 (0,5)	8 (4,2)	2 (1,1)	7 (3,7)	2 (1,1)	16 (8,5)	10 (5,3)	24 (12,7)	6 (3,2)	22 (11,6)	13 (6,9)	20 (10,6)	15 (7,9)	13 (6,9)	12 (6,3)	7 (3,7)	4 (2,1)	4 (2,1)	2 (1,1)	1 (0,5)	189 (100,0)

O comportamento do grupo foi analisado ainda em função do nº de indivíduos adultos presentes no local de observação, tendo sido incluidos também nesta contagem os 4 machos sub-adultos que passaram a participar ativamente na reprodução no grupo[1], Na tabela III_9 verificamos que para qualquer nº de indivíduos no local, a atividade de descanso foi a mais frequente (ocorreu com mais frequencia com 8 a 10 adultos no local). A alimentação -apesar de apresentar uma distribuição de frequencias relativamente homogênea- foi mais frequente com 10 e 15 indivíduos adultos no local (em torno de 30 e 45 indivíduos, incluindo todas as classes etárias da população). Esta tendência a ocorrer com maior número de animais é explicada pela forma de distribuição dos alimentos, ou seja, 2 vezes por dia (manhã e tarde) em horário e locais fixos, de tal forma que, pouco antes da distribuição, os animais já começam a se juntar no local.

---

(1) O total máximo de 22 indivíduos é composto de 15 femeas e 2 machos adultos, 4 machos sub-adultos e 1 macho isolado. Como o grupo, na época, era constituido de cerca de 60 animais, a média para cada indivíduo adulto é de

A locomoção e a forrage tiveram suas frequencias totais baixas e bastante similares, sendo que a forrage práticamente só ocorreu com um nº de 5 a 11 adultos (15 a 33 indivíduos).

TABELA III.9. GRUPO A E ANIMAIS ISOLADOS: COMPORTAMENTO DO GRUPO E Nº DE INDIVÍDUOS ADULTOS NO LOCAL DE OBSERVAÇÃO

FREQ. OBS. (% LINHA) (% COLUNA) (% TOTAL)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	21	TOTAL
NÃO REGISTRADO	2 (22,2) (100,0) (1,1)	1 (11,1) (6,7) (0,5)	-	1 (11,1) (12,5) (0,5)	-	-	-	2 (22,2) (9,5) (1,1)	-	2 (22,2) (7,7) (1,1)	-	-	-	-	-	-	1 (11,1) (50,0) (0,5)	-	9 (4,8)
DESCANSO	-	11 (8,8) (73,3) (5,6)	3 (2,4) (50,0) (1,6)	7 (5,6) (87,5) (3,7)	7 (5,6) (87,5) (3,7)	7 (5,6) (87,5) (3,7)	9 (7,2) (69,2) (4,8)	13 (10,4) (61,9) (6,9)	15 (12,0) (71,4) (7,9)	14 (11,2) (53,8) (7,4)	8 (6,4) (61,5) (4,2)	7 (5,6) (77,8) (3,7)	5 (4,0) (71,4) (2,6)	8 (6,4) (66,7) (4,2)	6 (4,8) (46,2) (3,2)	3 (2,4) (75,0) (1,6)	1 (0,8) (50,0) (0,5)	1 (0,8) (100,0) (0,5)	125 (66,1)
LOCOMOÇÃO	-	2 (16,7) (13,3) (1,1)	3 (25,0) (50,0) (1,6)	-	-	-	1 (8,3) (7,7) (0,5)	-	1 (8,3) (4,8) (0,5)	3 (25,0) (11,5) (1,6)	-	-	-	-	2 (16,7) (13,4) (1,1)	-	-	-	12 (6,3)
ALIMENTAÇÃO	-	1 (3,7) (6,7) (0,5)	-	-	-	-	2 (7,4) (15,4) (1,1)	3 (11,1) (14,3) (1,6)	3 (11,1) (14,3) (1,6)	4 (14,8) (15,4) (2,1)	2 (7,4) (22,2) (1,1)	2 (7,4) (22,2) (1,1)	2 (7,4) (28,6) (1,1)	3 (11,1) (25,0) (1,6)	4 (14,8) (30,8) (2,1)	1 (3,7) (25,0) (0,5)	-	-	27 (14,3)
FORRAGE	-	-	-	-	1 (7,1) (12,5) (0,5)	1 (7,1) (12,5) (0,5)	1 (7,1) (7,7) (0,5)	3 (21,4) (14,3) (1,6)	1 (7,1) (4,8) (0,5)	3 (21,4) (11,5) (1,6)	3 (21,4) (23,1) (1,6)	-	-	1 (7,1) (8,3) (0,5)	-	-	-	-	14 (7,4)
INVASÃO OU ATAQUE	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (50,1) (4,8) (0,5)	-	-	-	-	-	1 (50,0) (7,7) (0,5)	-	-	-	2 (1,1)
TOTAL	2 (1,1)	15 (7,9)	6 (3,2)	8 (4,2)	8 (4,2)	8 (4,2)	13 (6,9)	21 (11,1)	21 (11,1)	26 (13,8)	13 (6,9)	9 (4,8)	7 (3,7)	12 (6,3)	13 (6,9)	4 (2,1)	2 (1,1)	1 (0,5)	189(*) (100,0)

(*) Nº DE OBSERVAÇÕES NÃO COMPUTADAS = 1

Na tabela III_{10}, onde estão tabulados os dados de comportamento do grupo e distância máx ima entre os indivíduos, verificamos que tanto o descanso quanto a alimentação ocorreram principalmente com distâncias de 20 a 50 metros entre os indivíduos. Casos de baixa frequência dentro destes intervalos podem ser devidos a sensibilidade de discriminação do observador , já que as diferenças entre os itens é de sòmente 5 m. Estes comportamentos ocorrem em locais limitados espacialmente, quer seja um grupo de árvores para o descanso, quer seja um comedouro ou um pequeno descampado onde são colocados os alimentos para a alimentação. Também a locomoção e forrage ocorrem com distâncias entre 20 e 40 metros entre os indivíduos, sendo que

a locomoção pode ainda ocorrer, com mesma frequência, com 10m entre os indivíduos. É de se esperar que na forrage a distância entre os indivíduos aumente em relação a locomoção, uma vez que naquela os animais se distribuem mais pelo terreno , em virtude de estarem a procura de frutos e insetos. De qualquer maneira, para que os resultados fossem mais confiáveis quanto aos outros comportamentos que não o de descanso, seria necessário uma amostra maior, de forma a podermos ter frequências totais maiores para cada um destes outros comportamentos.

TABELA III.10 GRUPO A E ANIMAIS ISOLADOS: COMPORTAMENTO DO GRUPO E DISTÂNCIAS MÁXIMAS (m) ENTRE OS INDIVÍDUOS PRESENTES.

FREQ. OBS. (% LINHA) (% COLUNA) (% TOTAL)	0	1	2	3	5	10	15	20	25	30	35	40	50	60	70	80	90	100	150	200	TOTAL
NÃO REGISTRADO	2 (22,2) (33,3) (1,1)	-	-	-	-	-	-	2 (22,2) (6,7) (1,1)	-	-	-	-	2 (22,2) (8,0) (1,1)	-	1 (11,1) (16,7) (0,5)	-	1 (11,1) (100,0) (0,5)	-	1 (11,1) (50,0) (0,5)	-	9 (4,8)
DESCANSO	4 (3,2) (66,7) (2,1)	4 (3,2) (100,0) (2,1)	1 (0,8) (100,0) (0,5)	-	2 (1,6) (66,7) (1,1)	7 (5,6) (70,0) (3,7)	7 (5,6) (77,8) (3,7)	15 (12,0) (50,0) (7,9)	3 (2,4) (100,0) (1,6)	23 (18,4) (71,9) (12,2)	4 (3,2) (80,0) (2,1)	27 (21,6) (67,5) (14,3)	16 (12,8) (64,0) (8,5)	4 (3,2) (80,0) (2,1)	4 (3,2) (66,7) (2,1)	1 (0,8) (50,0) (0,5)	-	2 (1,6) (66,7) (1,1)	-	1 (0,8) (100,0) (0,5)	125 (66,1)
LOCOMOÇÃO	-	-	-	1 (8,3) (100,0) (0,5)	-	3 (25,0) (30,0) (1,6)	-	3 (25,0) (10,0) (1,6)	-	-	-	3 (25,0) (7,5) (1,6)	2 (16,7) (8,0) (1,1)	-	-	-	-	-	-	-	12 (6,3)
ALIMENTAÇÃO	-	-	-	-	1 (3,7) (33,3) (0,5)	-	1 (3,7) (11,1) (0,5)	5 (18,5) (16,7) (2,6)	-	7 (25,9) (21,9) (3,7)	1 (3,7) (20,0) (0,5)	7 25,9 (17,5) (3,7)	3 (11,1) (12,0) (1,6)	1 (3,7) (20,0) (0,5)	-	1 (3,7) (50,0) (0,5)	-	-	-	-	27 (14,3)
FORRAGE	-	-	-	-	-	-	1 (7,1) (11,1) (0,5)	4 (28,6) (13,3) (2,1)	-	2 (14,3) (6,3) (1,1)	-	3 (21,4) (7,5) (1,6)	2 (14,3) (8,0) (1,1)	-	1 (7,1) (16,7) (0,5)	-	-	1 (7,1) (33,3) (0,5)	-	-	14 (7,4)
INVASÃO OU ATAQUE	-	-	-	-	-	-	-	1 (50,0) (3,3) (0,5)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 (50,0) (50,0) (0,5)	-	2 (1,1)
TOTAL	6 (3,2)	4 (2,1)	1 (0,5)	1 (0,5)	3 (1,6)	10 (5,3)	9 (4,8)	30 (15,9)	3 (1,6)	32 (16,9)	5 (2,6)	40 (21,2)	25 (13,2)	5 (2,6)	6 (3,2)	2 (1,1)	1 (0,5)	3 (1,6)	2 (1,1)	1 (0,5)	189 (100,0)

A tabela III_{11} mostra o comportamento do animal focal em função de (a) nº de animais próximos e (b) nº de animais em contacto. Para qualquer nº de animais, estejam próximos ou em contacto, o comportamento mais frequente foi o de descanso(68%). Para este comportamento,o nº de animais mais frequente, tanto para proximidade quanto para contacto físico, foi 1 indivíduo (além do animal focal). Em outras palavras, a maior parte das

vezes o animal focal descansava em companhia de um único outro indivíduo, com quem, mais frequentemente esteve em contacto físico (41,6%).

TABELA III 11 GRUPO A E ANIMAIS ISOLADOS: COMPORTAMENTO DO ANIMAL FOCAL (AF) e (a) Nº DE ANIMAIS PRÓXIMOS e (b) Nº DE ANIMAIS EM CONTACTO.

COMPORTAMENTO DE AF / FREQ OBS. (% LINHA) (% COLUNA) (% TOTAL)	a) Nº DE ANIMAIS PRÓXIMOS. 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	TOTAL %	b) Nº DE ANIMAIS EM CONTACTO. 0	1	2	TOTAL
DESCANSO	13 (10,2) (65,0) (6,9)	30 (23,6) (75,0) (16,0)	16 (12,6) (72,7) (8,5)	19 (15,0) (70,4) (10,1)	22 (17,3) (78,6) (11,7)	10 (7,9) (52,6) (5,3)	6 (4,7) (37,5) (3,2)	8 (6,3) (80,0) (4,3)	1 (0,8) (50,0) (0,5)	1 (0,8) (50,0) (0,5)	–	–	1 (0,8) (100,0) (0,5)	127 (67,6)	40 (31,0) (47,6) (21,1)	79 (61,2) (82,3) (41,6)	10 (7,8) (100,0) (5,3)	129 (67,9)
LOCOMOÇÃO	3 (16,7) (15,0) (1,6)	5 (27,8) (12,5) (2,7)	3 (16,7) (13,6) (1,6)	3 (16,7) (11,1) (1,6)	1 (5,6) (3,6) (0,5)	1 (5,6) (5,3) (0,5)	2 (11,1) (12,5) (1,1)	–	–	–	–	–	–	18 (9,6)	16 (88,9) (19,0) (8,4)	2 (11,1) (2,1) (1,1)	–	18 (9,5)
ALIMENTAÇÃO	3 (10,0) (15,0) (1,6)	4 (13,3) (10,0) (2,1)	3 (10,0) (13,6) (1,6)	3 (10,0) (11,1) (1,6)	3 (10,0) (10,7) (1,6)	4 (13,3) (21,1) (2,1)	7 (23,3) (43,8) (3,7)	1 (3,3) (10,0) (0,5)	–	1 (3,3) (50,0) (0,5)	–	1 (3,3) (100,0) (0,5)	–	30 (16,0)	19 (63,3) (22,6) (10,0)	11 (36,7) (11,5) (5,8)	–	30 (15,8)
FORRAGE	–	–	–	2 (22,2) (7,4) (1,1)	2 (22,2) (7,4) (1,1)	3 (33,3) (15,8) (1,6)	–	1 (11,1) (10,0) (0,5)	1 (11,1) (50,0) (0,5)	–	–	–	–	9 (4,8)	7 (77,8) (8,3) (3,7)	2 (22,2) (2,1) (1,1)	–	9 (4,7)
INVASÃO OU ATAQUE	–	–	–	–	–	–	1 (100,0) (6,3) (0,5)	–	–	–	–	–	–	1 (0,5)	–	1 (100,0) (1,0) (0,5)	–	1 (0,5)
AFASTAMENTO OU FUGA	1 (50,0) (5,0) (0,5)	–	–	–	–	1 (50,0) (5,3) (0,5)	–	–	–	–	–	–	–	2 (1,1)	2 (100,0) (2,4) (1,1)	–	–	2 (1,1)
BRIGA	–	1 (100,0) (2,5) (0,5)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1 (0,5)	–	1 (100,0) (1,0) (0,5)	–	1 (0,5)
TOTAL (%)	20 (10,6)	40 (21,3)	22 (11,7)	27 (14,4)	28 (14,9)	19 (10,1)	16 (8,5)	10 (5,3)	2 (1,1)	2 (1,1)	–	1 (0,5)	1 (0,5)	188 (100,0)	84 (44,2)	96 (50,5)	10 (5,3)	190 (100,0)

Depois do descanso, o comportamento mais frequente foi o de alimentação (16%), que em 23,3% das vezes ocorreu com 6 animais próximos (a menos de 10 m); a alimentação com animais em contacto físico correspondeu a 36,7% do seu total de casos . Com relação à locomoção e a forrage -ambas não nos permitindo muitas conclusões dado as suas baixas frequências totais- vemos que a locomoção só ocorreu com um nº de indivíduos próximos inferior a 6, com poucos casos (11% para N=18) de contacto físico; já a forrage só ocorreu com 3 a 8 indivíduos próximos, havendo também poucos casos (22,2% para N=9) de contacto físico.

Outras variáveis foram analisadas, a saber: nº de adultos, nº de animais próximos e em contacto. A tab.III_{12} apresenta os

índices de correlação de Pearson entre algumas destas variáveis. As relações lineares entre (a) o nº de adultos no local e a distância entre os animais, bem como entre (b) o nº de indivíduos próximos ao animal focal (AF=adulto) e o nº de adultos no local são fracas. As outras relações lineares mostradas na tabela são mais fracas ainda.

TABELA III.12

GRUPO "A" E ANIMAIS ISOLADOS: CORRELAÇÃO DE PEARSON ENTRE ALGUMAS VARIÁVEIS.

VARIÁVEL 1 X VARIÁVEL 2 →		ÍNDICE (PEARSON) (N = 190)
Nº ADULTOS NO LOCAL	DIST. MÁX. ENTRE OS ANIMAIS	0,3157 (S=0,001)
Nº INDIVÍDUOS PRÓXIMOS A "AF."	Nº ADULTOS NO LOCAL	0,4022 (S=0,001)
	DIST. MÁX. ENTRE OS ANIMAIS	-0,1857 (S=0,005)
	DIST. MÁX. EM RELAÇÃO A "AF."	-0,2380 (S=0,001)
Nº INDIVÍDUOS EM CONTACTO COM "AF"	Nº ADULTOS NO LOCAL	-0,0067 (S=0,463)
	DIST. MÁX. EM RELAÇÃO A "AF."	0,1846 (S=0,005)

A variável nº de adultos no local foi ainda estudada em função da luz, temperatura, ventos e hora do dia. Por deficiência dos registros de luminosidade e ventos não apresentaremos as respectivas tabelas.

A tabela III_{13} apresenta os dados de nº de adultos em função da temperatura. Nela vemos que foram mais frequentes os casos de 8, 9 e 10 adultos (24 a 30 indivíduos) para temperaturas de 23°, 25° e 27°C, apesar destes casos representarem sòmente 36,4% dos casos de nº de adultos e 34,7% dos casos de temperatura. A fig. III_3 mostra a curva de temperatura, onde vemos que 46% das observações ocorreram em temperaturas que variaram de 23°C a 27°C.

FIGURA III. 3

CURVA DAS TEMPERATURAS DURANTE O PERÍODO DE OBSERVAÇÕES

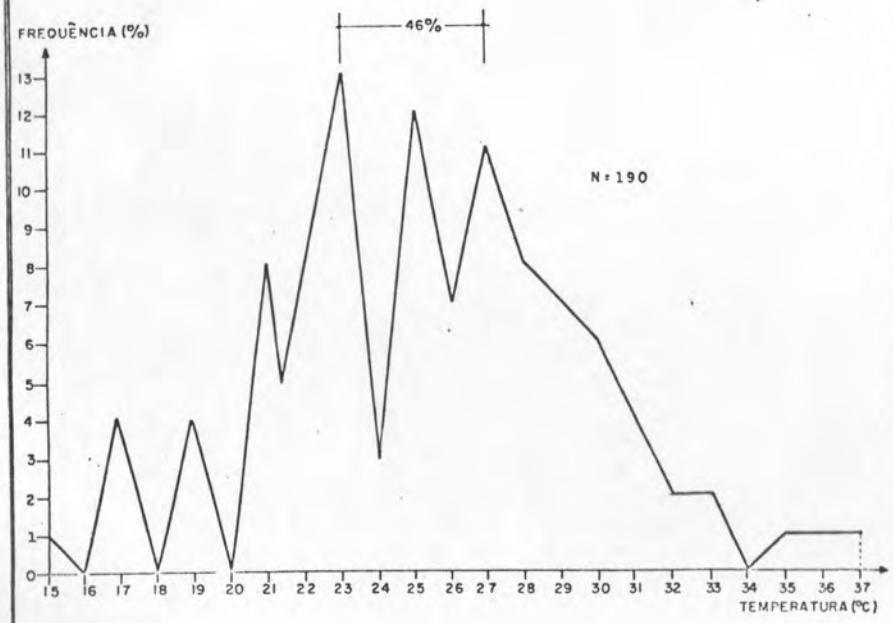


TABELA III. 13

GRUPO "A" E ANIMAIS ISOLADOS: Nº DE INDIVÍDUOS ADULTOS E TEMPERATURA (°C)

TEMP. / Nº DE ADULTO	15	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	35	36	37	TOTAL (%)
1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	2 (1,1)
2	–	1	–	–	–	1	1	1	2	3	–	2	1	2	–	–	–	–	–	1	–	15 (7,9)
3	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	1	1	1	1	–	–	–	–	–	1	6 (3,2)
4	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	3	–	3	–	1	–	–	–	–	8 (4,2)
5	–	–	1	–	–	–	1	–	–	–	1	3	1	1	–	–	–	–	–	–	–	8 (4,2)
6	1	2	–	2	–	1	–	–	–	–	1	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	8 (4,2)
7	–	–	–	–	2	–	2	3	1	–	–	2	–	1	1	1	–	–	–	–	–	13 (6,8)
8	–	1	–	1	–	1	1	4	–	–	–	3	3	2	1	–	2	1	1	1	–	22 (11,6)
9	–	–	–	–	–	5	–	3	–	2	1	4	–	2	1	2	1	–	–	–	–	21 (11,1)
10	–	1	1	–	–	–	2	3	–	7	2	3	2	2	–	2	–	1	–	–	–	26 (13,7)
11	–	1	–	2	–	2	–	3	–	2	1	–	1	–	–	–	–	1	–	–	–	13 (6,8)
12	–	–	–	–	–	3	–	–	1	–	1	–	–	–	2	2	–	–	–	–	–	9 (4,7)
13	–	1	–	–	–	1	1	–	–	3	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	7 (3,7)
14	–	1	–	–	–	–	–	2	–	4	3	–	1	–	1	–	–	–	–	–	–	12 (6,3)
15	–	–	–	1	–	–	2	2	1	–	1	2	2	1	1	–	–	–	–	–	–	13 (6,8)
16	–	–	–	–	–	1	–	2	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	4 (2,1)
17	–	–	–	–	–	1	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	2 (1,1)
21	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1 (0,5)
TOTAL (%)	1 (0,5)	8 (4,2)	2 (1,1)	7 (3,7)	2 (1,1)	16 (8,4)	10 (5,3)	24 (12,6)	6 (3,2)	22 (11,6)	13 (6,8)	20 (10,5)	15 (7,9)	13 (6,8)	12 (6,3)	7 (3,7)	4 (2,1)	4 (2,1)	1 (0,5)	2 (1,1)	1 (0,5)	190 (100,0)

A tabela III_{14} apresenta as frequências observadas do nº de adultos no local em função da hora do dia. Aqui deve ser feita a ressalva de que a hora do dia em que as observações foram feitas foi pré-programada, de forma a termos frequências quase idênticas para cada hora do dia. Em outras palavras, cada animal focal foi observado um mesmo nº de vezes e às mesmas horas do dia que os outros animais focais. Observa-se que, em qualquer hora do dia, o nº mais frequente de adultos esteve entre 8 e 10 (cerca de 24 a 30 indivíduos).

TABELA III.14

GRUPO A E ANIMAIS ISOLADOS: Nº DE INDIVÍDUOS ADULTOS E HORA DO DIA.

HORA / Nº. ADULTO	(*) 7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	TOTAL (%)
1	–	–	–	1	–	–	–	1	–	–	–	2 (1,1)
2	–	–	2	4	1	–	1	1	–	4	2	15 (7,9)
3	–	–	–	1	–	1	–	1	1	1	1	6 (3,2)
4	–	1	1	–	3	1	1	–	–	–	1	8 (4,2)
5	–	–	2	–	3	1	1	–	–	–	1	8 (4,2)
6	–	2	–	1	1	–	2	1	–	–	1	8 (4,2)
7	–	2	3	2	3	–	1	–	1	1	–	13 (6,8)
8	–	2	–	1	3	2	4	2	4	3	1	22 (11,6)
9	1	4	1	1	2	6	3	1	2	–	–	21 (11,1)
10	–	1	3	3	1	2	1	6	3	3	3	26 (13,7)
11	–	2	1	2	1	–	1	2	2	2	–	13 (6,8)
12	–	1	–	–	–	1	1	2	2	0	2	9 (4,7)
13	1	1	1	1	–	1	1	1	–	–	–	7 (3,7)
14	–	1	1	2	–	2	1	1	1	1	2	12 (6,3)
15	–	1	1	–	2	2	–	1	4	–	2	13 (6,8)
16	–	1	–	–	–	–	–	–	–	2	1	4 (2,1)
17	1	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	2 (1,1)
21	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	1 (0,5)
TOTAL (%)	3 (1,6)	19 (10,0)	18 (9,5)	19 (10,0)	20 (10,5)	19 (10,0)	18 (9,5)	20 (10,5)	20 (10,5)	17 (8,9)	17 (8,9)	10,0 (100,0)

(*) AS OBSERVAÇÕES FORAM FEITAS ENTRE 8:00 E 17:00 HORAS. OS REGISTROS VERIFICADOS ÀS 7:00 REPRESENTAM ALGUNS CASOS DE ANIMAIS MAIS DIFÍCEIS DE SEREM LOCALIZADAS E MANTIDOS SOB OBSERVAÇÃO. CASOS ESTES ANIMAIS FOSSEM PERDIDOS DE VISTA ANTES DA HORA DE OBSERVAÇÃO, PASSARIA A SER CONSIDERADO O REGISTRO FEITO ANTERIORMENTE A ELA.

Concluindo, as temperaturas mais frequentes durante o período de observação estiveram entre 23° e 27°C, aproximadamente. O

nº de adultos mais frequente esteve entre 8 e 10 (cerca de 24 a 30 indivíduos), tanto para aquelas temperaturas quanto para qualquer hora do dia. O nº de adultos no local apresentou correlação fraca com a distância máxima entre os animais. O nº de indivíduos em proximidade física com os animais focais (adultos) também apresentou correlação fraca com o nº de adultos no local. Todas as outras correlações estudadas foram mais fracas ainda.

O comportamento do grupo mais frequente foi o de descanso, seguido pelo de alimentação. Locomoção e forrage ocorreram em percentagens mais baixas que os comportamentos anteriores e , entre si, tiveram frequências similares. A correlação entre comportamento do grupo e comportamento do animal focal também foi fraca. Com relação a este último (comportamento do animal focal), o comportamento de descanso também foi o mais frequente, só que seguido pelo de locomoção, alimentação e forrage ; houve ainda alguns poucos casos de ataque, fuga e briga. Nas interações por contacto físico, os padrões mais frequentes foram os de catação.

III.3.1.3. Estrutura do Grupo

A tabela III_{15} apresenta os dados de sociabilidade do grupo . Nela vemos que os machos Marcado (M) e Terceiro (T) e as femeas Narizinho (V_2) e Cinzenta (V_6) apresentaram sociabilidade baixa, e que as femeas Malú (V_3), Mãe da Russa (V_8) e nº 48 (N_4) apresentaram sociabilidade alta. O resto do grupo ficou classificado em grau de sociabilidade média. O conceito de sociabilidade baixa permite a identificação dos animais menos interativos e, portanto, mais "periféricos" ao grupo no momento do estudo. Já o conceito de sociabilidade alta só permite contribuição para identificação de alguns indivíduos que participam da parte "central" do grupo. Observe-se que: (a) animais acasalados e, portanto, eventualmente mais isolados e (b) animais que participam mais dos conflitos inter-grupais e os que dão iní - à locomoção e que, portanto, se deslocam mais, são ani -

mais que com maior frequência podem não ser, pelo método a - qui utilizado, computados como mais interativos, em virtude de não se acharem próximos aos outros animais que foram considerados como focais. Estes animais teriam assim, um total de pontos mais baixos, sem no entanto implicar que não tenham um papel central na dinâmica interna do grupo. Assim sendo, é possível que alguns animais que não estejam classificados como de sociabilidade alta sejam animais participantes da região funcional "central" do grupo. Em outras palavras, os animais pouco interativos (índices de sociabilidade mais baixos) caracterizaram a"periferia"do grupo -até porque estivessem acasalados- mas os mais interativos (índices mais altos) não caracterizam, por si só, a sua parte "central" e, menos ainda, o seu"núcleo". A determinação dos indivíduos que participam destas áreas funcionais deve ser feita através de uma análise que seja mais funcional do que a simples quantificação gerada pela aplicação, aqui desenvolvida, do conceito de sociabilidade. De qualquer maneira, estes indivíduos de sociabilidade mais alta participam da parte "central", mas além deles pode ser que ou - tros também participem e que tenham até papéis mais relevantes na determinação da dinâmica do grupo. Para que tal seja identificado faz-se então necessária análise mais descritiva e qualitativamente mais complexa do que a que foi aqui utilizada.

TABELA III.15

SOCIABILIDADE NO GRUPO "A"

	ANIMAL	TOTAL DE INTERAÇÕES
FEMEAS	V_1 IRMÃ DA MALU	35
	V_2 NARIZINHO	20
	V_3 MALU	47
	V_4 MÃE DO CHUPETA	37
	V_6 CINZENTA	20
	V_7 VASSOURA	25
	V_8 MÃE DA RUSSA	48
	V_9 CARA VERMELHA	46
	V_{10} CICATRIZ NO JOELHO	34
	V_{11} CAROÇO NA TESTA	30
	N_1 RUSSA	41
	N_2 REGINA	37
	N_3 QUINA	46
	N_4 Nº 48	62
	N_5 NANÁ	39
MACHOS	ESQUISITO (E)	30
	MARCADO (M)	13
	TERCEIRO (T)(a)	17
TOTAL		627
MÉDIA ($\bar{x}$) DESVIO PADRÃO (σx)		34,83 ; 12,37
INTERVALO DE SOCIABILIDADE MÉDIA ($\bar{X} - 1\sigma x \leq N \leq \bar{X} + 1\sigma x$)		22,47 —— 47,20
SOCIABILIDADE BAIXA ($N < \bar{X} - 1\sigma x$)		M, T, V_2, V_6
SOCIABILIDADE ALTA ($N > \bar{X} + 1\sigma x$)		V_3, V_8, N_4

(a) ANIMAL ISOLADO

A tabela III_{16} apresenta as preferências fortes e muito fortes de cada indivíduo adulto do grupo, bem como dos machos isolados. Outros dados sobre cada um desses indivíduos (animais com quem interagiu, frequências das interações e interações por contacto físico) se encontram no anexo 7. A partir da tabela III_{15} foi feita uma representação sociogramática do grupo, conforme mostra a figura III_4.

TABELA III.16

GRUPO A E ANIMAIS ISOLADOS: PREFERÊCIAS INDIVIDUAIS.

	ANIMAL (GRUPO A)	PREFERÊNCIAS	
		FORTE ($N \leq \bar{X}+1,6\,s$)	MUITO FORTE ($N \leq \bar{X}+2,6\,s$)
FEMEAS	V_1 IRMÃ DA MALU	T, 28	V_3, E
	V_2 NARIZINHO	V_3, T, B	E
	V_3 MALU	N_1	E
	V_4 MÃE DO CHUPETA	V_3, V_{10}, E	V_2, Z
	V_6 CINZENTA	27	28
	V_7 VASSOURA	V_{11}, N_1, N_3, M, 27, 32, SÓZINHA	—
	V_8 MÃE DA RUSSA	28, N_1	JUV., N_5
	V_9 CARA VERMELHA	V_8, V_{10}, N_1, N_3	V_3, E
	V_{10} CICATRIZ NO JOELHO	—	V_4, V_{11}
	V_{11} CARROÇO NA TESTA	V_4, V_8, V_{10}, N_1, E, 32	V_2, M, INF. OU LACT (?)
	N_1 RUSSA	V_9, N_3, 27, E	N_4, LACT.
	N_2 REGINA	JUV. INF.	V_7, N_1
	N_3 QUINA	N_1, N_4, E	V_8, N_5
	N_4 Nº 48	V_1	V_3, E
	N_5 NANÁ	N_3	V_8, LACT.
MACHOS	ESQUISITO (E)	V_1, V_2, V_4	V_3
	MARCADO (M)	SÓZINHO	V_{11}

MACHOS ISOLADOS	PREFERÊNCIAS	
	FORTE ($N \leq \bar{X}+1,6\,s$)	MUITO FORTE ($N \leq \bar{X}+2,6\,s$)
TERCEIRO (T)	—	V_2
SANSÃO (S)	—	SÓZINHO

LEGENDA

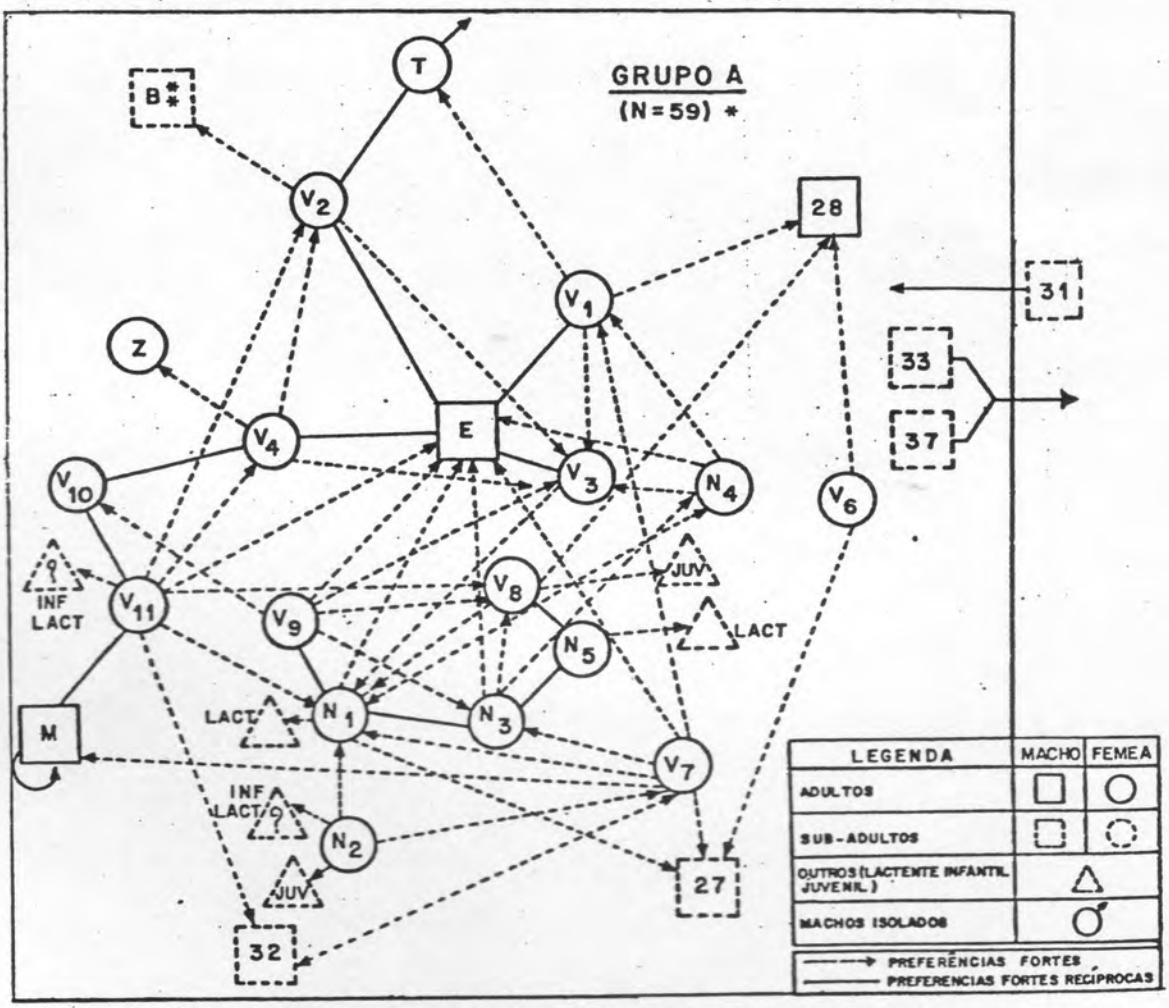
SUB-ADULTOS — MACHOS — BICHIM (B), Nº 28, Nº 27, Nº 32

SUB-ADULTOS — FEMEA — Z

Na fig. III_4 vemos que o grupo ficou constituido por 3 tipos de sub-agrupamentos: 1º) T_1, com os animais E, V_1, V_2 e V_3, ao qual se juntou o macho isolado T; 2º) T_2, com os animais M, V_4, V_{10} e V_{11} e 3º) T_3, com as femeas V_8, V_9, N_1, N_3 e N_5. Os outros animais se encontram mais ou menos próximos a estes 3 sub-agrupamentos. Assim é que os animais B, 28 e N_4 se ligaram principalmente a T_1; as fêmeas N_2 e V_7 a T_3; o macho 32 a T_2 e a V_7; o macho 27 a T_3, V_7 e V_6 e a femea V_6 manteve-se mais periférica, ligando-se aos machos 27 e 28. Durante as observações, os machos 33 e 37 se mantiveram na periferia do grupo B. O macho 31, do grupo B, participou algumas vezes da periferia do grupo A.

FIGURA III.4

ILHA DO PINHEIRO: ESTRUTURA INTRA-GRUPAL.
MAIO DE 1979 – (ESTAÇÃO DE ACASALAMENTO)



(*) ESTE FOI O TOTAL MAIS FREQUENTE OBTIDO NAS CONTAGENS APÓS AS OBSERVAÇÕES. COMO A COLETA NÃO FOI SISTEMATIZADA, É POSSIVEL QUE POSSA HAVER PEQUENA VARIAÇÃO. INCLUI O MACHO ISOLADO T.

(**) COMO NENHUM SUB-ADULTO FOI OBSERVADO COMO ANIMAL FOCAL E COMO ESTE MACHO SE TORNOU ADULTO NO MEIO DA PRESENTE ESTAÇÃO, ELE NÃO FOI ANIMAL FOCAL. ASSIM SENDO, NÃO DISPOMOS DE DADOS SISTEMATIZADOS SOBRE ELE. AS OBSERVAÇÕES INDICAM QUE ELE PASSOU A PARTICIPAR DA PARTE CENTRAL DO GRUPO.

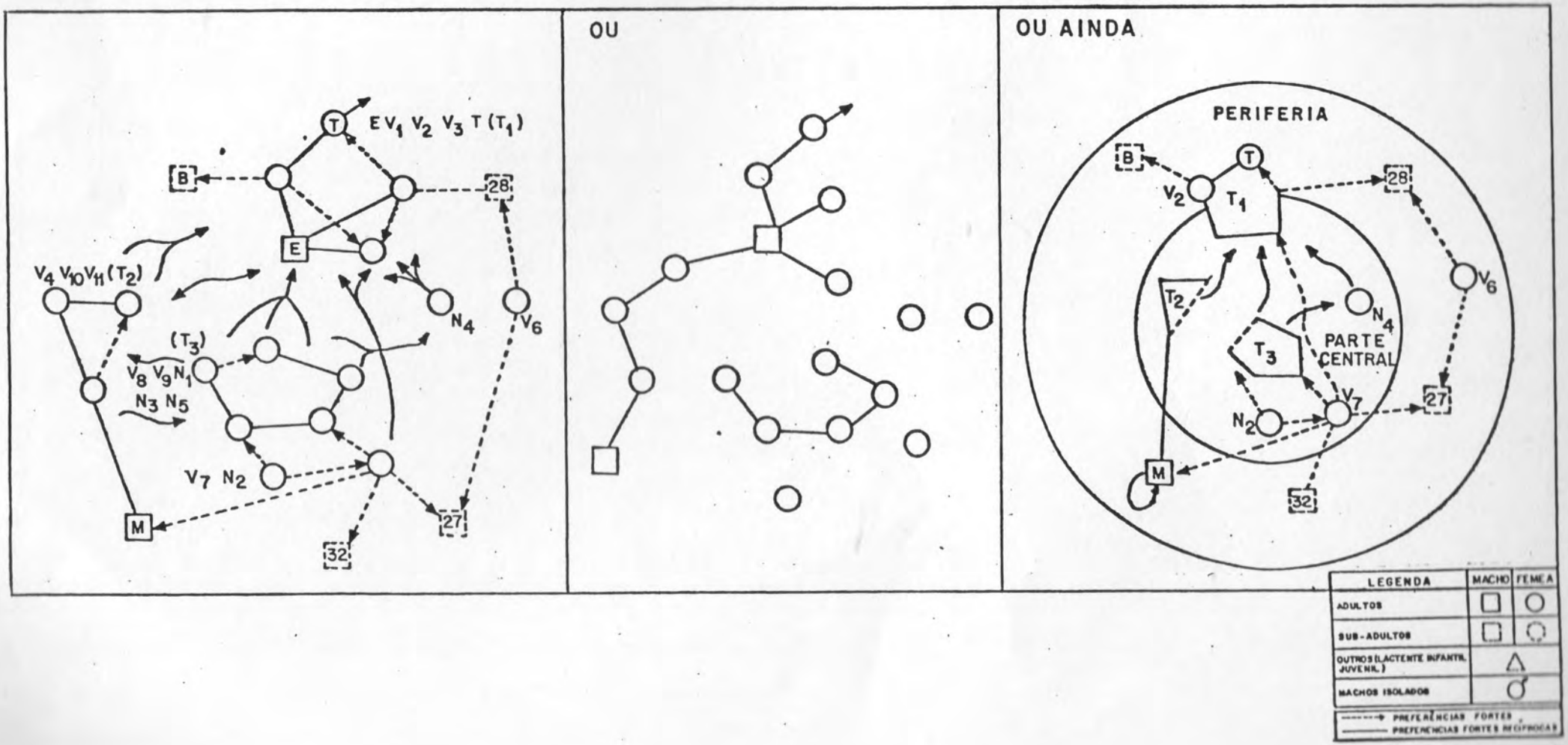
A maior parte das preferências dos 3 sub-agrupamentos convergiu sobre o macho E que, conforme mostra o quadro, funcionou como principal elemento de ligação entre os diferentes sub-grupos. Outro elemento de convergência foi V_3. Dadas estas convergências sobre estes dois elementos, os quais funcionaram como elo entre os diferentes sub-agrupamentos, parece ser viável supor-se que eles devem compor o núcleo do grupo (1). Já V_2 e N_4 - elementos sobre os quais também convergiram algumas preferências - tiveram as convergências restritas a um único sub-agrupamento: V_2 recebeu preferências de T_2 e N_4 de T_3. Representação esquemática do grupo é dada na figura III_5, na página seguinte.

Concluindo: O grupo A, durante o presente estudo constituiu-se em sub-unidades, que em linhas gerais compõem 3 sub-agrupamentos. O primeiro (T_1) formado por 3 femeas, 2 machos adultos mais velhos, sendo um deles um isolado que se juntou ao grupo na presente estação de acasalamento, além de um terceiro, recém amadurecido; T_1 deve compor o núcleo do grupo, uma vez que sobre ele recaiu grande parte das preferências dos outros indivíduos; é também composto pelos animais mais velhos do grupo. O segundo sub-agrupamento (T_2) foi composto por 3 femeas e um macho adulto periférico; destas femeas, a mais central nas preferências internas ao próprio sub-agrupamento foi a femea V_4, que também é a mais velha; ligaram-se a T_1 principalmente através do macho E. O terceiro (T_3) foi composto de 5 femeas, das quais 3 são femeas muito jovens; as preferências internas do sub-agrupamento recairam principalmente sobre a femea V_8, a mais velha deste sub-grupo; ligaram-se a T_1 principalmente através do macho E, e a T_2 por ligações das suas femeas V_8 e V_9 com V_{10} e V_{11}. Os outros casos seriam caracterizados pelas femeas N_2, V_7 e N_4, femeas de posição intermediária entre o "centro" e a "periferia" do grupo, e que se ligaram a diferentes

(1) Nossas observações, no geral e sem quantificações, indicam que tal deve ocorrer, pois tanto na locomoção quanto nos conflitos inter e intra-grupais, estes animais tiveram a participação mais ativa.

FIGURA III.5

REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA — GRUPO A : ESTRUTURA INTRA - GRUPAL.



sub-agrupamentos. A "periferia" ficou então caracterizada pela fe mea V_6, os machos sub-adultos 37, 33,32,28 e 27, além dos elemen tos M (T_2), B e V_2 (T_1) e T (isolado). Representação mais esquemática que a da fig. III_5 é dada na fig. III_6, abaixo.

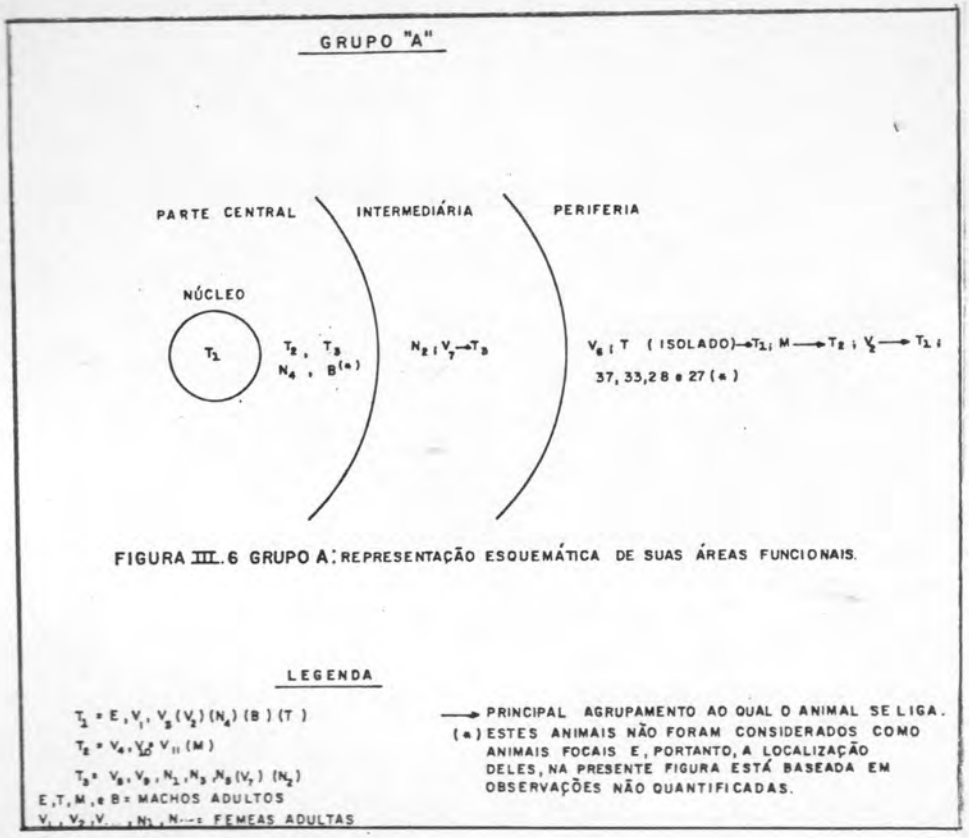


FIGURA III.6 GRUPO A: REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DE SUAS ÁREAS FUNCIONAIS.

FIGURA III_6 - REPRESENTAÇÃO TOPOGRÁFICA DO GRUPO A: ESTAÇÃO DE ACASALAMENTO (MAI/79).

A periferia do grupo foi determinada pelos indivíduos que pos suiam os índices de sociabilidade baixa (vide texto). A par te central foi determinada pelos indivíduos de sociabilidade alta mais os que constituiam a grande massa da rede de prefe rências apresentadas na fig. III_5. O núcleo foi determinado pelos indivíduos da parte central sobre os quais convergiam a maior parte das preferências. A parte intermediária foi determinada pelos indivíduos de sociabilidade média que se li gavam à parte central e que dela não sofriam reciprocidade (não participando, pois, da rede de preferências).

III.3.1.4. Localização dos animais no espaço físico da Ilha.

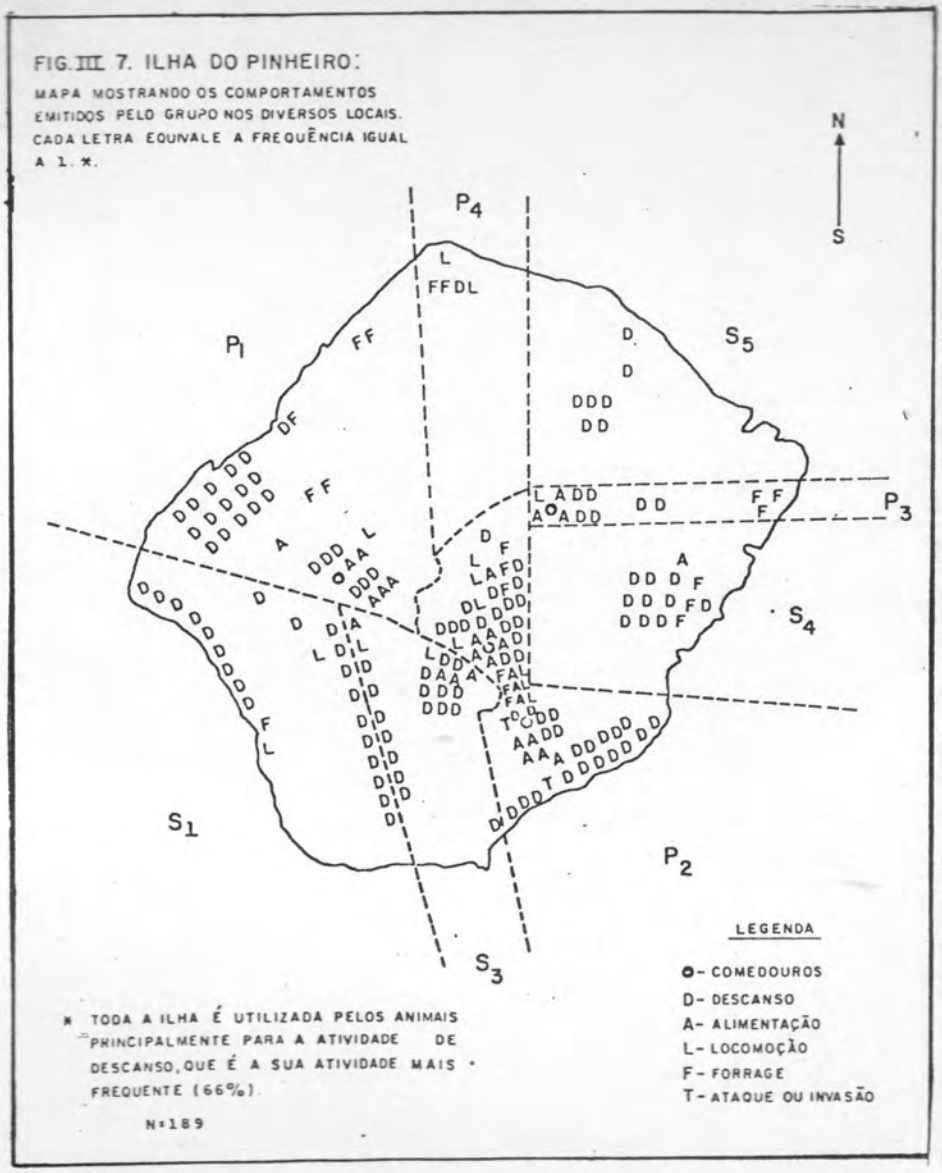
Os locais utilizados pelos animais foram analisados em função do comportamento do grupo, hora do dia e temperatura.

A tabela III_{17} mostra que práticamente todos os locais da Ilha foram utilizados mais para descanso do que para qualquer outra atividade. Entre todos estes, os locais em que, com maior fre-

quência, eles descansaram foram: S_3/S_1, P_1 costa e S_2 topo. Onde mais se alimentaram foi, respectivamente, nos comedouros de S_2, P_1, P_2 e P_3, além de S_2 topo, para onde certamente a comida foi levada por eles próprios, uma vez que este local não possui comedouro. O local de maior ocorrência de locomoção foi S_2 topo e os de forrage foram, respectivamente, P_3 costa e S_4 encosta, tendo também ocorrido em P_1 costa, P_4 costa e S_2 topo. Os 2 casos de invasão ou ataque ocorreram em P_2 encosta e costa, áreas de maior utilização pelo grupo B. Os dados da tabela III_{17}, para efeito de melhor visualização, foram registrados no mapa abaixo (fig. III_7). Dos 31 locais em que a Ilha foi dividida, os mais utilizados foram P_2 costa, S_2 topo, S_3/S_1 e P_1 costa, que no total responderam por 40% do total de registros.

TABELA III.17 - GRUPO A E ANIMAIS ISOLADOS: LOCAIS UTILIZADOS PELOS ANIMAIS E COMPORTAMENTO DO GRUPO.

FREQ. OBS. (% LINHA) (% COLUNA) (% TOTAL)	NÃO REGISTRADO	DESCANSO	LOCOMOÇÃO	ALIMENTAÇÃO	FORRAGE	INVASÃO OU ATAQUE	TOTAL (%)
P_1 COMEDOURO	–	(20,8) 5 (4,8) (3,2)	(8,3) 1 (5,3) (0,8)	(33,3) 4 (14,8) (2,7)	–	–	12 (8,3)
P_1 MANGUE	–	(50,0) 1 (0,8) (0,5)	–	–	(50,0) 1 (7,7) (0,5)	–	2 (1,1)
P_1 ENCOSTA	–	–	–	(100,0) 1 (3,7) (0,5)	–	–	1 (0,5)
P_1 COSTA	–	(83,3) 15 (12,0) (7,9)	–	(8,3) 1 (3,7) (0,5)	(11,1) 2 (14,3) (1,1)	–	18 (9,5)
P_1/S_1	–	(100,0) 1 (0,8) (0,5)	–	–	–	–	1 (0,5)
P_2 COMEDOURO	–	(33,3) 3 (2,4) (1,6)	–	(44,4) 4 (14,8) (2,1)	–	–	9 (4,7)
P_2 ENCOSTA	–	–	–	–	–	(100,0) 1 (50,0) (0,5)	1 (0,5)
P_2 COSTA	(15,0) 3 (33,3) (1,6)	(75,0) 15 (12,0) (7,9)	–	(5,0) 1 (3,7) (0,5)	–	(5,0) 1 (50,0) (0,5)	20 (10,5)
P_2/S_3	–	(100,0) 1 (0,8) (0,5)	–	–	–	–	1 (0,5)
P_3 COMEDOURO	(11,1) 1 (11,1) (0,5)	(44,4) 4 (3,2) (2,1)	(11,1) 1 (8,3) (0,5)	(33,3) 3 (11,1) (1,6)	–	–	9 (4,7)
P_3 ENCOSTA	–	(100,0) 2 (1,6) (1,1)	–	–	–	–	2 (1,1)
P_3 COSTA	–	–	–	–	(100,0) 3 (21,4) (1,6)	–	3 (1,6)
P_4 MANGUE	–	–	(100,0) 1 (8,3) (0,5)	–	–	–	1 (0,5)
P_4 COSTA	–	(25,0) 1 (0,8) (0,5)	(25,0) 1 (8,3) (0,5)	–	(50,0) 2 (14,3) (1,1)	–	4 (2,1)
S_1 ENCOSTA	–	(100,0) 1 (0,8) (0,5)	–	–	–	–	1 (0,5)
S_1 COSTA	–	(81,8) 9 (7,1) (4,7)	(9,1) 1 (8,3) (0,5)	–	(9,1) 1 (7,1) (0,5)	–	11 (5,8)
S_1 TOPO	–	–	(100,0) 1 (8,3) (0,5)	–	–	–	1 (0,5)
S_2 COMEDOURO	(8,3) 1 (11,1) (0,5)	(50,0) 6 (4,8) (3,2)	–	(41,7) 5 (18,5) (2,6)	–	–	12 (6,3)
S_2 LAB/ ENCOSTA	–	(100,0) 1 (0,8) (0,5)	–	–	–	–	1 (0,5)
S_2 ENCOSTA	–	(75,0) 3 (2,4) (1,6)	(25,0) 1 (8,3) (0,5)	–	–	–	4 (2,1)
S_2/S_4	(100,0) 1 (11,1) (0,5)	–	–	–	–	–	1 (0,5)
S_2 TOPO	–	(57,9) 11 (8,8) (5,8)	(15,8) 3 (25,0) (1,6)	(15,8) 3 (11,1) (1,6)	(10,5) 2 (14,3) (1,1)	–	19 (10,0)
S_2 COMEDOURO/ LAB.	–	(100,0) 1 (0,8) (0,5)	–	–	–	–	1 (0,5)
S_3 TOPO	–	–	–	(100,0) 1 (3,7) (0,5)	–	–	1 (0,5)
S_3 ENCOSTA	(7,7) 1 (11,1) (0,5)	(69,2) 9 (7,2) (4,7)	(7,7) 1 (8,3) (0,5)	(15,4) 2 (7,4) (1,1)	–	–	13 (6,8)
S_3/S_1	(5,3) 1 (11,1) (0,5)	(84,2) 16 (12,8) (8,4)	(5,3) 1 (8,3) (0,5)	(5,3) 1 (3,7) (0,5)	–	–	19 (10,0)
S_4 ENCOSTA	–	(69,2) 9 (7,2) (4,7)	–	(7,7) 1 (3,7) (0,5)	(23,1) 3 (21,4) (1,6)	–	13 (6,8)
S_4 COSTA	–	(100,0) 1 (0,8) (0,5)	–	–	–	–	1 (0,5)
S_5 ENCOSTA	–	(100,0) 1 (0,8) (0,5)	–	–	–	–	1 (0,5)
S_5 COSTA	–	(100,0) 1 (0,8) (0,5)	–	–	–	–	1 (0,5)
S_6 TOPO	(16,7) 1 (11,1) (0,5)	(83,3) 5 (4,0) (2,6)	–	–	–	–	6 (3,2)
TOTAL (%)	9 (4,7)	125 (65,8)	12 (6,3)	27 (14,2)	14 (7,4)	2 (1,1)	189 (99,5)



Os locais mais utilizados pelos animais em cada hora do dia foram: (tab.III_{18})

8.00hs- P_1 costa
9.00hs- S_2 topo, P_2 costa, S_3/S_1
10.00hs- P_2 costa, S_2 topo
11.00hs- P_1 comed, S_3/S_1
12.00hs- S_1 costa
13.00hs- S_2 topo
14.00hs- S_4 encosta
15.00hs- P_1 comed
16.00hs- P_1 comed
17.00hs- P_1 costa, P_2 costa, S_4 encosta

No geral, os locais mais utilizados por cada hora do dia foram, respectivamente, P_2 costa, S_2 topo, S_3/S_1 e P_1 costa (40%).

TABELA III.18

GRUPO "A" E ANIMAIS ISOLADOS: LOCAIS UTILIZADOS PELOS ANIMAIS NAS DIVERSAS HORA DO DIA.

HORA / LOCAL	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	TOTAL %
P_1 COMED.	–	–	1	2	3	1	–	–	5	–	–	12 (6,3)
P_1 MANGUE	–	–	–	–	–	1	–	–	–	1	–	2 (1,1)
P_1 ENCOSTA	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	1 (0,5)
P_1 COSTA	–	4	–	2	1	2	2	2	2	1	2	18 (9,5)
P_1 / S_1	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1 (0,5)
P_2 COMED.	–	2	2	–	–	–	–	–	1	3	1	9 (4,7)
P_2 ENCOSTA	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1 (0,5)
P_2 COSTA	1	1	3	3	2	1	1	2	3	1	2	20 (10,5)
P_2 / S_3	–	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	1 (0,5)
P_3 COMED.	–	1	–	2	1	1	1	–	–	2	1	9 (4,7)
P_3 ENCOSTA	–	–	–	–	1	–	1	–	–	–	–	2 (1,1)
P_3 COSTA	–	1	–	–	–	1	–	–	1	–	–	3 (1,6)
P_4 MANGUE	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	1 (0,5)
P_4 COSTA	–	1	–	–	1	1	–	–	–	–	1	4 (2,1)
S_1 ENCOSTA	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1 (0,5)
S_1 COSTA	–	2	–	1	1	3	1	2	–	–	1	11 (5,8)
S_1 TOPO	–	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	1 (0,5)
S_2 COMED.	–	1	2	1	1	1	–	1	2	2	1	12 (6,3)
S_2 LAB/ENC.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1 (0,5)
S_2 ENCOSTA	–	–	–	–	1	–	–	1	–	2	–	4 (2,1)
S_2 / S_4	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	1 (0,5)
S_2 TOPO	–	1	4	3	1	2	4	2	–	1	1	19 (10,0)
S_2 COMED/LAB	–	–	1	–	–	–	–	–	–	–	–	1 (0,5)
S_3 TOPO	–	–	–	–	1	–	–	–	–	–	–	1 (0,5)
S_3 ENCOSTA	2	2	1	2	–	2	2	2	–	–	–	13 (6,8)
S_3 / S_1	–	–	3	2	3	2	1	2	3	2	1	19 (10,0)
S_4 ENCOSTA	–	–	–	–	2	–	2	5	1	1	2	13 (6,8)
S_4 COSTA	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	1 (0,5)
S_5 ENCOSTA	–	–	–	–	–	–	1	–	–	–	–	1 (0,5)
S_5 COSTA	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1	1 (0,5)
S_5 TOPO	–	1	1	–	1	–	1	–	–	1	1	6 (3,2)
TOTAL %	3 (1,6)	19 (10,0)	18 (9,5)	19 (10,0)	20 (10,5)	19 (10,0)	18 (9,5)	20 (10,5)	20 (10,5)	17 (8,9)	17 (8,9)	190 (100,0)

Na tabela III_{19} vemos que no intervalo de temperaturas mais baixas (15° a 20°C) o local mais utilizado foi P_1 costa. No intervalo de 21° a 25°C, os locais mais utilizados foram P_2 (comedouro e costa), S_2 topo e S_3 encosta, e no de 26° a 30°C foram P_1 e P_2 (costa), além de S_3/ S_1. No intervalo de temperaturas mais altas (31° a 37°C) foi S_4 encosta. O mapa da figura III_8 apresenta os locais mais utilizados pelos animais por hora do dia e por intervalo de temperatura.

TABELA III.19

GRUPO "A" E ANIMAIS ISOLADOS: LOCAIS UTILIZADOS PELOS ANIMAIS E TEMPERATURA.

INTERVALO DE TEMPERATURA	LOCAIS DE MAIOR FREQUÊNCIA (% TOTAL)	TEMP. ABSOLUTA
15-20°C N=20 (10,6%)	P_1 COSTA (1,6)	17°C
21-25°C N=78 (41,1%)	P_2 COM (2,1)	25°C
	P_2 COSTA (1,6)	
	S_2 TOPO (2,6)	23°C
	S_2 TOPO (1,6)	25°C
	S_3 EMCOSTA (2,1)	21°C
	S_3 ENCOSTA (1,6)	25°C
26-30°C N=73 (38,3%)	P_1 COSTA (1,6)	30°C
	P_2 COSTA (1,6)	28°C
	S_3 / S_1 (1,6)	28°C
	S_3 / S_1 (1,6)	29°C
31-37°C N=19 (10,0%)	S_4 ENCOSTA (1,1)	31°C

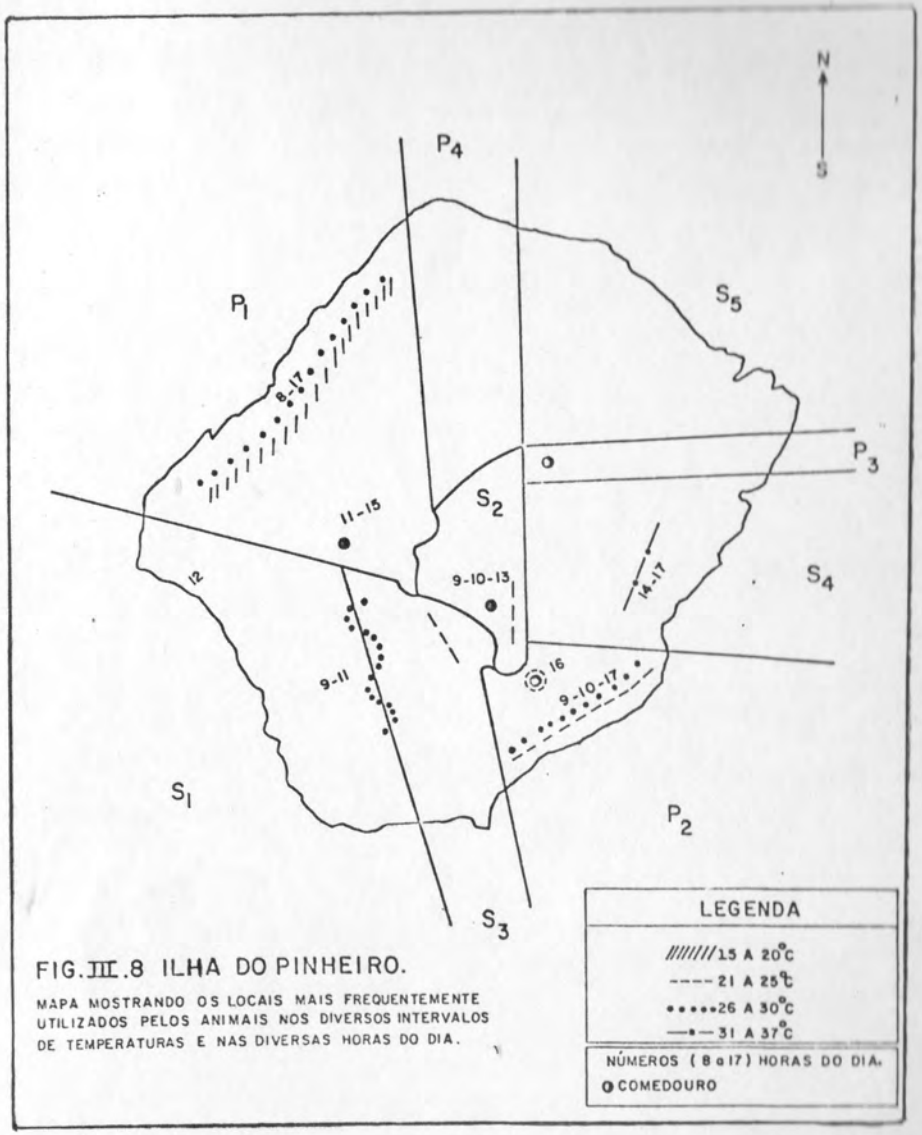


FIG. III.8 ILHA DO PINHEIRO.

MAPA MOSTRANDO OS LOCAIS MAIS FREQUENTEMENTE UTILIZADOS PELOS ANIMAIS NOS DIVERSOS INTERVALOS DE TEMPERATURAS E NAS DIVERSAS HORAS DO DIA.

As tabelas III_{20} e III_{21} apresentam os dados de localização dos animais em função dos ventos e da luminosidade, respectivamente. Estes dados não serão analisados em virtude da deficiência de su as medições (como medida utilizamos o consenso dos observadores).

TABELA III.20

GRUPO "A" E ANIMAIS ISOLADOS: LOCAIS MAIS UTILIZADOS E VENTOS.

VENTOS N=190	LOCAIS DE MAIOR FREQUÊNCIA (%)
INEXISTENTE (31,6%)	S_3 ENCOSTA, S_3/S_1 (13,3)
	S_2 TOPO (11,7)
	P_2 COSTA (10,0)
	S_2 COM (8,3)
FRACO (11,6%)	S_3 ENCOSTA (22,7)
	P_1 COSTA, S_2 TOPO S_4 ENC. (13,6)
FORTE (4,2%)	P_1 COM (37,5)
SEM REGISTRO (52,6%)	P_1 COSTA, P_2 COSTA (12,0)
	S_3/S_1 (9,0)
	S_4 ENC., S_2 TOPO (8,0)
	P_1 COM (7,0)
	S_1 COSTA, P_2 COM (6,0)

TABELA III.21

GRUPO "A" E ANIMAIS ISOLADOS: LOCAIS MAIS UTILIZADOS E LUMINOSIDADE.

LUMINOSIDADE	LOCAL DE MAIOR FREQUÊNCIA (%)
BOA N=149 (78,4%)	P_2 COSTA (11,4) S_3/S_1 (10,1) S_2 TOPO, S_3 ENCOSTA (7,4) S_1 COSTA, S_4 ENCOSTA (6,7) P_1 COM, S_2 COM (5,4) P_2 COM, P_3 COM (4,7)
MÉDIA N=40 (21,1%)	S_2 TOPO (17,5)
FRACA N=1 (0,5%)	S_2 TOPO (0,5)

Concluindo: os locais mais utilizados na periferia da Ilha foram as costas de P_1 e P_2 e, na sua parte central, foram S_3/S_1, na part baixa, e S_2 no topo do morro, locais estes - como todos os outro usados principalmente para a atividade de descanso. Foram ainda tilizados os comedouros de S_2, P_1, P_2 e P_3, nesta ordem, para a at vidade de alimentação. S_2 topo foi também usado para locomoção

P_3 costa e S_4 encosta para forrage (área com muitas sementes rasteiras). A distribuição dos animais pelos locais da ilha em função da hora do dia e temperatura não apresentou características marcantes, a não ser em relação ao centro da Ilha, que foi predominantemente utilizado em temperaturas interme - diárias (21^{o} a 30^{o} C).

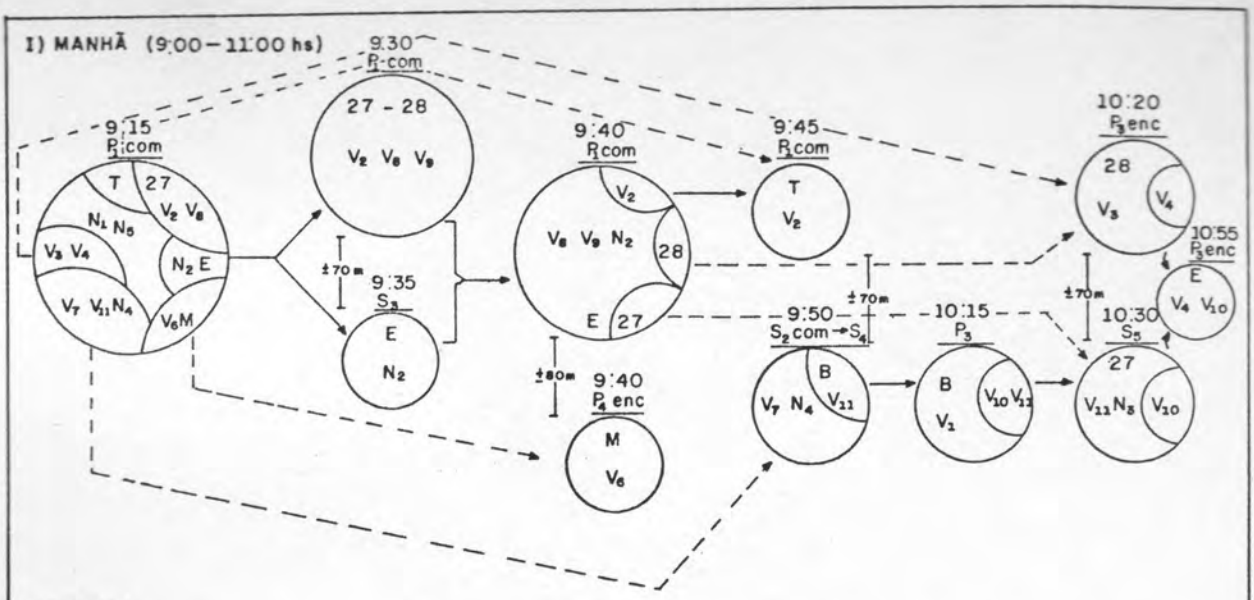
III.3.1.5. Principal aspecto da dinâmica do grupo: Divisão em tropas (período de 21/5 a 4/6/79)

III.3.1.5.1. O processo de fracionamento temporário do grupo

Conforme já foi visto na 2ª parte deste trabalho, o grupo A se apresenta completo nas horas de alimentação e dormida. No resto das suas atividades, o grupo pode se dividir, formando sub-agrupamentos temporários, que podem voltar a se unir, principalmente para aquelas primeiras atividades. As figuras de III_9 a III_{14} mostram como - durante os 6 dias de observações de 1 a 3 horas intercaladas - ocorre esta divisão que, em si, constitui o principal aspecto da dinâmica deste grupo social.

Nas figuras (III_9 a III_{14}) vemos que:

- Se considerarmos 40 metros como a distância mínima entre os diferentes sub-agrupamentos, não houve um único caso, durante as observações, do grupo estar todo reunido à mesma hora no mesmo local. Note-se que as observações foram programadas de forma a não coincidirem com os horários de alimentação e dormida, quando freqüentemente o grupo está reunido.



SINOPSE:

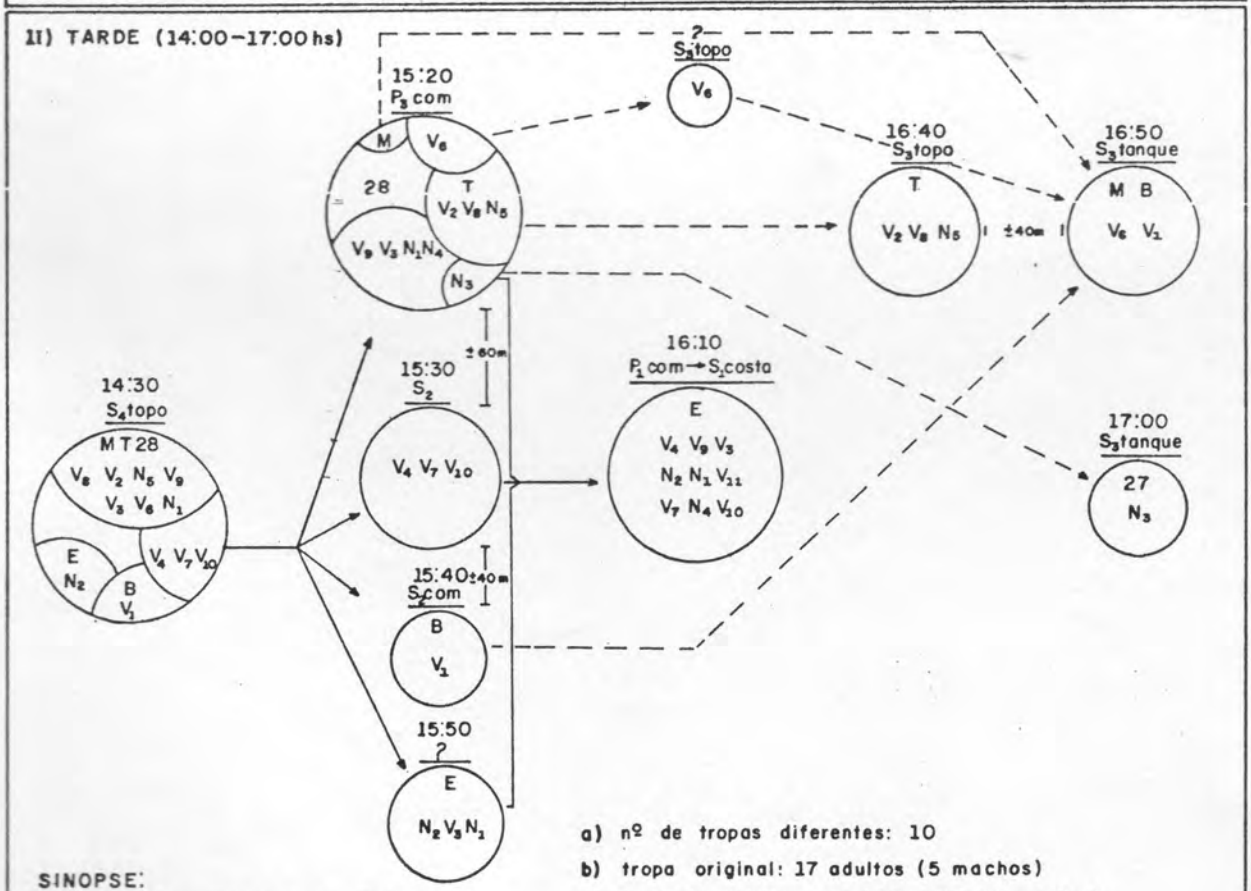
Sub-conjunto maior que se divide em unidades menores, distantes entre si pelo menos 70 m.

a) nº de tropas diferentes: 11

b) tropa original: 15 adultos (4 machos)

c) total de adultos envolvidos: 21 (6 machos)

d) total de horas de observação: 2 hs.



SINOPSE:

Sub-conjunto maior que se divide em unidades menores, distantes entre si pelo menos 40 m, que podem ou não se unir novamente.

a) nº de tropas diferentes: 10

b) tropa original: 17 adultos (5 machos)

c) total de adultos envolvidos: 21 (6 machos)

d) total de horas de observação: 3 hs.

FIG. III. 9 GRUPO A: DIVISÃO EM SUB-UNIDADES Dia 21.05.79.

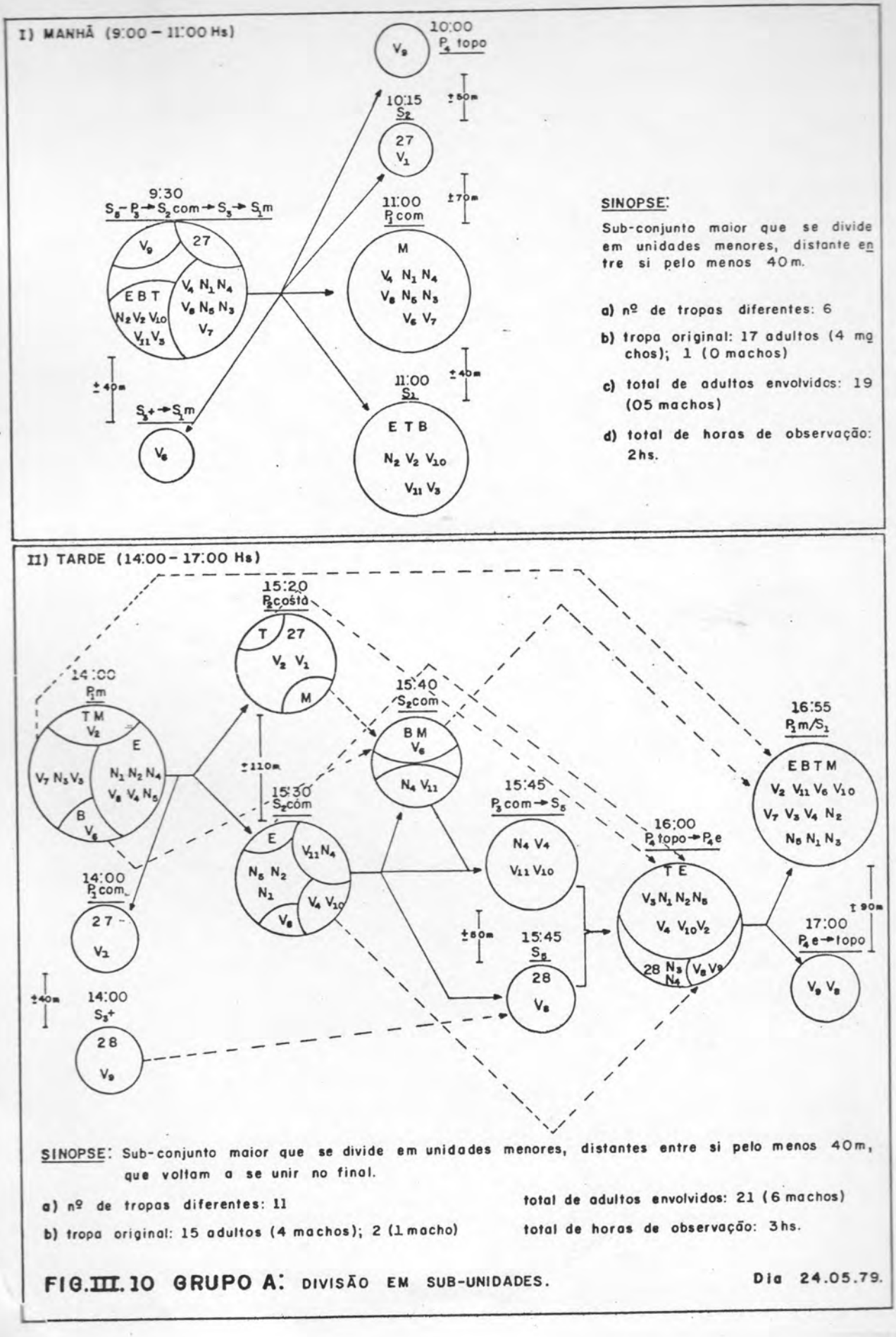
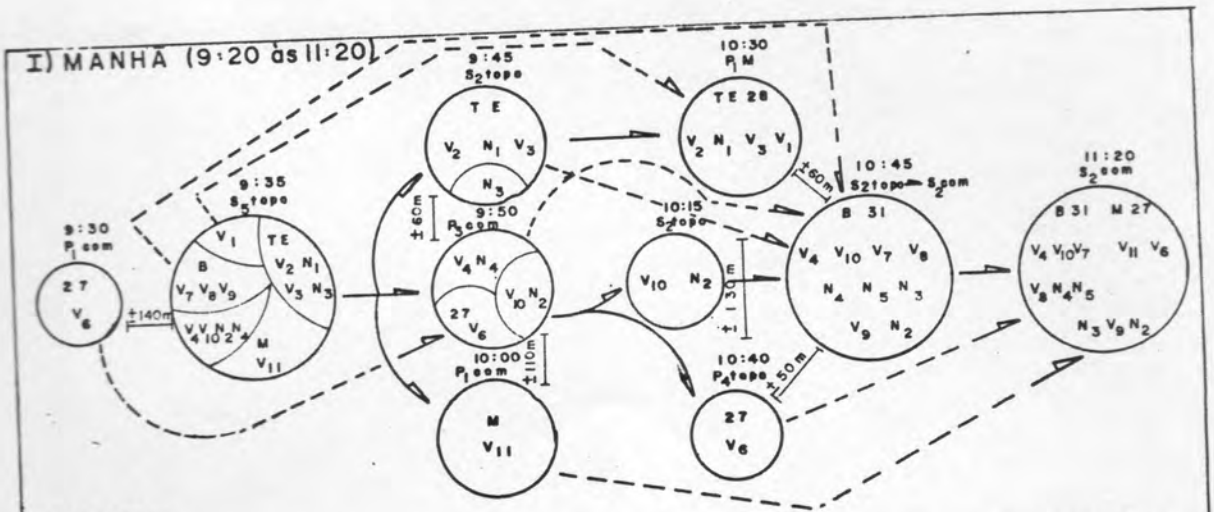


FIG. III. 10 GRUPO A: DIVISÃO EM SUB-UNIDADES. Dia 24.05.79.



SINOPSE:

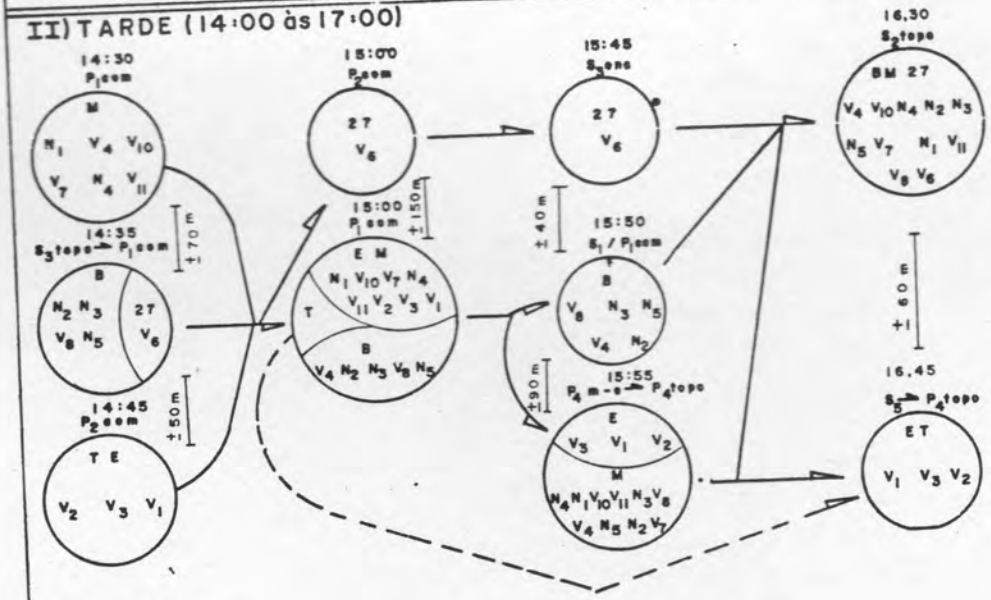
SUB - CONJUNTO MAIOR QUE SE DIVIDE PRATICAMEMTE EM DUAS UNIDADES MENORES, DISTANTES PELO MENOS 60m ENTRE SI E QUE SE CONSERVAM SEPARADAS. OUTRAS SUB UNIDADES SÃO PARELHAS DE MACHOS E FEMEAS, QUE SE JUNTAM E SE SEPARAM DAS UNIDADES MAIORES.

a — Nº DE TROPAS DIFERENTES: 10

b — TROPA ORIGINAL: 17 ADULTOS (04 MACHOS)

c — TOTAL DE ADUTOS ENVOLVIDOS: 22 (06 MACHOS)

d — TOTAL DE HORAS DE OBSERVAÇÃO: 2 hrs



SINOPSE:

UNIDADES MENORES QUE SE JUNTAM EM MAIORES, SE SEPARAM DE NOVO, MANTENDO ENTRE SI UMA DISTÂNCIA MÍNIMA DE 40m, E QUE VOLTAM A SE JUNTAR DE NOVO, COMPONDO 02 UNIDADES MAIORES.

a — Nº DE TROPAS DIFERENTES: 10

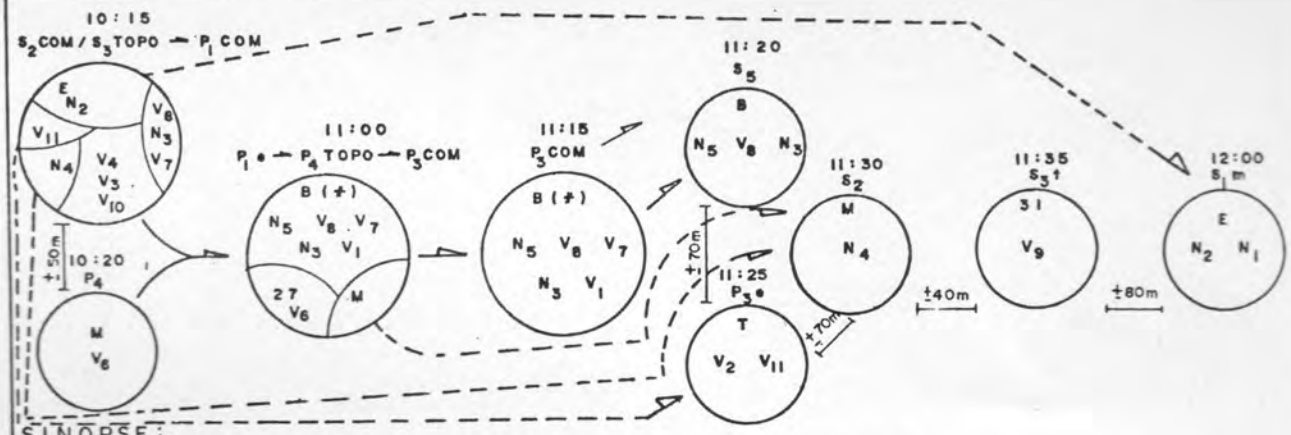
b — TROPA ORIGINAL: 02 DE 07 ADULTOS (01 E 02 MACHOS) E 01 DE 05 (02 MACHOS)

c — TOTAL DE ADULTOS ENVOLVIDOS 19 (05 MACHOS).

d — TOTAL DE HORAS DE OBSEVAÇÃO: 3 hs

FIG. III - II GRUPO "A" DIVISÃO EM SUB-UNIDADES DIA - 25/05/79

I) MANHÃ (10:00 às 12:00)



SINOPSE:

SUB - CONJUNTO QUE SE DIVIDE EM UNIDADES MENORES, DISTANTES ENTRE SI PELO MENOS 40m.

a — Nº DE TROPAS DIFERENTES : 09

b — TROPA ORIGINAL : 10 ADULTOS (1 MACHO) ; 2 (1 MACHO)

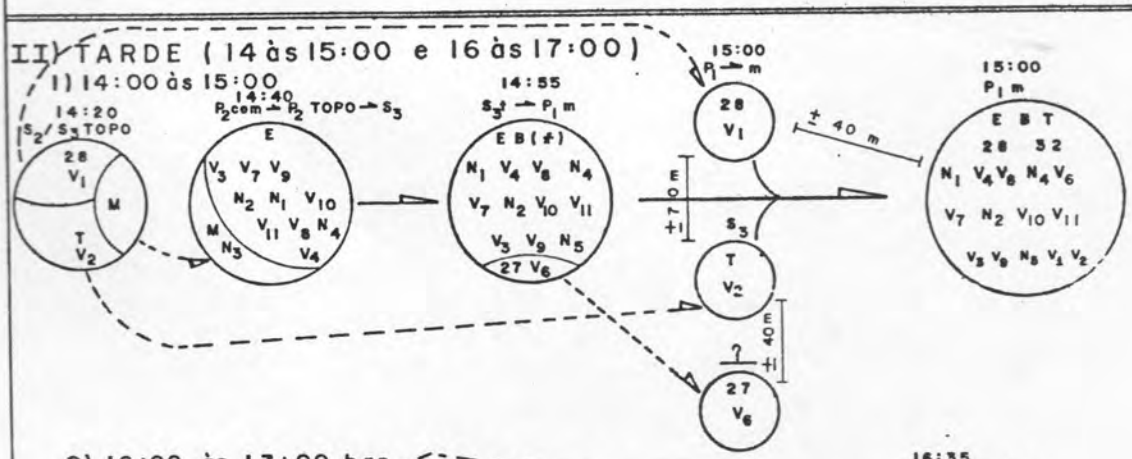
(≠) O MACHO Nº 32 FOI REGISTRADO NESTAS TROPAS

c — TOTAL DE ADULTOS ENVOLVIDOS : 21 (5 MACHOS + 1 DO GRUPO B)

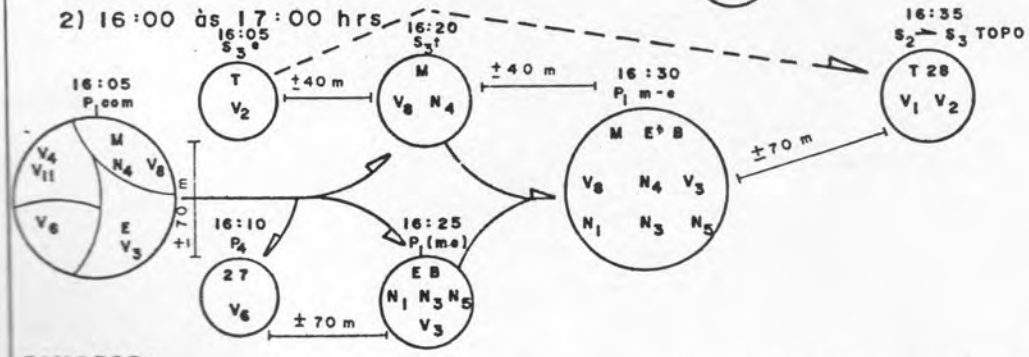
d — TOTAL DE HORAS DE OBSERVAÇÃO : 2 hs

II) TARDE (14 às 15:00 e 16 às 17:00)

1) 14:00 às 15:00



2) 16:00 às 17:00 hrs



SINOPSE:

II-1) UNIDADES QUE SE JUNTAM FORMANDO UM CONJUNTO MAIOR. A MENOR DISTÂNCIA ENTRE ELAS FOI DE 40 m.

II-2) SUB-CONJUNTO QUE SE DIVIDE EM UNIDADES MENORES, DISTANTES ENTRE SI PELO MENOS 40 m, QUE VOLTAM A SE UNIR.

a — Nº DE TROPAS DIFERENTES II-1) 07 ; II-2) 07

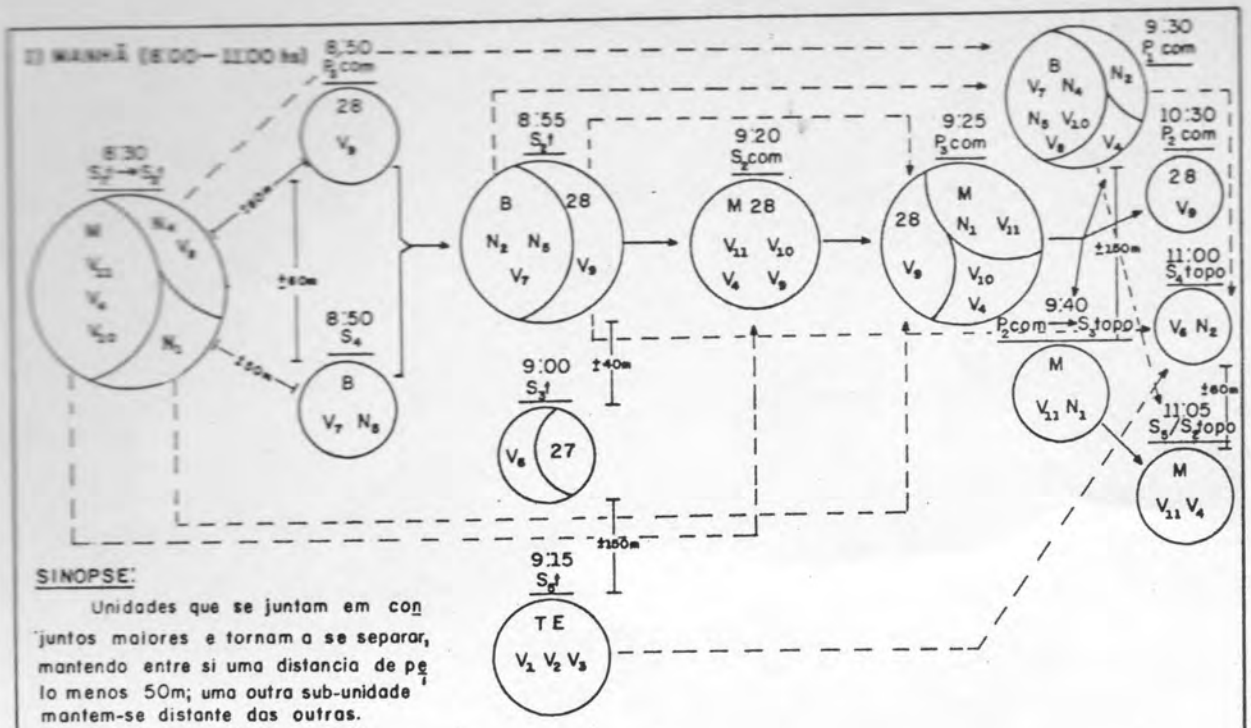
b — TROPA ORIGINAL : II-1) 13 ADULTOS (02 MACHOS) ; II-2) 08 ADULTOS (02 MACHOS)

c — TOTAL DE ADULTOS ENVOLVIDOS : II-1) 21 (06 MACHOS) II-2) 17 (06 MACHOS)

d — TOTAL DE HORAS DE OBSERVAÇÃO : II-1) 1h ; II-2) 1h

(≠) O MACHO Nº 32 FOI REGISTRADO NESTA TROPA

FIG. III 12 GRUPO "A" DIVISÃO EM SUB - UNIDADES DIA - 28/05/79



SINOPSE:

Unidades que se juntam em conjuntos maiores e tornam a se separar, mantendo entre si uma distancia de pelo menos 50m; uma outra sub-unidade mantem-se distante das outras.

a) nº de tropas diferentes: 13

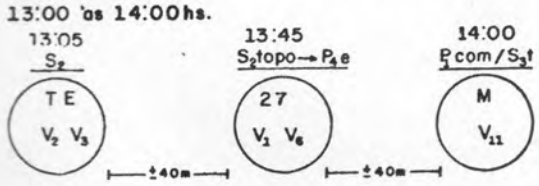
b) tropa original: 7 adultos (1 macho)

c) total de adultos envolvidos: 20 (6 machos)

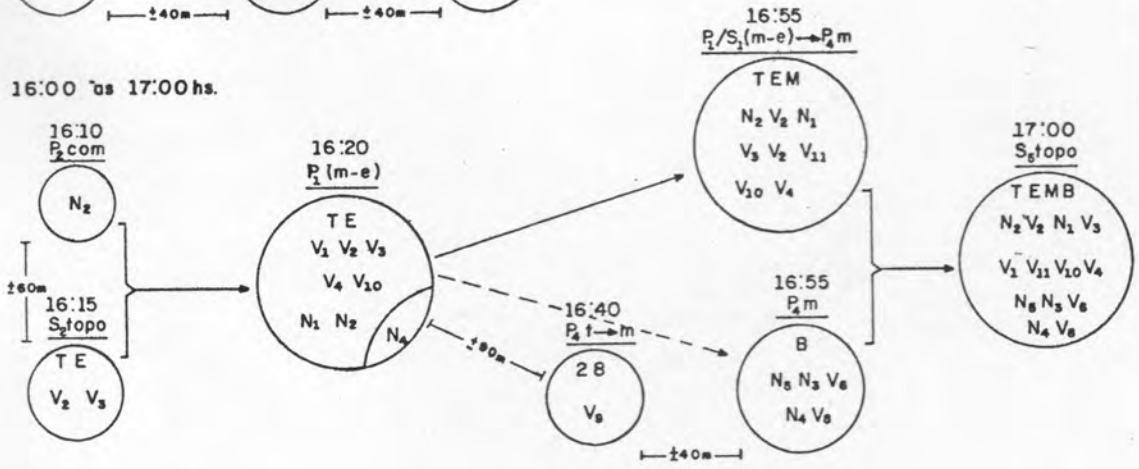
d) total de horas de observação: 3 hs.

II) TARDE (13:00 as 14:00 e 16:00 as 17:00 hs.)

II.1) 13:00 as 14:00 hs.



II.2) 16:00 as 17:00 hs.



SINOPSE:

II.1) Unidades separadas entre si pelo menos 40m.

II.2) Unidades menores, distantes entre si pelo menos 40m, que se juntam em unidades maiores.

a) nº de tropas diferentes: II.1)3; II.2)7

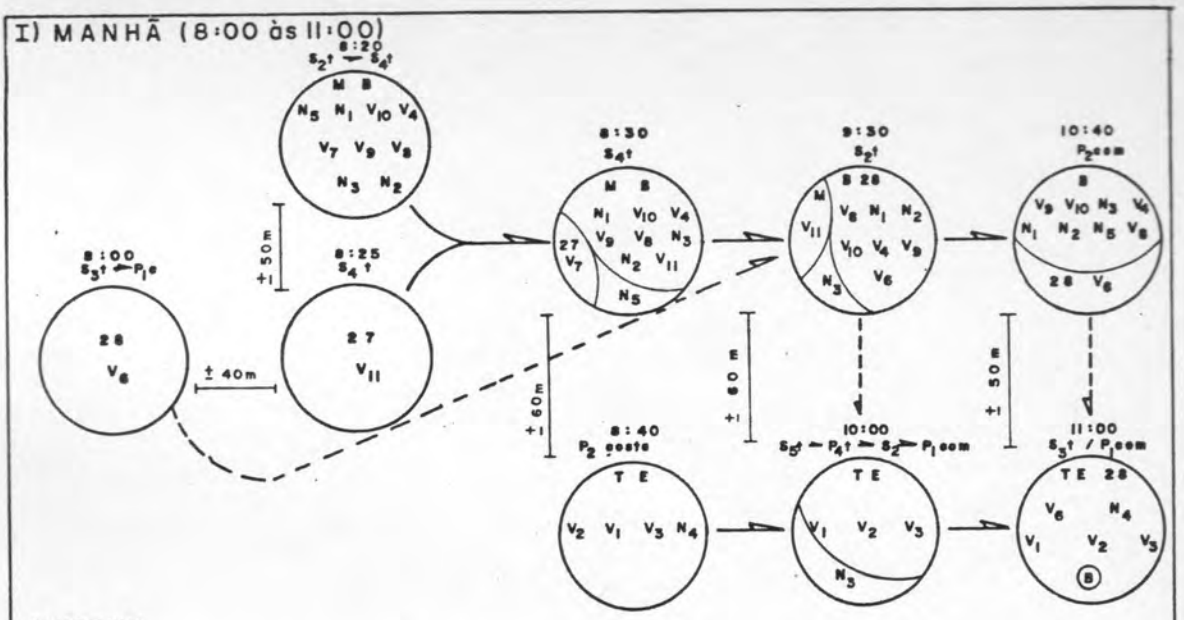
b) tropa original: II.1)—; II.2) 1 (0 machos); 4 (2 machos)

c) total de adultos envolvidos: II.1)9 (4machos); II.2) 18 (6machos)

d) total de horas de observação: II)1 h.; II.2) 1 h.

FIG.III.13 GRUPO A: DIVISÃO EM SUB-UNIDADES

Dia 01.06.79.



SINOPSE:

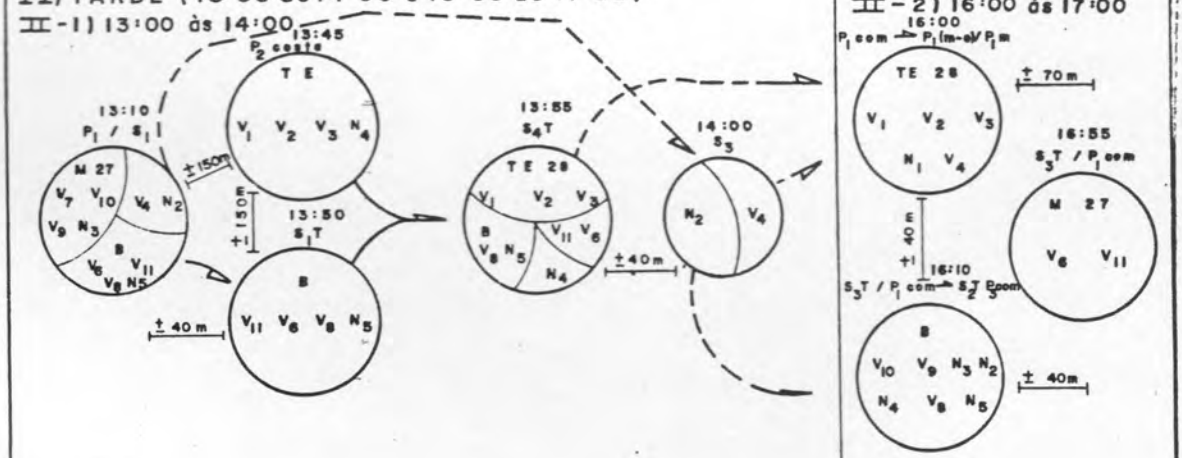
SUB-UNIDADES QUE SE MANTEM DISTANTES PELO MENOS 50 m., A QUAL SE JUNTAM E SE AFASTAM ALGUNS INDIVÍDUOS

a — Nº DE TROPAS DIFERENTES : 09

b — TROPA ORIGINAL: 11 ADULTOS (02 MACHOS); 02 (01 MACHO); 06 ADULTOS (02 MACHOS).

c — TOTAL DE ADULTOS ENVOLVIDOS ; 21 (06 MACHOS)

d — TOTAL DE HORAS DE OBSERVAÇÃO : 3 hs



SINOPSE:

III-1) SUB-CONJUNTO QUE SE DIVIDE FORMANDO UNIDADES MENORES, UMA DAS QUAIS SE JUNTA A OUTRA UNIDADE, FORMANDO OUTRO SUB-CONJUNTO, MANTIVERAM ENTRE SI UMA DISTÂNCIA MÍNIMA DE 40 m.

III-2) UNIDADES DISTANTES ENTRE SI PELO MENOS 40m QUE NÃO SE MISTURARAM.

a — Nº DE TROPAS DIFERENTES: III-1) 05 E III-2) 03

b — TROPA ORIGINAL: III-1) 13 ADUTOS (05 MACHOS)

III-2) —

c — TOTAL DE ADULTOS ENVOLVIDOS :

III-1) 19 ; III-2) 08, 08 E 04 ADULTOS

d — TOTAL DE HORAS DE OBSERVAÇÃO :

III-1) 1 hr ; III-2) 1h

FIG. III-14 GRUPO "A" DIVISÃO EM SUB-UNIDADES DIA- 04 / 06 / 79

- Em virtude do próprio programa de observação (1, 2 e 3 horas alternadas) verificou-se:

a) Sub-conjuntos de indivíduos se dividiram em unidades menores, as quais voltaram ou não a se unir durante o tempo de observação.

b) Unidades menores se juntaram e formaram sub-conjuntos maiores que tornaram ou não a se dividir, durante o tempo de observação.

c) Durante o tempo de observação, as unidades menores mantiveram-se ainda afastadas entre si, sem compor outras unidades maiores.

A tabela III_{22}, que sintetiza alguns dos dados obtidos, mostra que:

- Durante as 6 sessões de 1 hora de observação, todos os itens acima (a, b, c) ocorreram.

- Durante as 4 sessões de 2 horas de observação, só foram observadas ocorrências do intem a.

- Durante as 5 sessões de 3 horas de observação, todos aqueles 3 itens acima (a, b e c) ocorreram.

TAB.III.22 - SÍNTESE DE ALGUNS DOS DADOS OBTIDOS DURANTE AS DIVERSAS SESSÕES DE OBSERVAÇÃO DA DIVISÃO DO GRUPO "A" EM SUB-UNIDADES (TROPAS) OBTIDA A PARTIR DAS FIGURAS III.9 a III.14.

TOTAL DE HORAS DE OBSERVAÇÃO	DIA/TURNO	NÚMERO DE TROPAS DIFERENTES	TROPA(S) (1) ORIGINAL(IS): número de fêmeas + (número de machos)	TOTAL DE (2) ADULTOS ENVOLVIDOS = nº de fêmeas + (nº de machos)	TOTAL DE (3) ANIMAIS ALÉM DA TROPA ORIG. fêmeas+(machos)	(%) FÊMEAS	(%) MACHOS
SESSÕES DE 1 h.	28/5 - T.II$_1$	7	11 + (2)	21 = 15 + (6)	4 + (4)	26,7	66,7
	28/5 - T.II$_2$	7	6 + (2)	17 = 11 + (6)	5 + (4)	33,3	66,7
	1/6 - T.II$_1$	3	—	9 = 5 + (4)	5 + (4)	33,3	66,7
	1/6 - T.II$_2$	7	1 + (0), 2 + (2)	18 = 12 + (6)	9 + (4)	60,0	66,7
	4/6 - T.II$_1$	5	10 + (3)	19 = 13 + (6)	3 + (3)	20,0	50,0
	4/6 - T.II$_2$	3	—	8 = 2 + (6)	2 + (6)	13,3	100,0
MÉDIA LIMITES MÍNIMO E MÁXIMO		5,3 (*) [3 a 7]	— [1 + (0) a 13 + (3)]	15,3 = 9,7 + (5,6) (**) [8 (6) a 21 (6)]	— [2 + (6) a 3 + (3) e 2 + (6) a 9 + (4)]	31,1 [13,3 a 60,0]	69,5 [50,0 a 100,0]

SINOPSE: Ocorreram casos tanto de (a) sub-conjuntos do grupo que se dividiu em unidades menores que voltaram a se juntar, quanto de (b) unidades menores que se juntaram e constituiram sub-conjuntos maiores e de (c) unidades que se mantiveram afastadas umas das outras. A distância mínima entre as diferentes formações foi de 40 metros.

(*) Se não considerássemos os 2 casos de 1/6 (T.II$_2$) e 4/6 (T.II$_2$) a média seria 6.5.

(**) Se não considerássemos os 2 casos de 1/6 (T.II$_1$) e 4/6 (T.II$_2$) a média seria 18,8 = 12,75 + (6).

SESSÕES DE 2 hs.	21/5 - M	11	11 + (4)	21 = 15 + (6)	4 + (2)	26,7	33,3
	24/5 - M	6	13 + (4); 1 + (0)	19 = 14 + (5)	0 + (1)	0	16,7
	25/5 - M	10	13 + (4)	21 = 15 + (6) (***)	2 + (2)	13,3	33,3
	28/5 - M	9	9 + (1); 1 + (1)	20 = 15 + (5) (***)	5 + (3)	33,3	50,0
MÉDIA LIMITES MÍNIMO E MÁXIMO		9,0 [6 a 11]	— [1 + (0) a 13 + (4)]	20,3 = 14,8 + (5,5) [19 + (5) a 21 (6)]	— [0 + (1) a 5 + (3)]	18,3 [0 a 33,3]	33,3 [16,7 a 50,0]

SINOPSE: Em todos os casos só se verificou a divisão dos sub-conjuntos do grupo em unidades. As distâncias mínimas entre as diferentes formações variaram de 40 a 70 metros.

(***) Um macho do grupo B (nº 31), constitui uma tropa com A.

SESSÕES DE 3 hs.	21/5 - T	10	12 + (5)	21 = 15 + (6)	3 + (1)	20,0	16,7
	24/5 - T	11	11 + (4); 1 + (1)	21 = 15 + (6)	3 + (1)	20,0	16,7
	25/5 - T	10	6 + (1); 5 + (2); 3 + (2)	19 = 14 + (5)	0 + (0)	0	0
	1/6 - M	13	6 + (1)	20 = 14 + (6)	9 + (5)	60,0	83,3
	4/6 - M	9	9 + (2); 1 + (1); 4 + (2)	21 = 15 + (6)	1 + (1)	6,7	16,7
MÉDIA LIMITES MÍNIMO E MÁXIMO		10,6 [9 a 13]	— [1 + (1) a 12 + (5)]	20,4 = 14,6 + (5,8) [17 + (6) a 21 + (6)]	— [0 + (0) a 9 + (5)]	21,3 [0 a 60,0]	26,7 [0 a 83,3]

SINOPSE: Ocorreram casos de (a) sub-conjunto que se dividiu em unidades menores, as quais posteriormente voltaram a se unir; (b) unidades menores que se uniram e formaram sub-conjuntos maiores, os quais se dividiram e voltaram a constituir unidades menores; (c) unidades que se mantiveram afastadas umas das outras. As distâncias mínimas entre as diferentes formações variaram de 40 a 50 metros.

(1) Foi considerado como tropa(s) original(is), a(s) primeira(s) tropa(s) observada(s) que tenha(m) dado origem a outras - quer por fracionamento, quer por junção - durante o período de observação.

(2) O nº máximo possível de adultos deveria ser 22 e o de machos deveria ser 7, mas só consideraremos aqui um total máximo possível de 21 indivíduos, dos quais 6 machos, porque os registros foram deficientes quanto ao 7º macho (nº 32).

(3) ANIMAIS que entraram e/ou sairam das tropas, sem levar em conta as entradas e saídas dos elementos que compuseram as tropas originais. Foi calculado pela subtração do total de elementos das tropas originais, do total de animais envolvidos durante todo o período de observação.

Na mesma tabela (III_{22}) vemos ainda que:

- Em quase todas as sessões, independentemente do nº de horas de observação, o total de animais adultos vistos foi bastante similar (de 17 a 21) e próximo do máximo possível (21)(*) (as únicas excessões ocorreram nas sessões de 1 hora dos dias 1 e 4/5). Isso significa que durante aquelas sessões foram registrados de 81 a 100% dos indivíduos adultos que compõem o grupo.

- Apesar do total de indivíduos adultos ser aproximadamente o mesmo durante as diversas sessões de observação, a média do nº de tropas vistas aumenta conforme aumente o número de horas de observação de cada sessão. Isso mostra que o processo de sub-divisionamento temporário, operante no grupo, é bastante dinâmico, variando pelo menos quanto ao número de animais adultos que compõem as tropas. Caso estas fossem rigidamente constituidas (mesmos componentes), verificamos, sob as mesmas condições, a ocorrência do mesmo número de tropas em qualquer duração do período de observação.

- Houve também uma grande variação do número de indivíduos adultos que compuseram as tropas originais (primeira(s) tropa(s) a - por fracionamento ou junção - darem origem a(s) outra(s) tropa(s) registrada(s) durante o período de observação). Variou desde 1 indivíduo adulto até 17, quando o máximo possível seria 21. O mesmo aconteceu com o número de machos que dela(s) fizeram parte (0 a 5; máximo de 6)(**).

(*) Na realidade deveriam ser considerados 22 animais, dos quais 7 seriam machos. No entanto, como os registros foram deficientes em relação ao macho nº 32, resolvemos só considerar aqui a população de adultos como sendo constituida de 21 animais.

(**) Na realidade deveriam ser considerados 7 machos, mas os registros em relação a um deles (nº 32) foram deficientes.

- Diversos animais entraram e sairam das diversas tropas formadas durante o período de observação. A subtração do total de adultos nas tropas originais do total de adultos envolvidos em todas as tropas observadas nos dá uma medida representativa da movimentação mínima dos animais (o mínimo de animais que entraram e sairam da(s) tropa(s) sem levar em consideração entradas e saidas dos próprios membros que compuseram as tropas originais). Vemos na mesma tabela que a amplitude de movimentação mínima de animais foi na ordem de 0 a 9 fêmeas (ocorreu em sessão de 3 horas de observação) e de 0 a 6 machos (em sessão de 3 e 1 horas, respectivamente). Assim sendo, pelo menos de 0 a 60% das fêmeas entraram e sairam das tropas e de 0 a 100% dos machos o fizeram. Isso mostra que além de uma grande variação na movimentação dos animais, os machos devem se movimentar relativamente mais - entrando e saindo das tropas - do que as fêmeas.

A tabela III_{23} classificou o tamanho das tropas (nº de fêmeas adultas participantes) por dia de observação. Nela vemos que 28,2% das tropas foram constituidas por uma única fêmea (mais macho e/ou filhotes) e 16,9% por duas fêmeas (mais macho(s) e/ou filhotes); as tropas de 3, 4 e 5 fêmeas corresponderam a 9,7%, 8,9% e 7,3% respectivamente. Após estas, os tamanhos de tropas mais freqüentes foram de 11,9 e 13 fêmeas, as quais corresponderam a 6,5%, 5,6% e 4,8% do total de tropas observadas. Não houve um único caso de tropa em que todas as 15 fêmeas estivessem juntas. Tropas de 5 a 12 fêmeas tiveram no mínimo 1 e no máximo 3 ou 4 machos; casos de 5 e 6 machos presentes só ocorreram em tropas de 13 e 14 fêmeas (tab. III_{24}). Os 12 casos (8,1%) de tropas sem machos ocorreram em tropas com menos de 5 fêmeas (6 casos em tropas de 1 fêmea, 4 em tropas de 2 e 1 em tropas de 3 e 4 fêmeas). Existe uma relação linear forte (coeficiente de Pearson = 0,726) entre o número de fêmeas e o número de machos.

TAB. III. 23: TAMANHO E CONSTITUIÇÃO DAS TROPAS POR DIA DE OBSERVAÇÃO.

Nº DE ♀ NAS TROPAS / DIA (mês de Obs.)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	TOTAL (%)
21/5 (2-3)	N_8 (♂E) V_6 (♂M) V_2 (♂T) V_8 V_1 (♂B) V_6 N_3 (♂27)	$V_3\,V_4$(♂28) $V_6\,V_{12}$(♂E) $V_1\,V_9$(♂MB)	$V_2\,V_6\,V_9$(♂28-27) $V_4\,V_{12}\,N_4$ (♂B) $V_1\,V_{10}\,V_{12}$(♂B) $V_{10}\,V_1\,N_3$(♂27) $V_4\,V_7\,V_{10}$ $V_3\,N_1\,N_2$(♂E) $V_2\,V_5\,N_3$(♂T)	$V_2\,V_8\,V_9\,N_2$ (♂E 28-27)	—	—	—	—	$V_4\,V_7\,V_8\,V_9\,V_{10}\,N_2\,N_3\,N_4$(♂TEM28) $V_3\,V_4\,V_7\,V_9\,V_{10}\,V_{11}\,N_1\,N_2\,N_4$(♂E)	—	$V_2\,V_3\,V_4\,V_6\,V_7\,V_8\,V_9\,V_{10}\,N_1\,N_2\,N_3\,N_4\,N_5$(♂TEM27)	—	$V_1\,V_2\,V_3\,V_4\,V_5\,V_6\,V_7\,V_8\,V_9\,V_{10}\,N_1\,N_2\,N_3\,N_4\,N_5$ (♂TEMB 28-27)	—	—	22 (17,7)
24/5 (2-3)	V_6 V_9 $2V_1$ (♂27) V_6(♂28) V_8(♂28)	$V_1\,V_2$ (♂TM 27) $V_8\,V_9$	$V_8\,V_{11}\,N_4$(♂MB)	$V_4\,V_{10}\,V_{11}\,N_4$	$V_2\,V_3\,V_5\,V_{11}\,N_2$(♂TE B)	—	—	$V_4\,V_6\,V_7\,V_8\,N_1\,N_2\,N_3\,N_4\,N_5$(♂M) $V_4\,V_8\,V_{10}\,N_1\,N_2\,N_4\,N_5$(♂E)	—	—	$V_2\,V_3\,V_4\,V_6\,V_7\,V_8\,N_1\,N_2\,N_3\,N_4\,N_5$ (♂TEMB) $V_2\,V_3\,V_4\,V_8\,V_9\,V_{10}\,N_1\,N_2\,N_3\,N_5$ (♂TE 28) $V_2\,V_3\,V_4\,V_6\,V_7\,V_{10}\,V_{11}\,N_1\,N_2\,N_3\,N_5$ (♂TEMB)	—	$V_1\,V_2\,V_3\,V_4\,V_5\,V_6\,V_7\,V_8\,V_9\,V_{10}\,N_1\,N_2\,N_3\,N_4\,N_5$ (♂TEB 27)	—	—	17 (13,7)
25/5 (2-3)	$4V_6$ (♂27) V_{11}(♂M) V_1	$V_{10}\,N_2$ $V_2\,V_5$(♂TE)	$2\,V_1\,V_2\,V_3$(♂TE)	$V_3\,V_2\,V_3\,N_1$(♂TE 28) $V_2\,V_3\,N_1\,N_3$(♂TE)	$V_6\,V_6\,V_{10}\,N_2\,N_4$(♂27) $V_6\,V_8\,N_2\,N_3\,N_5$(♂B27) $V_4\,V_8\,N_2\,N_3\,N_5$ (♂B)	$V_6\,V_7\,V_{10}\,V_{11}\,N_1\,N_4$ (♂M)	—	—	$V_4\,V_7\,V_8\,V_9\,V_{10}\,N_2\,N_3\,N_4\,N_5$ (♂31 B)	—	$V_4\,V_6\,V_7\,V_8\,V_9\,V_{10}\,V_{11}\,N_1\,N_2\,N_3\,N_4\,N_5$ (♂MB 27-31 B) $V_4\,V_6\,V_7\,V_8\,10\,11\,1\,2\,3\,4\,5$ (♂MB 27)	—	$V_1\,2\,3\,4\,7\,8\,9\,10\,11\,1\,2\,3\,4$ (♂TEMB) $1\,2\,3\,4\,7\,8\,10\,11\,1\,2\,3\,4\,5$ (♂TEMB) $1\,2\,3\,4\,7\,8\,10\,11\,1\,2\,3\,4\,5$ (♂EM)	—	—	22 (17,7)
28/5 (2-1-1)	$2\,V_6$ (♂27) V_6 (♂M) N_8 (♂M) $2\,V_2$ (♂T) V_1 (♂28) V_8 (♂31-B)	$V_2\,V_{11}$(♂T) $N_1\,N_2$(♂E) $V_1\,V_2$(♂TM 28) $V_8\,N_4$ (♂M) $V_1\,V_2$ (♂TE 28)	$V_8\,N_3\,N_5$(♂B)	$V_3\,N_1\,N_3\,N_5$(♂E B)	$V_1\,V_7\,V_8\,N_3\,N_5$ (♂B)	$V_1\,V_6\,V_7\,V_8\,N_3\,N_5$(♂MB 27) $V_3\,V_4\,V_6\,V_8\,V_{11}\,N_4$(♂EM) $N_3\,V_8\,N_1\,N_3\,N_4\,N_5$(♂EMB)	—	—	$V_3\,V_4\,V_7\,V_8\,V_{10}\,V_{11}\,N_2\,N_3\,N_4$(♂E)	—	$V_3\,V_4\,V_7\,V_8\,V_9\,V_{10}\,V_{11}\,N_1\,N_2\,N_3\,N_4\,N_5$ (♂EM)	$V_3\,V_4\,V_6\,V_7\,V_8\,V_9\,V_{10}\,V_{11}\,N_1\,N_2\,N_3\,N_4\,N_5$ (♂EB 27)	—	$V_1\,V_2\,V_3\,V_4\,V_5\,V_6\,V_7\,V_8\,V_9\,V_{10}\,V_{11}\,N_1\,N_2\,N_3\,N_4\,N_5$ (♂TEB 27-28)	—	23 (18,5)
1/6 (3-1-1)	$3\,V_8$(♂28) V_6(♂27) V_{11}(♂M) N_2	$V_7\,N_8$(♂B) $V_{11}\,N_1$ (♂M) $V_6\,N_2$ $V_4\,V_{11}$(♂M) $2\,V_2\,V_3$(♂TE) $V_1\,V_6$(♂27)	$V_1\,V_2\,V_3$ (♂TE)	$V_7\,V_8\,N_2\,N_3$(♂B 28) $V_4\,V_9\,V_{10}\,V_{11}$(♂M 28)	$V_1\,V_4\,V_9\,V_{10}\,N_1$(♂M 28) $V_6\,V_8\,N_3\,N_4\,N_5$ (♂B)	$V_4\,V_6\,V_{10}\,V_{11}\,N_1\,N_4$ (♂M)	$V_4\,V_7\,V_8\,V_{10}\,N_2\,N_3\,N_5$(♂B)	$V_1\,V_2\,V_3\,V_4\,V_{10}\,N_1\,N_2\,N_4$(♂TE) $V_1\,V_2\,V_3\,V_4\,V_{10}\,V_{11}\,N_1\,N_2\,N_4$(♂TEM)	—	—	—	—	$V_1\,V_3\,V_4\,V_6\,V_8\,V_{10}\,V_{11}\,N_1\,N_2\,N_3\,N_5$ (♂TEMB)	—	—	23 (18,5)
4/6 (3-1-1)	V_6(♂28) V_{11}(♂27)	$V_6\,N_2$ $V_6\,V_{11}$(♂M 27)	—	$2\,V_1\,V_2\,V_3\,N_4$(♂TE) $V_1\,V_2\,V_3\,N_3$(♂TE) $V_6\,V_8\,V_1\,N_3$(♂B)	$V_1\,V_2\,V_3\,V_4\,N_4$ + B (♂TE28) $V_1\,V_2\,V_3\,V_4\,N_1$(♂ TE28)	—	$V_4\,V_6\,V_7\,V_{10}\,N_2\,N_3\,N_4\,N_5$ (♂ B)	$V_1\,V_2\,V_3\,V_6\,V_8\,V_{11}\,N_4\,N_5$ (♂TEB 28)	$V_4\,V_6\,V_8\,V_9\,V_{10}\,N_1\,N_2\,N_3$ (♂MB28) $V_6\,V_7\,V_8\,V_9\,V_{10}\,N_1\,N_2\,N_3\,N_5$ (♂MB) $V_4\,V_6\,V_8\,V_9\,V_{10}\,N_1\,N_2\,N_3\,N_5$ (♂B28)	$V_4\,V_7\,V_8\,V_9\,V_{10}\,V_{11}\,N_1\,N_2\,N_3\,N_5$ (♂MB 27)	$V_4\,V_7\,V_8\,V_9\,V_{10}\,V_{11}\,N_1\,N_2\,N_3\,N_5$ (♂MB 27)	—	—	—	—	17 (13,7)
TOTAL (%)	35 (28,2)	21 (16,9)	12 (9,7)	11 (8,9)	9 (7,3)	5 (4,0)	2 (1,6)	5 (4,0)	7 (5,6)	1 (0,8)	8 (6,5)	1 (0,8)	6 (4,8)	1 (0,8)	—	124 (99,9)

LEGENDA

$V_{1,2...}$ — Fêmeas Velhas

$N_{1,2...}$ — Fêmeas Novas

♂(TEMB) — Machos Adultos

♂(27-28) — Machos Sub-adultos

♂(31-B) — Macho Sub-adulto do Grupo B

TABELA III 24. Nº DE MACHOS PARTICIPANTES NOS DIVERSOS TAMANHOS DE TROPAS (1).

TAMANHO DAS TROPAS (Nº DE FÊMEAS)	Nº DE MACHOS PARTICIPANTES	Nº DE CASOS (N)
1	0 a 1	35
2	0 a 3	21
3	0 a 2	12
4	0 a 3	11
5	1 a 3	9
6	1 a 3	5
7	1	2
8	1 a 4	5
9	1 a 3	7
10	3	1
11	2 a 4	8
12	3	1
13	2 a 6	6
14	5	1

(1) - A RELAÇÃO LINEAR (COEFICIENTE DE PEARSON) ENTRE O Nº DE FÊMEAS E O Nº DE MACHOS FOI FORTE (0,726).

Concluindo:

A divisão do grupo A nas sub-unidades que denominamos tropas, se verifica em grande parte do dia de atividade dos animais, excetuando-se nos momentos em que o grupo se alimenta ou dorme, quando então ele se apresenta de forma mais compacta. Este fracionamento do grupo é bastante dinâmico, sendo caracterizado pela passagem constante de elementos entre as sub-unidades formadas. Estas sub-unidades podem se juntar, formando sub-unidades maiores, ou podem se dividir, formando sub-unidades menores ainda; também podem se manter, por algum tempo, isoladas das demais, não trocando com elas elemento algum.

A movimentação dos animais - entrando e saindo das tropas - é muito grande e os machos se movimentam relativamente mais do que as fêmeas. Assim sendo, o distanciamento entre as tropas, apesar de ter sido sempre maior que 40 m, não foi suficiente para tornar pouco freqüente a passagem de indivíduos de uma tropa para outra. Isso coloca em dúvida a suposta autonomia relativa das tropas entre si. O tipo de tropa mais freqüente foi o constituido por uma fêmea com macho (e filhotes). As tropas de tamanho até de 5 fêmeas (mais macho e filhotes) foram mais freqüentes que as de 5 a 14. Tropas sem machos só ocorreram qunado estas tinham um número de fêmeas inferior a 5 e corresponderam a 8,1% do total dos casos. A presença de todos os machos só ocorreu em tropas maiores que as de 12 fêmeas

III.3.1.5.2. Composição das tropas

A tabela III_{25} mostra a freqüência de participação das fêmeas nas mesmas tropas. Assim sendo, só foram consideradas, para efeito de elaboração da tabela, tropas que contivesssem pelo menos 2 fêmeas. A partir desta tabela foram elaboradas as tabelas III_{26} e III_{27}.

TABELA III.25. GRUPO A: FREQUÊNCIA DE PARTICIPAÇÃO DAS FEMEAS NAS MESMAS TROPAS.

♀ \ ♀	V_1	V_2	V_3	V_4	V_6	V_7	V_8	V_9	V_{10}	V_{11}	N_1	N_2	N_3	N_4	N_5	TOTAL (Σ)	$\bar{X}, \sigma x$ $(\bar{X}-\sigma x ; \bar{X}+\sigma x)$
V_1	–	21	18	10	8	7	9	4	11	9	11	8	7	10	8	141	$\bar{X}$=10,07 ; σ_x=4,27 (5,80 ; 14,34)
V_2	21	–	29	14	9	9	15	8	13	13	17	15	11	15	13	202	$\bar{X}$=14,43 ; σ_x=5,22 (9,21 ; 19,65)
V_3	18	29	–	20	11	13	17	9	17	17	23	19	15	21	15	244	$\bar{X}$=17,43 ; σx=4,87 (12,56 ; 22,29)
V_4	10	14	20	–	15	23	27	17	34	26	28	30	20	25	22	311	$\bar{X}$=22,21 ; σx=6,46 (15,75 ; 28,67)
V_6	8	9	11	15	–	11	18	8	12	15	13	15	13	15	17	180	$\bar{X}$=12,86, σx=3,07 (9,79, 15,92)
V_7	7	9	13	23	11	–	21	13	20	18	18	21	17	18	21	230	$\bar{X}$=16,43, σx=4,81 (11,62 , 21,24)
V_8	9	15	17	27	18	21	–	19	24	19	23	27	27	26	31	303	$\bar{X}$=21,64 ; σx=5,69 (15,95 , 27,33)
V_9	4	8	9	17	8	13	19	–	18	12	15	18	13	11	14	179	$\bar{X}$=12,79; σx=4,30 (8,49 ; 17,08)
V_{10}	11	13	17	34	12	20	24	18	–	26	24	29	19	22	19	288	$\bar{X}$=20,57; σx=6,29 (14,28 ; 26,86)
V_{11}	9	13	17	26	15	18	19	12	26	–	21	21	14	21	16	248	$\bar{X}$=17,71 ; σx=4,83 (12, 88 ; 22,55)
N_1	11	17	23	28	13	18	23	15	24	21	–	25	20	20	21	279	$\bar{X}$=19,93 ; σx=4,57 (15,35 , 24,50)
N_2	8	15	19	30	15	21	27	18	29	21	25	–	21	21	25	295	$\bar{X}$=21,07; σx=5,78 (15,30; 26,85)
N_3	7	11	15	20	13	17	27	13	19	14.	20	21	–	17	26	240	$\bar{X}$=17,14 ; σx=5,34 (11,80; 22,49)
N_4	10	15	21	25	15	18	26	11	22	21	20	21	17	–	20	262	$\bar{X}$=18,71 σx=4,54 (14,17; 23,26)
N_5	8	13	15	22	17	21	31	14	19	16	21	25	26	20	–	268	$\bar{X}$=19,14; σx=5,72 (13, 43; 24,86)
TOTAL (Σ)	141	202	244	311	180	230	303	179	288	248	279	295	240	262	268	3.670	$\bar{X}$=244,67, σx=48,68 (195,99, 293,35)
fr.	0,04	0,06	0,07	0,08	0,05	0,06	0,08	0,05	0,08	0,07	0,08	0,08	0,07	0,07	0,07	1.01	—

A tabela III_{26} apresenta os dados de sociabilidade das fêmeas do grupo, enquanto participantes, no período, de tropas de mais do que 2 fêmeas; foi calculada em função dos desvios de cada fêmea em relação à média do grupo. Nela vemos que as fêmeas V_1, V_6 e V_9 foram, durante o período, as menos sociáveis(*) (participaram menos das tropas com mais de 2 fêmeas) e as fêmeas N_2V_8 e V_4 foram as mais sociáveis.

TABELA III.26 SOCIABILIDADE DAS FEMEAS DO GRUPO A, PARTICIPANTES DAS TROPAS QUE CONTIVERAM UM Nº MÍNIMO DE 2 FEMEAS (1)

SOCIABILIDADE	FEMEAS (2)
BAIXÍSSIMA ($N \leq \bar{x} - 2\sigma$)	V_1
BAIXA ($N < \bar{x} - 1\sigma$)	V_6 V_9
MÉDIA ($\bar{x} - 1\sigma < N < \bar{x} + 1\sigma$)	V_2 V_7 N_3 V_3 V_{11} N_4 N_5 N_1 V_{10}
ALTA ($N \geq \bar{x} + 1\sigma$)	N_2 V_8 V_4

(1) A SOCIABILIDADE FOI DETERMINADA EM FUNÇÃO DOS DESVIOS DE CADA FEMEA EM RELAÇÃO À MÉDIA DO GRUPO DE FEMEAS (VIDE TAB. III. 25).

(2) INDIVÍDUOS ORDENADOS CONFORME CLASSIFICAÇÃO DAS SUAS FREQUÊNCIAS RELATIVAS (VIDE TAB. III. 25).

(*) Estas medidas de sociabilidade são afetadas pelos acasalamentos ocorridos, isto é, quando acasalados, machos e fêmeas tendem a se isolar, o que faz com que tenham escores de sociabilidade mais baixos.

A tabela III_{27} apresenta as preferências individuais de cada fêmea do grupo na sua participação em tropas com mais de 2 fêmeas. Conforme os desvios em relação à média de cada fêmea, suas preferências foram classificadas em fracas, médias, fortes e fortíssimas. Nela vemos que:

- As fêmeas V_1, V_2 e V_3 apresentam preferências recíprocas pelo fato de participarem com freqüência das mesmas tropas e constituiram um sub-grupamento relativamente estável, ao qual chamaremos de T_1 e que é composto pelas fêmeas mais velhas do grupo.

- As fêmeas V_4, V_{10} e V_{11} também apresentaram preferências recíprocas e constituiram um outro sub-agrupamento, relativamente estável e por nós chamado de T_2. A fêmea N_2 participa das preferências recíprocas não só de T_2 mas também de T_3 e a fêmea V_9 tanto apresenta preferências por T_2 quanto por T_3, embora não tenha sido preferida por nenhuma fêmea, quer de T_2, quer de T_3; ambas serão incluidas em T_3. Outras fêmeas próximas a T_2 são as fêmeas V_8N_1, também de T_3.

- As fêmeas V_8, N_3 e N_5, da mesma forma que as anteriores, apresentam preferências recíprocas e formam o núcleo do que chamaremos de T_3. A elas se juntam e constituem a parte mais móvel do grupo, além das fêmeas N_2 e V_9, citadas anteriormente, as fêmeas V_7 e V_6. As fêmeas $N_2V_9V_8$ e V_7 se ligam ainda, com freqüência significativa, a T_2, principalmente através de sua componente V_4. T_3 contém pelo menos 3 das 5 fêmeas mais novas do grupo.

- As fêmeas N_1 e N_4 apresentaram alguns problemas quanto à sua localização mais específica. Ambas preferem fêmea tanto de T_2 quanto de T_3 e N_1 foi preferida por fêmea (V_3) de T_1. Assim sendo, elas devem ser mais móveis ainda do que as fêmeas periféricas de T_3 e não as localizamos em nenhuma dos sub-agrupamentos.

Vemos assim que T_1 é composto das fêmeas $V_1V_2V_3$, T_2 pelas fêmeas $V_4V_{10}V_{11}$ e T_3 pelas fêmeas $V_8N_3N_5V_6$ mais $V_9N_2V_7$, que por transitarem pelos diferentes sub-agrupamentos, apesar de apresentarem preferências mais fortes por alguns deles, constituem o conjunto das fêmeas que, junto com N_1 e N_4 (não localizadas em nenhuma das três tropas), são as mais móveis dentro do grupo.

TABELA.III.27 PREFERÊNCIAS INDIVIDUAIS DAS FEMEAS DO GRUPO "A" NA COMPOSIÇÃO DAS TROPAS COM MAIS DE 2 FEMEAS.(1).

	FRACA $N \leq \bar{X} - 1\sigma x$	MÉDIA (2) $\bar{X} - 1\sigma x < N < \bar{X} + 1\sigma$	FORTE $N \geq \bar{X} + 1\sigma x$	FORTÍSSIMA $N \geq \bar{X} + 2\sigma x$
V_1 (3)	V_9	$V_7\ N_3\ V_6\ N_2\ N_5\ V_8\ V_{11}\ V_4\ N_4\ V_{10}\ N_1$	$V_3\ V_2$	V_2
V_2	$V_9\ V_6\ V_7$	$N_3\ V_{10}\ V_{11}\ N_5\ V_4\ V_8\ N_2\ N_4\ N_1$	$V_1\ V_3$	V_3
V_3	$V_6\ V_9\ V_7$	$N_3\ N_5\ V_8\ V_{10}\ V_{11}\ V_1\ N_2\ V_4\ N_4$	$N_1\ V_2$	V_2
V_4 (5)	$V_1\ V_2\ V_6$	$V_9\ V_3\ N_3\ N_5\ V_7\ N_4\ V_{11}\ V_8\ N_1$	$N_2\ V_{10}$	—
V_6 (4)	$V_1\ V_9\ V_2$	$V_3\ V_7\ V_{10}\ N_1\ N_3\ V_4\ V_{11}\ N_2\ N_4$	$N_5\ V_8$	—
V_7	$V_1\ V_2\ V_6$	$V_3\ V_9\ N_3\ V_{11}\ N_1\ N_4\ V_{10}$	$V_8\ N_2\ N_5\ V_4$	—
V_8 (5)	$V_1\ V_2$	$V_3\ V_6\ V_9\ V_{11}\ V_7\ N_1\ V_{10}\ N_4$	$V_4\ N_2\ N_3\ N_5$	—
V_9 (4)	$V_1\ V_2\ V_6$	$V_3\ N_4\ V_{11}\ V_7\ N_3\ N_5\ N_1$	$V_4\ V_{10}\ N_2\ V_8$	—
V_{10}	$V_1\ V_6\ V_2$	$V_3\ V_9\ N_3\ N_5\ V_7\ N_4\ V_8\ N_1\ V_{11}$	$N_2\ V_4$	V_4
V_{11}	$V_1\ V_9\ V_2$	$N_3\ V_6\ N_5\ V_3\ V_7\ V_8\ N_1\ N_2\ N_4$	$V_4\ V_{10}$	—
N_1	$V_1\ V_6\ V_9$	$V_2\ V_7\ N_3\ N_4\ V_{11}\ N_5\ V_3\ V_8\ V_{10}$	$N_2\ V_4$	—
N_2 (5)	$V_1\ V_2\ V_6$	$V_9\ V_3\ V_7\ V_{11}\ N_3\ N_4\ N_1\ N_5$	$V_8\ V_{10}\ V_4$	—
N_3	$V_1\ V_2$	$V_6\ V_9\ V_{11}\ V_3\ V_7\ N_4\ V_{10}\ V_4\ N_1\ N_2$	$N_5\ V_8$	—
N_4	$V_1\ V_9$	$V_2\ V_6\ N_3\ V_7\ N_1\ N_5\ V_3\ V_{11}\ N_2\ V_{10}$	$V_4\ V_8$	—
N_5	$V_1\ V_2$	$V_9\ V_3\ V_{11}\ V_6\ V_{10}\ N_4\ V_7\ N_1\ V_4$	$N_2\ N_3\ V_8$	V_8

(2) 68,27 % DAS OBSERVAÇÕES ESTÃO DENTRO DESTA CLASSE

(3) FEMEA MENOS SOCIÁVEL

(4) FEMEAS POUCO SOCIÁVEIS

(5) FEMEAS MAIS SOCIÁVEIS

(1) AS PREFERÊNCIAS DE CADA FEMEA FORAM DETERMINADAS EM FUNÇÃO DOS DESVÍOS EM RELAÇÃO À SUA PROPRIA MÉDIA (vide tab.III_{25})

A tabela III_{28} mostra a participação das fêmeas nos diversos tamanhos de tropas. Nela vemos que:

- (T_1). A fêmea V_1 participou principalmente das tropas de 1, 2 e 13 fêmeas; já V_2 participou das de 2, 4 e 13 e V_3 das de 4 e 13.

- (T_2). As fêmeas V_4 e V_{10} participaram com mais freqüência das tropas de 11, 9 e 13 e V_{11} das de 11 e 13.

- (T_3). As fêmeas V_8 e N_3 participaram com mais freqüência das tropas de 11 e 9, enquanto N_5 e V_7 participaram mais das tropas de 11 e 13 fêmeas. N_2 participou mais das tropas de 9, 11 e 13, V_9 das de 1 (ela própria) e 9, enquanto que V_6 das de 1 e 11 fêmeas.

- (Fêmeas mais móveis). As fêmeas N_1 e N_4 participaram mais das tropas de de 9, 13 e 11 fêmeas.

TABELA III.28 – FREQUENCIA DAS FEMEAS DO GRUPO A NOS DIVERSOS TAMANHOS DE TROPAS (Nº DE FEMEAS).

♀ \ Nº DE FÊMEAS NAS TROPAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Σ	Fr
V_1	5*	5*	4	4	4	1	0	3	0	0	0	0	5*	1	–	32	0,06
V_2	3	7*	5	6*	3	0	0	3	1	0	4	0	6*	1	–	39	0,07
V_3	0	4	4	6*	3	2	0	3	3	0	5	1	6*	1	–	38	0,07
V_4	0	4	1	2	4	3	1	4	6*	1	8*	1	6*	1	–	42	0,08
V_6	12*	4	1	1	4	2	0	2	3	0	6*	1	2	1	–	39	0,07
V_7	0	1	2	1	1	2	1	1	4	1	7*	1	6*	1	–	29	0,05
V_8	2	2	3	2	4	4	2	3	6*	1	7*	1	5	1	–	43	0,08
V_9	6*	1	1	3	1	0	1	0	6*	1	4	1	3	1	–	29	0,05
V_{10}	0	2	3	2	3	2	2	3	6*	1	6*	1	6*	1	–	38	0,07
V_{11}	3	4	4	3	1	3	0	3	3	1	6*	1	6*	1	–	39	0,07
N_1	0	2	1	3	2	3	0	4	5*	1	7*	1	6*	1	–	36	0,07
N_2	2	4	1	2	4	0	2	3	6*	1	8*	1	6*	1	–	41	0,07
N_3	1	0	2	3	4	2	1	1	6*	1	7*	0	5	0	–	33	0,06
N_4	1	1	2	3	3	4	2	4	4	0	6*	1	5*	1	–	37	0,07
N_5	0	1	2	3	4	2	2	3	4	1	7*	1	5*	1	–	36	0,07
Σ	35	42	36	44	45	30	14	40	63	10	88	12	78	14	–	551	1.01
Nº DE TROPAS	35	21	12	11	9	5	2	5	7	1	8	1	6	1	–	124	

(*) MAIOR FREQUÊNCIA DE PARTICIPAÇÃO DA FEMEA.

De posse destes dados e por consulta à tabela III_{23}, podemos concluir que a composição de tropas mais freqüente é a apresentada na tablea III_{29}. Nela vemos que T_1 compõe as tropas menores (2 a 4) com mais freqüência que os outros dois tipos de sub-agrupamentos; T_1 é acompanhada principalmente pelos machos Terceiro (T) e Esquisito (E). As tropas de 5 fêmeas foram compostas principalmente por T_3 (o restante foi composto ora por T_1 ora por parte de T_2 e T_3) e foram acompanhadas, na maior parte das vezes, pelo macho Bichin (B). As tropas de 9 fêmeas foram constituidas principalmente por T_2 mais T_3 e acompanhadas pelos machos Bichin (B), Marcado (M) e 28(*). T_2 mais T_3 também compuseram 50% das tropas de 11 fêmeas(acompanhadas principalmente pelos machos Marcado (M), Bichin (B) e 27); os outros 50% dos casos foram compostos pela associação de parte de T_1, T_2 e T_3, acompanhadas principalmente pelos machos Terceiro (T), Esquisito (E), Marcado (M) e Bichin (B). Todos os casos de tropas de 13 fêmeas foram constituidos pela junção de T_1, T_2 e T_3 e, da mesma forma que em parte das tropas de 11 fêmeas, foram acompanhadas pelos machos T E M B; nestas tropas as fêmeas que mais freqüentemente estiveram ausentes foram as fêmeas V_5 e/ou V_9, exatamente as que mais compuseram tropas de uma fêmea (mais macho e/ou filhote). Assim sendo, vemos que T_1 constitui principalmente as tropas de menor tamanho e compõe, com T_2 e T_3, as de maior tamanho. A junção mais freqüente é a de T_2 mais T_3.

(*) Do total de 7 casos, 3 ocorreram com estes machos e aconteceram no mesmo dia (4/6). M e 28 continuaram liga

TABELA III. 29. COMPOSIÇÃO MAIS FREQUENTE DAS TROPAS DO GRUPO A. (1)

TAMANHO (2) DAS TROPAS MAIS FREQ.	PRINCIPAIS FEMEAS PARTICIPANTES → TIPO(S) DE SUB-AGRUPAMENTO(S) PRINCIPAL(IS) (3)	MACHOS MAIS FREQUENTES
1 (N=35)	V_1 ; V_6 ; V_9 (65,7%)	27;28
2 (N=21)	V_1 V_2; V_2 V_3 → T_1 (28,6%)	TE;E
3 (N=12)	V_1 V_2 V_3 → T_1 (25,0%)	TE
4 (N=11)	V_1 V_2 V_3 + N_4 OU N_1 OU N_3 → T_1 (45,5%)	TE
5 (N=9)	(V_8 N_3 N_5 + N_2 E / OU V_6) * N_4 OU V_4 → T_3 (44,4%)	B
9 (N=6)	V_4 V_{10} E/OU V_{11} + V_8 V_9 + V_6 OU V_7 + N_2 N_3 + N_5 E/OU N_1 E / OU N_4 (85,7%) → T_2 + T_3	MB 28/B28/MB (*)
11 (N=8)	V_4 V_{10} V_{11} + V_8 E/OU V_9 + V_6 E/OU V_7 + N_2 N_3 + N_1 E/OU N_5 E/OU N_4 → T_2 + T_3 (50%) ou V_2 V_3 + V_4 V_{10} e/ou V_{11} + V_6 V_7 e/ou V_8 e/ou V_9 + N_2 N_5 e/ou N_3 + N_1 e/ou N_4 → T_1 T_2 T_3 (50%)	M B 27 OU TE M B
13 (N=6)	V_1 V_2 V_3 + V_4 V_{10} V_{11} + V_8 N_2 + V_6 e/ou V_7 + V_9 e/ou N_3 e/ou N_5 e/ou N_1 e/ou N_4 (100%) → T_1 T_2 T_3	TEMB

(1) As letras V e N representam as fêmeas adultas, velhas e novas. Os machos adultos são representados pelas letras T,E,M,B e nºs 28 e 27.

(2) O tamanho das tropas foi determinado em função do nº de fêmeas. Pode variar de 1 a 15, mas só apresentamos aqui os tamanhos que foram mais freqüentes. Assim sendo, não estão incluídas na presente tabela as tropas de tamanhos 6, 7, 8, 10, 12, 14 e 15, cujas freqüências (N) variaram de 0 a 5 e que correspondem a 13% do total das 124 tropas.

(3) Classificamos o grupo em 3 tipos de sub-agrupamentos (vide texto), que diferem entre si pelas fêmeas que os compõem:

$T_1 = V_1 V_2 V_3$

$T_2 = V_4 N_2 V_{10} V_{11}$

$T_3 = V_8 N_3 N_5 V_6 V_9 N_2 V_7$

? $= N_1 N_4$

(*) Todos os 3 casos no dia 4/6. No dia 5/6, M e 28 continuavam ligados à T_3 e B passou a se acasalar com V_2 (T_1).

(**) Apresentam preferências tanto por T_2 quanto por T_3, mas aparecem também próximas a T_1.

A participação dos machos nas tropas de 1 fêmea é apresentada na tabela III_{30}. Nela vemos que a fêmea V_6, quando não constituiu tropas com as outras fêmeas, o fazia - com mais freqüência - com o macho nº 27, e a fêmea V_9 com o macho nº 28,

provavelmente ambas acasaladas com estes respectivos machos; a fêmea V_1 foi vista tanto só quanto com os machos B, 27 e 28. A freqüência com que as outras fêmeas constituiram este tamanho de tropa foi muito baixa.

TABELA.III.30. PARTICIPAÇÃO DOS MACHOS NAS TROPAS DE UMA ÚNICA FEMEA MAIS(*) FILHOTES.

♀ \ ♂	ADULTOS				SUB-ADULTOS			FEMEA +(*) FILHOTE	TOTAL (Σ)	Fr.
	T(**)	E	M	B(***)	27	28	31 GRUPO "A"			
V_1	–	–	–	1	2	1	–	1	5	0,14
V_2	3	–	–	–	–	–	–	–	3	0,09
V_6	–	–	2	–	7	1	–	2	12	0,34
V_8	–	–	–	–	–	1	–	1	2	0,06
V_9	–	–	–	–	–	4	1	1	6	0,17
V_{11}	–	–	2	–	1	–	–	–	3	0,09
N_2	–	1	–	–	–	–	–	1	2	0,06
N_3	–	–	–	–	1	–	–	–	1	0,03
N_4	–	–	1	–	–	–	–	–	1	0,03
Σ	3	1	5	1	11	7	1	6	35	1,01
Fr	0,09	0,03	0,14	0,03	0,31	0,20	0,03	0,17	1,00	

(*) AS FEMEAS, MESMO APESAR DE ACASALADAS, SE FAZEM ACOMPANHAR SEMPRE DOS SEUS FILHOTES.

(**) ESTE MACHO É ISOLADO, MAS NA PRESENTE ESTAÇÃO DE ACASALAMENTO PARTICIPOU DO GRUPO "A"

(***) ESTE MACHO SE TORNOU ADULTO (TESTÍCULO ARRIADO NO SACO ESCROTAL, E DE COR AVERMELHADA) DURANTE A PRESENTE ESTAÇÃO DE ACASALAMENTO

(****) SEM MACHO ALGUM NUMA DISTÂNCIA DE 40 metros

A tabela III_{31} apresenta a freqüência com que cada macho interagiu com cada fêmea, nas tropas de mais do que 2 fêmeas. Esta tabela deu origem às 2 próximas tabelas.

TABELA.III.31. FREQUÊNCIA DE INTERAÇÃO ENTRE CADA UM DOS MACHOS COM AS FEMEAS DO GRUPO "A".

♂ \ ♀	V_1	V_2	V_3	V_4	V_6	V_7	V_8	V_9	V_{10}	V_{11}	N_1	N_2	N_3	N_4	N_5	Σ	Fr	$\bar{X}$; 6 x ($\bar{X}$ - 16x ; $\bar{X}$ + 16x)
T (*)	20	33	28	13	9	8	12	6	11	12	16	13	10	14	12	217	0,17	14,47 ; 7,11 (7,36 ; 21,57)
E	19	30	36	21	9	13	18	9	18	18	24	22	14	20	15	286	0,22	19,07 ; 6,97 (12,10 ; 26,04)
M	11	12	12	23	16	16	21	11	18	22	22	16	17	17	16	250	0,20	16,67 ; 3,89 (12,77 ; 20,56)
B	10	10	13	17	17	19	25	13	19	19	17	21	21	15	27	263	0,21	17,53 ; 4,75 (12,79 ; 22,28)
27	5	8	5	10	12	10	13	9	10	11	8	12	8	7	11	139	0,11	9,27 ; 2,35 (6,92 ; 11,62)
28	3	12	9	9	7	3	9	11	7	5	9	7	4	5	7	107	0,08	7,13 ; 2,65 (4,48 ; 9,79)
31 (**)	0	0	0	2	1	2	2	2	2	1	0	2	2	2	2	20	0,01	1,33 ; 0,87 (0,46 ; 2,20)
Σ	68	105	103	95	71	71	100	61	85	88	96	93	76	80	90	1282	1,00	183,14 ; 90,19 (92,96 ; 273,33)
Fr	0,05	0,08	0,08	0,07	0,06	0,06	0,08	0,05	0,07	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,07	1,00		

(*) - MACHO ISOLADO QUE DURANTE A PRESENTE ESTAÇÃO DE ACASALAMENTO PARTICIPOU DO GRUPO "A"
(**) ESTE MACHO PERTENCE AO GRUPO "B" E, POR 2 VEZES, FOI VISTO JUNTO COM TROPAS DO GRUPO A. O GRUPO "B" FOI VISTO AINDA, POR 2 VEZES E NA SUA TOTALIDADE, A MENOS DE 40 METROS DO GRUPO A.

Na tabela III_{32} vemos que o macho do grupo B (31), que eventualmente esteve presente no grupo A, apresentou junto a este uma sociabilidade muito baixa. Todos os outros machos tiveram sociabilidade média, exceto o macho Esquisito (E), que a teve alta.

TABELA.III.32. SOCIABILIDADE DOS MACHOS DO GRUPO "A"

SOCIABILIDADE	MACHOS
BAIXÍSSIMA ($N \leq \bar{X} - 2\sigma x$)	31 (*)
MÉDIA ($\bar{X} - 1\sigma x < N < X + 1\sigma x$)	(**) 28;27;T;M;B
ALTA $N \geq \bar{X} + 1\sigma x$	E

(*) - MACHO DO GRUPO B
(**) - MACHO ISOLADO

Na tabela III_{33} são apresentados os dados sobre as preferências individuais dos machos do grupo. Nela vemos que os machos Terceiro (T) e Esquissito (E) preferem as fêmeas de T_1 (V_2V_3). O macho Marcado (M) preferiu mais as fêmeas de T_2 (V_4V_{11}) do que de T_3 (V_8). O macho Bichin (B) preferiu as fêmeas de T_3 (V_8N_5)(1). O macho 27 preferiu as fêmeas de T_3 (V_8V_6) e a fêmea N_2, e o 28 preferiu fêmeas de T_3 (V_9) e T_1 (V_2). Já o macho 31 não apresentou preferências fortes. Assim sendo, vemos que os machos se distribuiram quase que igualmente pelos diferentes sub-agrupamentos: T e E se concentraram em T_1, B em T_3(1) e M em T_2; o macho 28 se concentrou em T_1 e T_3 e o 27 em T_3. Voltando à tab. III_{29}, vemos que quando T_1 esteve presente sózinha, fez-se acompanhar de TE; quando T_3 esteve sózinha, o macho acompanhante foi B. Quando foi T_2+T_3, os machos eram MB mais 27 ou 28 e, quando foi T_1+ T_2 + T_3, os acompanhantes eram TEMB; os machos (sub-adultos) nº 27 e 28, não estiveram presentes na maior parte das tropas de 13 fêmeas.

TABELA.III.33 – PREFERÊNCIAS INDIVIDUAIS DOS MACHOS DO GRUPO A.

	FRACA ($N \leq \bar{x} - 1\sigma x$)	MÉDIA (*) ($\bar{x} - 1\sigma x < N < \bar{x} + 1\sigma x$)	FORTE ($N \geq \bar{x} + 1\sigma x$)	FORTÍSSIMA ($N \geq \bar{x} + 2\sigma x$)
T (**)	V_9	$V_7\ V_6\ N_3\ V_{10}\ V_8\ V_{11}\ N_5\ V_4\ N_2\ N_4\ N_1\ V_1$	$V_3\ V_2$	V_2
E	$V_6\ V_9$	$V_7\ N_3\ N_5\ V_8\ V_{10}\ V_{11}\ V_1\ N_4\ V_4\ N_2\ N_1$	$V_2\ V_3$	V_3
M	$V_1\ V_9\ V_2\ V_3$	$V_6\ V_7\ N_2\ N_5\ N_3\ N_4\ V_{10}$	$V_8\ V_{11}\ N_1\ V_4$	–
B	$V_1\ V_2\ V_3\ V_9$	$N_4\ V_4\ V_6\ N_1\ V_7\ V_{10}\ V_{11}\ N_2\ N_3$	$V_8\ N_5$	–
27	$V_1\ V_3\ N_4$	$V_2\ N_1\ N_3\ V_9\ V_4\ V_7\ V_{10}\ V_{11}\ N_5$	$V_6\ N_2\ V_8$	–
28	$V_1\ V_7\ N_3$	$V_{11}\ N_4\ V_6\ V_{10}\ N_2\ N_5\ V_3\ V_4\ V_8\ N_1$	$V_9\ V_2$	–
31 (***)	$V_1\ V_2\ V_3\ N_1$	$V_6\ V_{11}\ V_4\ V_7\ V_8\ V_9\ V_{10}\ N_2\ N_3\ N_4\ N_5$	–	–

(*) 68,27 % DOS REGISTROS ESTÃO DENTRO DESTA CLASSE
(**) MACHO ISOLADO
(***) MACHO DO GRUPO B

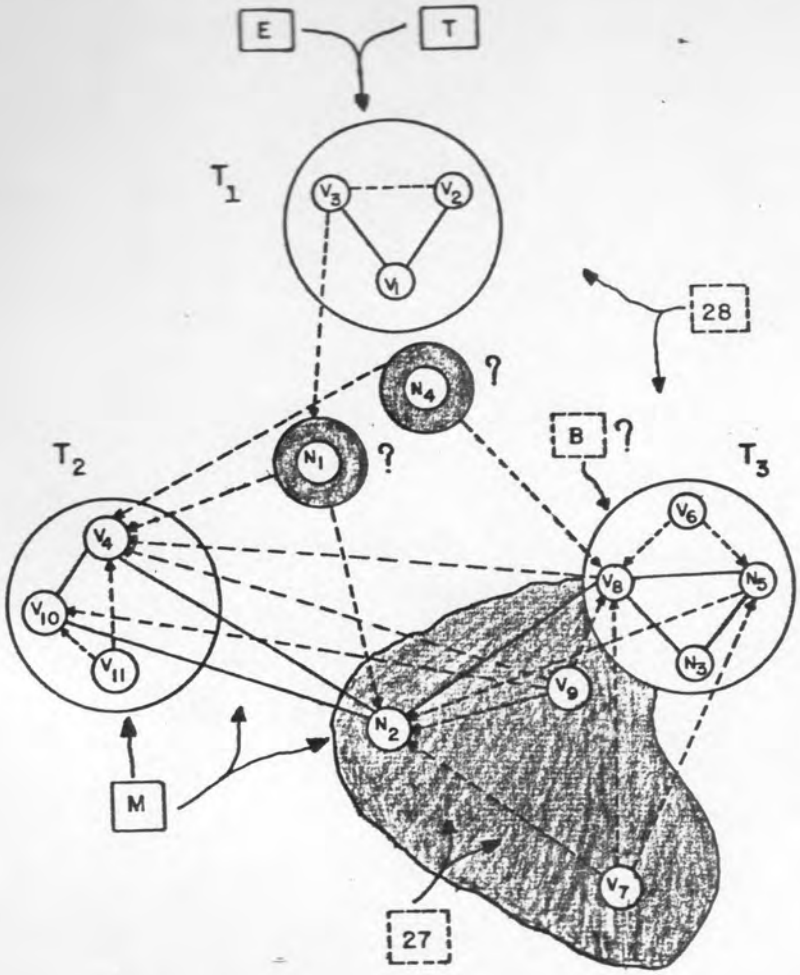
(1) Após o presente estudo, este macho se acasalou com fêmea de T_1 (V_2).

Resumindo: A divisão do grupo A em tropas ocorre de uma forma muito dinâmica, caracterizada principalmente pela movimentação dos animais entre as tropas. A análise da composição destas tropas mostra a existência de uma parte mais estável, composta de indivíduos que permanecem mais próximos entre si e que também aglutinam as preferências de outros indivíduos - mais móveis e que se movimentam mais entre os outros sub-agrupamentos existentes. Dentro do grupo A ocorre a formação de 3 tipos principais destes sub-agrupamentos ou tropas ($T_1T_2T_3$), que embora mantenham entre si alguma unidade, podem se juntar e dividir, formando diversas combinações possíveis. Assim sendo, apesar das múltiplas combinações observadas, verifica-se também a manutenção de alguma unidade, relativamente estável, entre alguns indivíduos. T_1 é formado pelas fêmeas $V_1V_2V_3$, as mais velhas do grupo. T_2 pelas fêmeas $V_4V_{10}V_{11}$. Próximo a estes sub-agrupamentos podem aparecer as fêmeas mais móveis do grupo, que fundamentalmente se localizam em T_3. T_3 é composto pelas femeas $V_8N_3N_5V_6$ - na sua parte mais central- mais as fêmeas $V_9N_2V_7$, fêmeas mais periféricas e mais móveis. As fêmeas N_1 e N_4 se movimentam tanto por T_2 quanto por T_3, mas também aparecem próximas a T_1. Os seis machos existentes no grupo , se ligaram preferencialmente a algumas destas tropas: Os machos T e E a T_1, B a T_3, M a T_2 e, dos machos mais novos, o 27 se liga preferencialmente a T_3 e o 28 tanto a T_1 quanto a T_3. Entre as fêmeas, as mais sociáveis são $V_4V_8N_2$ e entre os machos, o indivíduo E.

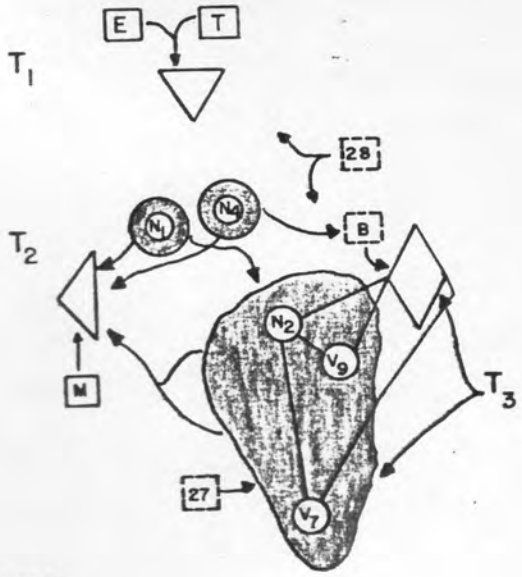
T_1 formou com mais frequência, as tropas menores (2 a 4 femeas) e T_3 as de 5 fêmeas; as de 9 e 11 fêmeas foram compostas com mais frequência pela junção de $T_2 + T_3$. As de 13 fêmeas foram formadas pela junção de $T_1 + T_2 + T_3$, principalmente com os machos TEMB. Representação esquemática é apresentada a seguir (fig.III_{15}). Em quase toda a sua extenção as conclusões deste estudo sobre as tropas estão em acordo com as obtidas no estudo da estrutura do grupo (item III.3.1.3.). No entanto alguns pontos geraram alguma divergência (estão assinalados com uma interrogação na fig. III_{15}), a saber:

FIGURA III. 15

GRUPO A: DIVISÃO EM SUB-UNIDADES OU TROPAS NO PERÍODO DE 21/5/79 a 4/6/79



REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA:



$T_1 = V_1 V_2 V_3$

$T_2 = V_4 V_{10} V_{11}$

$T_3 = V_8 N_3 N_5 V_6 + V_9 V_7 N_2$

FEMEAS DE MAIOR MOBILIDADE = N_1 N_4

LEGENDA:

○ - FEMEAS ADULTAS

□ - MACHOS ADULTOS

⬚ - MACHOS SUB-ADULTOS

----- PREFERENCIAS

——— PREFERENCIAS RECÍPROCAS

▭ - INDIVÍDUOS DE MAIOR MOBILIDADE DENTRO DO GRUPO

? - INDIVÍDUOS CUJA LOCALIZAÇÃO PREFERENCIAL NAS TROPAS AINDA GERA DÚVIDAS (vide texto).

- Alguns pontos para uma discussão à parte:

a) No (1) estudo sobre a estrutura do grupo a fêmea N_1 ficou localizada como participante de T_3, muito embora também estivesse bastante próxima a T_1 e, (2) no estudo sobre a divisão do grupo em tropas ficou localizada entre T_2 e T_3, sem apresentar clara preferência quer por um quer por outro sub-agrupamento.

b) A fêmea N_4 em (1) ficou classificada como mais próxima a T_1, embora também o fôsse em relação a T_3; em (2) a fêmea ficou localizada entre T_2 e T_3, sem apresentar maiores preferências por nenhum dos 2 sub-agrupamentos.

c) O macho B, que em (1) se encontrava ligado a T_1, em (2) se ligou mais a T_3.

Optamos por classificar as fêmeas N_1 e N_4 como fêmeas mais independentes dos 3 sub-agrupamentos, em posição que permita mais livremente a sua movimentação, permitindo alcance tanto para T_1 quanto para T_2 e T_3. Estas fêmeas devem, possívelmente, ser das fêmeas dos grupos as que apresentam maior mobilidade.

Com relação aos machos, o que se observa é que eles ficam próximos do agrupamento a que pertença a fêmea com quem estão acasalados. Parece haver alguma preferência por determinado sub-agrupamento, de tal forma que o macho ligado mais a T_1, p. ex., costume acasalar mais com fêmea deste do que de outro sub agrupamento, muito embora tal também aconteça. O macho E, p.ex., desde que demos início aos trabalhos em 1977, costuma se acasalar com as fêmeas $V_1V_2V_3$; mas também é visto acasalado com outras fêmeas. Na estação de 1979, E esteve acasalado com N_2 e, durante cerca de 4 dias, foi visto seguindo aquela fêmea. Posteriormente passou a seguir V_3 e depois V_2, alternadamente acasalado com ambas. Após isto se acasalou com N_5 e passou a ser visto mais distante de T_1. O macho B, que era visto principal-

mente junto a T_3, depois do presente estudo passou a ser visto com V_2, com quem se acasalou e, portanto, passou a ser visto próximo a T_1.

As fêmeas parecem manter estabilidade maior dentro dos sub-agrupamentos, conservando - mais que os machos - a sua permanência junto a determinado conjunto de fêmeas. A permanência dos machos nos sub-agrupamentos parece ser determinada, durante o período de acasalamento, pelos acasalamentos que estabeleçam. Assim sendo, para se determinar as preferências dos machos é importante que se observe ao longo de uma temporada maior, a fim de que se registre os diversos acasalamentos por ele estabelecidos. Dessa forma, o caso do macho B, ora observado mais próximo a um sub-agrupamento, ora a outro, reflete os deslocamentos por eles desenvolvidos, nas suas aproximações a fêmeas atrativas e receptivas. A estrutura da organização das fêmeas parece ser mais estática e estável que a dos machos e parece ser ela a estrutura mais pregnante dentro do grupo, ou seja, machos, fêmeas jovens e filhotes em geral parecem se organizar em função dos sub-conjuntos das fêmeas adultas. è o macho que se desloca atrás da fêmea e, uma vez acasalado, ele interage mais com o sub-grupo a que pertence a fêmea do que com outros sub-agrupamentos, com os quais interagiu mais anteriormente ou vá interagir mais posteriormente. No entanto, é importante ressaltar, parece haver uma tendência dos machos a se relacionarem mais com fêmeas de determinado sub-agrupamento. Assim sendo, o fato do macho B -como qualquer outro macho- ter sido localizado como próximo a T_3 só nos diz que durante o período de 21/5 a 4/6 tal aconteceu; para identificar a predominância de sua preferência e, portanto, aspectos mais estruturais do que uma temporária participação em determinadas tropas, os resultados obtidos no estudo anterior (estrutura do grupo) são mais fidedignos (T_1).

É importante assinalar aqui que o estudo da estrutura do grupo mostra a disposição fundamental dos indivíduos que o compõe, considerados nas suas relações recíprocas, durante um determinado período de tempo. Dentro desta estrutura, as sub-unidades porventura existentes, deverão desenvolver entre si um relacionamento orgânico e - no caso de primatas principalmente - bastante dinâmico. O estudo da formação das tropas pretende conhecer mais sobre esta dinâmica que, se por um lado deve refletir o corpo orgânico identificado como a estrutura do grupo, por outro lado deve ser capaz de mostrar as oscilações que se verificam neste corpo, de forma a permitir que sejam identificados não só os mecanismos de relacionamento presentes entre os indivíduos que o compõem, mas também a própria variabilidade existente que, em última instância, permitirá à estrutura o seu desenvolvimento dentro de uma ontogênese.

Assim sendo, o estudo da formação em tropas deve ser capaz de identificar os movimentos existentes dentro da própria estrutura, movimentos estes que permitem o relacionamento orgânico entre as sub-estruturas.

Por todo o exposto acima é que o estudo das tropas fez-se necessário e, mais ainda, trouxe a nós conclusões em termos de processo de fracionamento e junção, fêmeas de maior mobilidade, etc..., conclusões estas só obtidas através de uma abordagem mais conjuntural que matricial. Ambas as formas são complementares e é fundamental que os estudos sobre a organização social em primatas utilizem a ambas.

III.3.1.6. Alguns dados sobre os acasalamentos no período de 15/5 a 8/6/79.

Os acasalamentos não foram estudados de uma forma sistemática. Enquanto os observadores estavam em campo estudando a estrutura do grupo e sua divisão em tropas, registravam os acasalamentos, as montadas e as cópulas porventura observadas. Os registros práticamente só foram efetuados entre 15/5 e 8/6. São apre

sentados aqui só com o objetivo de trazer alguns dados, que de forma alguma refletem um quadro completo da situação. Consideramos acasalados os machos e fêmeas que se mantivessem muito próximos entre si e relativamente afastados dos outros membros do grupo por um espaço de dias. Já que as observações não seriam sistemáticas, resolvemos não estabelecer critérios mais objetivos - tais como obrigatoriedade do registro de cópulas entre os animais acasalados, etc... - para o levantamento das informações.

Para o estudo do acasalamento , a forma mais indicada para o seu processamento é estabelecer como animais focais só os machos, com diversos registros por dia para cada animal e ao longo de toda a estação de acasalamento. Este estudo é de fundamental importância para o conhecimento mais profundo da colônia , mas dado o tempo disponível, optamos por estudar a sua estrutura como um todo e, como tal, teria que incluir além dos machos, cada uma das fêmeas adultas. Isto implicou em que só 2 registros, no máximo, foram feitos para cada animal por cada dia. Além do mais, o estudo foi desenvolvido práticamente só no mês de maio e não por toda a estação de acasalamento, como seria de se desejar para que os nossos dados trouxessem um quadro pelo menos mais aproximado da realidade. De qualquer maneira, os dados apresentados na figura III_{16} permitem algumas conclusões sobre os acasalamentos na colônia. (vide a página seguinte).

- Apesar de acasalados, machos e fêmeas copulam com outros animais que não os seus parceiros.

- Os machos se acasalaram seguidamente, mudando sòmente de fêmeas. Sobre as fêmeas nada podemos dizer, pois se houve os casos de V_2 e V_6 , que se acasalaram seguidamente com TEB e 28 M 27, respectivamente, houve também o caso de V_8 que após ter se acasalado com o 28, só voltou a se acasalar 11 dias após e com o mesmo macho.

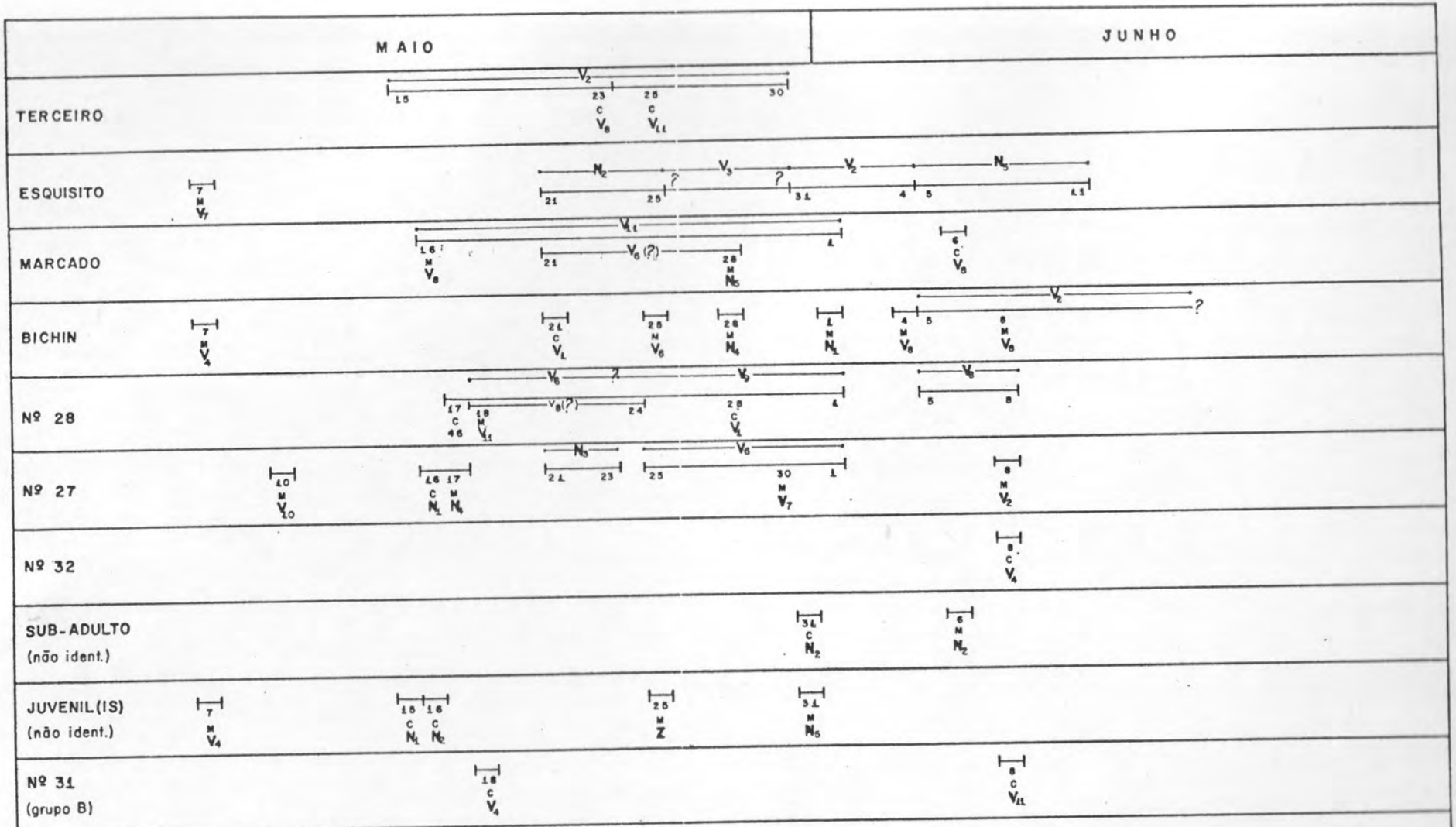


FIG. III. 16: ACASALAMENTOS NO GRUPO A: CRONOGRAMA DE MAIO DE 1979.

Os dados aqui apresentados foram obtidos enquanto eram feitas observações sobre outros assuntos. Assim sendo, não resultam um procedimento sistematizado quanto a sua coleta e nem refletem um quadro completo da situação.

- Sobre a duração média dos acasalamentos nada podemos concluir, pois os registros não foram sistemáticos.

- Os machos apresentaram alguma rotatividade entre os sub-agrupamentos. E esteve em T_1 e T_3; M em T_2 e T_3; B em T_3 e T_1; 27 e 28 em T_3, além de terem estado também com as femeas de T_1 e T_2.

- Os sub-adultos e os juvenis maiores também copularam (ejaculação com liberação de esperma visível na vagina da fêmea).

- Há a ocorrência, ainda que muito pouco frequente, de cópulas entre fêmeas de um grupo social e machos de outro. No caso deste grupo, ocorreu entre um macho sub-adulto do grupo B (31) e 2 femeas, em dias diferentes, de T_2 (V_4 e V_{11}).

III.3.2. Grupo B

III.3.2.1. Relação entre grupos, sexos e classes etárias

As interações entre os indivíduos que compõem o grupo B foram, da mesma forma que com relação ao grupo A, classificadas em 2 tipos: interações pro proximidade física (menos de 10 metros por mais de 15 segundos durante os 5 minutos de observação) e por contacto físico.

a) Relação entre os grupos, tendo-se os animais do grupo B como animais focais:

A tabela III_{34} mostra que das 448 interações 94% ocorreram entre animais do grupo B, só 5,6% entre este grupo e o grupo A e em 0,4% dos casos, o animal focal estava sozinho. Do total de interações, 91% foram por proximidade física e 9% por contacto físico entre os animais.

TAB. III. 34 GRUPO B: INTERAÇÕES OBSERVADAS. FOI CONSIDERADA COMO INTERAÇÃO, A PERMANÊNCIA DE ANIMAIS A MENOS DE 10m E POR MAIS DE 15 seg, DURANTE OS 05 min. DE OBSERVAÇÃO DE CADA ANIMAL FOCAL.

FREQUÊNCIA OBSERVADA (%)		TOTAL DE INTERAÇÕES	INTERAÇÕES POR PROXIMIDADE FÍSICA (MENOS DE 10m)	INTERAÇÕES POR CONTACTO FÍSICO
ANIMAL FOCAL (AF) DO GRUPO B	COM GRUPO B	421 (94,0)	383 (93,6)	38 (97,4)
	COM GRUPO A	25 (5,6)	24 (5,9)	1 (2,6)
	SOZINHO	2 (0,4)	2 (0,5)	—
TOTAL (%)		448 (100,0)	409 (100,0)	39 (100,0)

b) Relações entre os sexos:

Na tabela III_{35a} vê-se que 38,5% das interações ocorreram entre machos e fêmeas, 28% entre fêmeas e 4% entre machos; do total de 446 interações, em 29,4% não foi identificado o sexo do animal que interagia com o animal focal (casos de inte

rações com lactentes, infantis e juvenis).

TAB. III. 35 GRUPO B: INTERAÇÕES POR SEXO

a) TOTAL DAS INTERAÇÕES

FREQ. OBSERVADA (% LINHA) (% COLUNA) (% TOTAL)	MACHO	FEMEA	SEXO NÃO IDENTIF.	TOTAL (%)
AF MACHO	18 (13,4) (15,7) (4,0)	75 (56,0) (37,5) (16,8)	41 (30,6) (31,3) (9,2)	134 (30,0)
AF FEMEA	97 (37,1) (84,3) (21,7)	125 (40,1) (62,5) (28,0)	90 (28,8) (68,7) (20,2)	312 (70,0)
TOTAL (%)	115 (25,8)	200 (44,8)	131 (29,4)	446[a] (100,0)

AF = Animal Focal

(a): Número de Observações Incompletas = 2

b) INTERAÇÕES POR PROXIMIDADE FÍSICA (MENOS DE 10m POR MAIS DE 15seg.)

FREQ. OBSERVADA (% LINHA) (% COLUNA) (% TOTAL)	MACHO	FEMEA	SEXO NÃO IDENTIF.	TOTAL (%)
AF MACHO	18 (14,1) (17,0) (4,4)	69 (53,9) (37,1) (17,0)	41 (32,0) (35,7) (10,1)	128 (31,4)
AF FEMEA	88 (31,5) (83,0) (21,6)	117 (41,9) (62,9) (28,7)	74 (26,5) (64,3) (18,2)	279 (68,6)
TOTAL (%)	106 (26,0)	186 (45,7)	115 (28,3)	407 (100,0)

c) INTERAÇÕES POR CONTACTO FÍSICO

FREQ. OBSERVADA (% LINHA) (% COLUNA) (% TOTAL)	MACHO	FEMEA	SEXO NÃO IDENTIF.	TOTAL (%)
AF MACHO	0	6 (100,0) (42,9) (15,4)	0	6 (15,4)
AF FEMEA	9 (27,3) (100,0) (23,1)	8 (24,2) (57,1) (20,5)	16 (48,5) (100,0) (41,0)	33 (84,6)
TOTAL (%)	9 (23,1)	14 (35,9)	16 (41,0)	39[a] (100,0)

(a) Número de Observações Incompletas = 2

Os resultados do teste do qui-quadrado são apresentados no Quadro 3, onde vemos que, a um nível de significância menor que 0,05, temos:

QUADRO 3

GRUPO B: RESULTADOS SOBRE A ALEATORIEDADE DA VARIÁVEL SEXUAL DISCRIMINADA EM ALGUMAS DAS CLASSES ETÁRIAS. TESTE DO QUI - QUADRADO E TESTE DE FISHER(*).

H_o: NÃO EXISTE DIFERENÇA NAS INTERAÇÕES ENTRE:

a = H_o aceita

R = H_o rejeitada

- = não foi calculado

NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA: $\alpha < 0,05$

SEXO DOS ANIMAIS ADULTOS DO GRUPO B	CLASSES ETÁRIAS POR SEXO			
	MACHOS E FÊMEAS			
	GRUPO EM GERAL (sem discriminação das classes)	ADULTOS E SUB-ADULTOS	ADULTOS	SUB-ADULTOS
Machos x fêmeas	R	R	R	a
Machos x machos	a	a	-	-
Fêmeas x fêmeas	a	a	a	a
Fêmeas novas x fêmeas velhas	a	a	a	a
Fêmeas novas	a	-	a	a(**)
Fêmeas velhas	a	a	a	-

(*) Teste exato de Fisher (FLT).

(**) Informações mais detalhadas no anexo 8

- Machos e fêmeas adultos diferiram significativamente na interação com os machos e fêmeas do grupo em geral (sem discriminação das classes etárias). (O nível de significância para rejeição da hipótese foi $\alpha < 0,005$ para $X^2 = 16,47$ e gl = 1). Diferiram também nas interações entre adultos e sub adultos de ambos os sexos ($X^2 = 21,16$, gl = 3 e $\alpha < 0,005$), bem como nas interações com os machos e fêmeas adultos ($X^2 = 17,66$, gl = 1 e $\alpha < 0,005$); já com os machos e fêmeas sub-adultos, não diferiram significativamente ($X^2 = 3,30$ e

gl = 1)*. Com o grupo em geral (sem discriminação das classes etárias), os machos adultos interagiram com os machos (em geral) 45% menos do que o esperado aleatoriamente e com as fêmeas (em geral) 26% mais do que o esperado. As fêmeas adultas interagiram 22% mais que o esperado com os machos (em geral) e 12% menos que que os esperado com as fêmeas (em geral). Assim sendo, as interações heterossexuais foram as mais freqüentes e as homossexuais as menos freqüentes, das quais as ocorridas entre machos foram ainda menos freqüentes. Se considerarmos a média de interações, os machos foram, em média, pouco mais interativos ($\overline{X}$ = 46,5) do que as fêmeas ($\overline{X}$ = 39,2). Na interação com as classes potencialmente reprodutoras(adultos e sub-adultos de ambos os sexos(1), onde os machos e fêmeas adultos também diferiram significativamente, observamos: a) os machos adultos entre si interagiram 76% menos do que o esperado aleatoriamente e as fêmeas adultas entre si interagiram 10% menos do que o esperado; b) machos e fêmeas adultos interagiram 21% mais do que o esperado quando os animais focalizados foram machos e 36% mais do que o esperado quando os animais focalizados foram fêmeas; c) com os machos sub-adultos, os machos adultos interagiram 11% menos do que o esperado e as fêmeas adultas 5% mais do que o esperado; d) com as fêmeas sub-adultas, os machos adultos interagiram 65% mais do que o esperado e as fêmeas adultas 30% menos do que o esperado.

Assim sendo, considerando sòmente os adultos e sub-adultos, as interações heterossexuais continuaram sendo as mais freqüentes, com os machos adultos interagindo mais do que o esperado com as fêmeas sub-adultas do que com as adultas, e as fêmeas adultas interagindo mais com os machos adultos do que com os sub-adultos. Nas interações homossexuais - menos fre

---

* (Para informações mais detalhadas, vide anexo 8).

(1) O grupo era composto de 2 machos e 5 fêmeas adultos e 3 machos e 2 fêmeas sub-adultos.

freqüentes - os machos adultos interagiram bem mais com os machos sub-adultos (apesar de ter sido ainda menos do que o esperado) do que entre si (estas foram, de todas as interações, as menos freqüentes) e as fêmeas adultas interagindo mais entre si (apesar de também terem ocorrido menos do que o esperado) do que com as fêmeas sub-adultas. Se considerarmos a média de interações, temos que os adultos interagiram: a) mais com os adultos ($\bar{X}$ = 30,29) do que com os sub-adultos ($\bar{X}$ = 13,20); b) pouco mais com as fêmeas adultas ($\bar{X}$ = 26); c) mais com os machos sub-adultos ($\bar{X}$ = 16,33) do que com as fêmeas sub-adultas ($\bar{X}$ = 8,50). Considerando somente a distribuição de interações dos adultos, de ambos os sexos, entre si, temos que: machos adultos interagiram entre si 75% menos do que o esperado, fêmeas adultas entre si 11% menos do que o esperado e, conforme se considere o animal focal, machos com fêmeas 24% mais do que o esperado e fêmeas com machos 34% mais do que o esperado. Concluindo, temos que para os adultos - quer entre si, quer com os sub-adultos - as interações heterossexuais foram as mais freqüentes e as homossexuais menos (ocorrendo sempre menos do que o esperado aleatoriamente). Machos e fêmeas adultos interagiram diferentemente entre adultos e sub-adultos, bem como também entre si; mas com os sub-adultos não diferiram significativamente. Assim sendo, a variável sexo influenciou a interação dos adultos com o grupo em geral (sem levar em conta a classe etária dos animais com quem eles interagiram), as interações que estabeleceram entre as classes potencialmente reprodutoras (entre adultos e sub-adultos) e as interações entre si (adultos x adultos). Mas não influenciou significativamente as interações que estabeleceram com os sub-adultos.

- Os machos adultos não apresentaram diferenças individuais significativas com machos e fêmeas quer do grupo em geral (X^2 = 0,81 e gl = 1), quer entre as classes potencialmente reprodutoras (X^2 = 7,37 e gl = 3).

- As fêmeas adultas também não apresentaram diferenças indi

viduais significativas com os machos e fêmeas quer do grupo em geral (X^2 = 1,55 e gl = 4) quer entre as classes potencialmente reprodutoras (X^2 = 12,50 e gl = 12) e quer com os adultos (X^2 = 1,13 e gl = 4).

- As fêmeas adultas novas não diferiram das velhas nas interações com os machos e fêmeas quer do grupo em geral (X^2 = 0,001 e gl = 1), quer entre as classes potencialmente reprodutoras (X^2 = 0,99 e gl = 3), quer com os adultos (X^2 = 0,08 e gl = 1), quer com os sub-adultos (X^2 = 1,18 e gl = 1).

- As fêmeas novas e as fêmeas velhas, em separado, não apresentaram diferenças individuais significativas em qualquer das interações analisadas (para informações sobre os valores do X^2 e gl, vide anexo 8).

Nas interações por proximidade física (N = 407), 38,6% ocorreram entre sexos diferentes , 28,7% entre fêmeas e 4,4% entre machos; no restante dos casos (28,3%), o sexo do(s) animal(is) próximo ao animal focal não foi identificado (tab. III_{35b}). Nas interações por contacto físico (N = 39), 38,5% foram entre machos e fêmeas, 20,5% entre fêmeas e não houve um único caso de machos entrarem em contacto físico; em 41% dos casos não foi identificado o sexo do animal que interagiu com o animal focal (III_{35c})

c) Relação entre as diversas classes etárias: adultos vs. lactentes, infantis, juvenis, sub-adultos e adultos:

Das 446 interações entre as diversas classes etárias (tab. III_{35}), 52% foram entre adultos; 20,2% entre adultos e sub-adultos, 10,3% entre adultos e juvenis, 9,2% deles com infantis e 8,3% com lactentes. Nas interações por proximidade física (91,3% do total das interações), a ordem foi a mesma , com pequena diferença nas percentagens, conforme pode ser verificado na mesma tabela. Já nas interações por contacto fí

sico (N = 39) esta ordem foi alterada : adultos interagiram mais entre si (35,9%) e com os lactentes (23,1%); depois interagiram mais com os sub-adultos (17,9%) e infantis (15,4%) e, por último, com os juvenis (7,7%).

TAB.III.36 GRUPO B: INTERAÇÕES ENTRE O ANIMAL FOCAL (ADULTO) E AS DIVERSAS CLASSES (ADULTO, SUB-ADULTO, JUVENIL, INFANTIL E LACTENTE) QUE COMPÕE O GRUPO.

FREQ. OBSERVADA (%)	LACTENTE	INFANTIL	JUVENIL	SUB-ADULTO	ADULTO	TOTAL (%)
TOTAL DE INTERAÇÕES	37 (8,3)	41 (9,2)	46 (10,3)	90 (20,2)	232 (52,0)	446(*) (100,0)
INTERAÇÕES POR PROXIMIDADE FÍSICA	28 (6,9)	35 (8,6)	43 (10,6)	83 (20,4)	218 (53,6)	407 (100,0)
INTERAÇÕES POR CONTACTO FÍSICO	9 (23,1)	6 (15,4)	3 (7,7)	7 (17,9)	14 (35,9)	39(*) (100,0)

(*) Número de Observações Incompletas = 2

Os resultados do teste do qui-quadrado (descritos em detalhe no anexo 8) são apresentados abaixo (Quadro 4) e nos mostram que, a um nível de significância menor do que 0,05, temos:

QUADRO 4

GRUPO B: RESULTADOS SOBRE A ALEATORIEDADE DAS VARIÁVEIS ETÁRIA E SEXUAL. TESTE DO QUI-QUADRADO E DE FISHER(*)

H_o = NÃO EXISTE DIFERENÇA ENTRE:

a = H_o aceita

R = H_o rejeitada

\- = não foi calculado

NÍVEL DE SIGNIFICÂNCIA: $\alpha < 0,05$

SEXO DOS ANIMAIS ADULTOS DO GRUPO B	CLASSES ETÁRIAS (independente de sexo)		
	COM AS DIVERSAS CLASSES	LACT + INF E JUVENIS	ADULTOS E SUB-ADULTOS
Machos x fêmeas	a	a	a
Machos x machos	R	-	-
Fêmeas x fêmeas	a	-	-
Fêmeas novas x fêmeas velhas	a	a	a
Fêmeas novas	a	-	-
Fêmeas velhas	a	-	-
Adultos (independente de sexo) Freq. Obs. x Freq. esp.	R	-	-

(*) Informações mais detalhadas no anexo 8.

- A diferença entre as freqüências observadas e esperadas nas interações dos adultos (independentemente do sexo) com as diversas classes etárias (lactentes, infantis, juvenis, sub-adultos e adultos) foi bastante significativa (X^2 = 166,76 , gl = 4 e $\alpha < 0,005$), mostrando que a interação dos adultos não foi aleatória, estando relacionada à classe etária do indivíduo com quem o adulto interagiu. Eles interagiram com os lactentes, infantis e juvenis, 52%, 47% e 41% menos, respectivamente, do que o esperado; com os sub-adultos também interagiram menos (7%) do que o esperado. Já entre si (adultos x adultos), interagiram 99% mais do que o esperado, dada a composição etária do grupo. Assim sendo, os adultos interagiram bem mais entre si do que com outra (qualquer) classe. Com as

classes etárias restantes eles interagiram menos do que o esperado e, em ordem de interação crescente, interagiram com os lactentes, infantis, juvenis e sub-adultos, isto é, conforme aumentou a classe etária, aumentou também a freqüência de interação, tendo interagido com os lactentes menos do que com qualquer outra classe etária.

A diferença entre as freqüências observadas e esperadas na interação por contacto físico dos adultos com as diversas classes etárias não foi significativa.

A fim de identificar diferenças sexuais na interação dos adultos outros testes foram executados (Quadro 4), cujos resultados foram:

- Machos e fêmeas adultos não diferiram significativamente quer nas interações com as diversas classes etárias (da mesma forma que com relação ao grupo A, a fim de que pudéssemos comparar os 2 grupos sociais, juntamos a classe dos lactentes e infantis numa única categoria, ficando, pois, a distribuição da seguinte forma: lactentes + infantis, juvenis, sub-adultos e adultos, sendo $X^2 = 1,35$, gl = 3 e $\alpha < 0,05$), quer nas interações entre lactentes, infantis e juvenis ($X^2 = 0,68$, gl = 1 e $\alpha < 0,05$) e quer nas interações entre adultos e sub-adultos ($X^2 = 0,40$, gl = 1 e $\alpha < 0,05$).

- Os machos adultos, individualmente, diferiram significativamente na interação com as diversas classes etárias ($X^2 = 9,51$, gl = 3 e $\alpha < 0,05$). O macho Chefão interagiu menos do que o esperado com os sub-adultos (45%) e juvenis (18%) e mais com os adultos (15%) e lactentes e infantis (27%). Já com o macho Chico, as relações se inverteram: interagiu menos com os lactentes e infantis (27%) e adultos (15%) e mais com os juvenis (18%) e sub-adultos (45%). Assim sendo, Chefão interagiu, em ordem crescente, mais com os adultos, lactentes e infantis, enquanto o Chico, também em ordem crescente, interagiu mais com juvenis e sub-adultos.

- As fêmeas adultas individualmente (X^2 = 12,78, gl = 12 e $\alpha < 0,05$), as fêmeas adultas novas em relação às velhas (X^2 = 0,61, gl = 3 e $\alpha < 0,05$), as fêmeas novas entre si (X^2 = 11,27, gl = 6 e $\alpha < 0,05$) não diferiram nas interações com as diversas classes etárias. As fêmeas adultas novas vs. as velhas também não apresentaram diferença significativa nas interações entre lactentes (+) infantis e juvenis (X^2 = 0,04, gl = 1 e $\alpha < 0,05$) e nem entre sub-adultos e adultos (X^2 = 0,52, gl = 1 e $\alpha < 0,05$).

III.3.2.2. Comportamento

Na tabela III_{37}, vemos que o comportamento mais freqüente do grupo foi o de descanso (49,4%). A seguir foram os de alimentação (13%), locomoção (11,7%), forrage (9,1 %), afastamento ou fuga (5,2%) e invasão ou ataque (1,3%); do total dos 77 casos, não foram feitos registros em 10,4% dos casos.

A relação linear entre o comportamento dos animais focais e o do grupo foi muito forte (Índice de Pearson = 0,8661); o diagrama de dispersão é apresentado na fig. III_{17}.

TAB.III.37 GRUPO B: FREQUÊNCIA DOS COMPORTAMENTOS OBSERVADOS.

COMPORTAMENTO DO GRUPO	FREQUÊNCIA	%
NÃO REGISTRADO	8	10,4
DESCANSO	38	49,4
LOCOMOÇÃO	9	11,7
ALIMENTAÇÃO	10	13,0
FORRAGE	7	9,1
INVASÃO OU ATAQUE	1	1,3
AFASTAMENTO OU FUGA	4	5,2
TOTAL	77	100,0

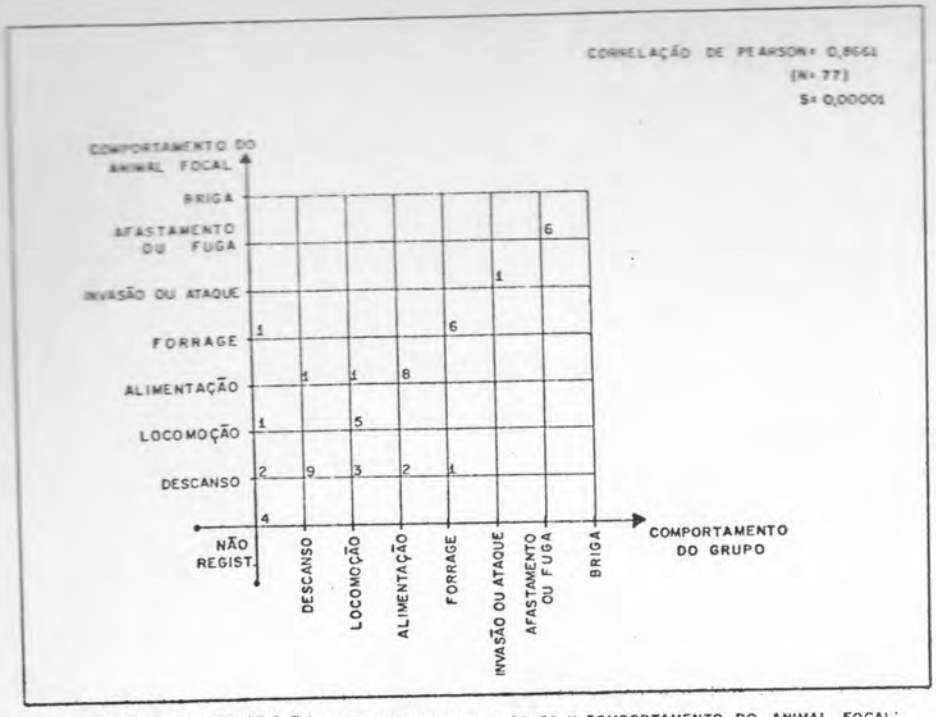


FIG.III.17 GRUPO B: COMPORTAMENTO DO GRUPO X COMPORTAMENTO DO ANIMAL FOCAL: DIAGRAMA DE DISPERSÃO. OS NÚMEROS PLOTADOS REPRESENTAM O Nº DE CASOS ENCONTRADOS.
VALORES PLOTADOS = 77.

As interações por contacto físico são mostradas na tabela III$_{38}$. Nela vemos que 73% dos comportamentos não foram registrados. Os comportamentos do animal focal mais frequentes foram os de catar (13,4%), cochilar (6%) e sentado (4,5%); os comportamentos mais frequentes do animal com quem o animal focal esteve em contacto físico foram os de ser catado (5,9%) e deitado (8,8%).

TAB.III.38 GRUPO B: INTERAÇÕES POR CONTACTO FÍSICO: COMPORTAMENTO DOS ANIMAIS ENVOLVIDOS.

PADRÕES DE COMPORTAMENTO	COMPORTAMENTO DE AF EM RELAÇÃO AO OUTRO ANIMAL			COMPORTAMENTO DO OUTRO ANIMAL EM RELAÇÃO A AF		
	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	PERCENTAGEM (%)	% AJUSTADA	FREQUÊNCIA ABSOLUTA	PERCENTAGEM (%)	% AJUSTADA
NÃO REGISTRADO	49	63,6	73,1	49	63,6	72,1
CATA	9	11,7	13,4	2	2,6	2,9
ÉCATADO	1	1,3	1,5	4	5,2	5,9
COCHILA	4	5,2	6,0	2	2,6	2,9
SENTADO	3	3,9	4,5	3	3,9	4,4
CARREGA	1	1,3	1,5	—	—	—
DEITADO	—	—	—	6	7,8	8,8
AMAMENTA	—	—	—	2	2,6	2,9
CASOS NÃO VÁLIDOS	10	13,0	—	9	11,7	—
TOTAL DE CASOS VÁLIDOS	67	—	100,0	68	—	100,0

Com relação as possíveis relações existentes entre o comportamento do grupo e hora do dia (tab.III_{39}), temperatura (tab. III_{40}), nº de indivíduos adultos no local de observação (tab. III_{41}) e distância máxima entre os indivíduos (tab.III_{42}), vemos que em todos os casos a maior frequencia observada foi relativa ao padrão de descanso. Ele ocorreu com mais frequencia entre 11.00 e 14.00 hs e as 16.00 hs, aos 23^{o},25^{o},27^{o} e 29^{o} C, tendo 12 adultos[1] no local (cerca de 18 indivíduos de todas as classes etárias) e com 30, 20 e 50 m de distância máxima entre os indivíduos. Os outros padrões apresentaram frequencias bem mais baixas e não permitem conclusões a respeito . Todas as tabelas citadas acima são apresentadas nas páginas a seguir.

A tabela III_{43} apresenta o comportamento do grupo quanto ao nº de animais próximos e em contacto. Nela vemos que para qualquer dos 2 casos, o padrão mais frequente foi o de descanso . Este ocorreu em 43,8% do total de casos com um nº de animais próximos que variou de 3 a 6 indivíduos; em contacto físico, o nº mais frequente de animais foi 1, além do animal focal. Todos os padrões tiveram frequencias bem mais baixas e não permitem maiores conclusões. Quanto ao nº de animais em contacto, a maior frequencia observada foi a de um único animal em contacto com AF. Esta tabela também é apresentada a seguir.

As variáveis nº de adultos no local, nº de animais próximos e em contacto foram correlacionadas entre si e com variáveis de distância (máxima entre os animais e máxima em relação a a AF). Os índices de Pearson são apresentados na tabela III_{44}, onde vemos que todas as relações são muito fracas.

---

(1) O máximo é 15, incluindo os indivíduos sub-adultos.

TAB - III - 39 GRUPO "B": DISTRIBUIÇÃO DOS COMPORTAMENTOS EMITIDOS PELO GRUPO EM CADA HORA DO DIA.

FREQ. OBSERV (% LINHA) (% COLUNA) (% TOTAL)	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	TOTAL
NÃO REGISTRADO	2 (25,0) (22,2) (2,6)	1 (12,5) (12,5) (1,3)	1 (12,5) (11,1) (1,3)	1 (12,5) (11,1) (1,3)	1 (12,5) (14,3) (1,3)	0	1 (12,5) (11,1) (1,3)	1 (12,5) (20,0) (1,3)	0	0	8 (10,4)
DESCANSO	3 (7,9) (33,3) (3,9)	2 (5,3) (25,0) (2,6)	3 (7,9) (33,3) (3,9)	5 (13,2) (55,6) (6,5)	5 (13,2) (71,4) (6,5)	5 (13,2) (71,4) (6,5)	6 (15,8) (66,7) (7,8)	1 (2,6) (20,0) (1,3)	6 (15,8) (54,5) (7,8)	2 (5,3) (66,7) (2,6)	38 (49,4)
LOCOMOÇÃO	1 (11,1) (11,1) (1,3)	1 (11,1) (12,5) (1,3)	0	1 (11,1) (11,1) (1,3)	0	1 (11,1) (14,3) (1,3)	0	1 (11,1) (20,0) (1,3)	3 (33,3) (27,3) (3,9)	1 (11,1) (33,3) (1,3)	9 (11,7)
ALIMENTAÇÃO	0	3 (30,0) (37,5) (3,9)	4 (40,0) (44,4) (5,2)	1 (10,0) (11,1) (1,3)	0	0	0	2 (20,0) (40,0) (2,6)	0	0	10 (13,0)
FORRAGE	1 (14,3) (11,1) (1,3)	1 (14,3) (12,5) (1,3)	0	1 (14,3) (11,1) (1,3)	1 (14,3) (14,3) (1,3)	1 (14,3) (14,3) (1,3)	2 (28,6) (22,2) (2,6)	0	0	0	7 (9,1)
INVASÃO OU ATAQUE	0	0	1 (100,0) (11,1) (1,3)	0	0	0	0	0	0	0	1 (1,3)
AFASTAMENTO OU FUGA	2 (50,0) (22,2) (2,6)	0	0	0	0	0	0	0	2 (50,0) (18,2) (2,6)	0	4 (5,2)
TOTAL	9 (11,7)	8 (10,4)	9 (11,7)	9 (11,7)	7 (9,1)	7 (9,1)	9 (11,7)	5 (6,5)	11 (14,3)	3 (3,9)	77 (100,0)

TAB. - III - 40 GRUPO "B" : COMPORTAMENTO DO GRUPO VS. TEMPERATURA (°C).

FREQ. OBSERV. (% LINHA) (% COLUNA) (% TOTAL)	17	19	21	23	24	25	26	27	28	29	30	31	33	36	37	TOTAL
NÃO REGISTRADO	0	0	2 (25,0) (50,0) (2,6)	2 (25,0) (15,4) (2,6)	0	0	1 (12,5) (25,0) (1,3)	1 (12,5) (8,3) (1,3)	2 (25,0) (22,2) (2,6)	0	0	0	0	0	0	8 (10,5)
DESCANSO	1 (2,6) (100,0) (1,3)	1 (2,6) (50,0) (1,3)	0	6 (15,8) (46,2) (7,9)	0	7 (18,4) (77,8) (9,2)	1 (2,6) (25,0) (1,3)	7 (18,4) (58,3) (9,2)	3 (7,9) (33,3) (3,9)	6 (15,8) (75,0) (7,9)	1 (2,6) (50,0) (1,3)	0	1 (2,6) (100,0) (1,3)	1 (2,6) (25,0) (1,3)	3 (7,9) (100,0) (3,9)	38 (50,0)
LOCOMOÇÃO	0	0	0	2 (22,2) (15,4) (2,6)	1 (11,1) (50,0) (1,3)	0	0	1 (11,1) (8,3) (1,3)	3 (33,3) (33,3) (3,9)	2 (22,2) (25,0) (2,6)	0	0	0	0	0	9 (11,8)
ALIMENTAÇÃO	0	0	0	3 (30,0) (23,1) (3,9)	1 (10,0) (50,0) (1,3)	2 (20,0) (22,2) (2,6)	1 (10,0) (25,0) (1,3)	2 (20,0) (16,7) (2,6)	0	0	0	0	0	1 (10,0) (25,0) (1,3)	0	10 (13,2)
FORRAGE	0	1 (16,7) (50,0) (1,3)	0	0	0	0	1 (16,7) (25,0) (1,3)	0	1 (16,7) (11,1) (1,3)	0	0	2 (33,3) (100,0) (2,6)	0	1 (16,7) (25,0) (1,3)	0	6 (7,9)
INVASÃO OU ATAQUE	0	0	0	0	0	0	0	1 (100,0) (8,3) (1,3)	0	0	0	0	0	0	0	1 (1,3)
AFASTAMENTO OU FUGA	0	0	2 (50,0) (50,0) (2,6)	0	0	0	0	0	0	0	1 (25,0) (50,0) (1,3)	0	0	1 (25,0) (25,0) (1,3)	0	4 (5,3)
TOTAL	1 (1,3)	2 (2,6)	4 (5,3)	13 (17,1)	2 (2,6)	9 (11,8)	4 (5,3)	12 (15,8)	9 (11,8)	8 (10,5)	2 (2,6)	2 (2,6)	1 (1,3)	4 (5,3)	3 (3,9)	76 (100,0)

TAB. III-41 GRUPO "B": COMPORTAMENTO DO GRUPO VS. NÚMERO DE INDIVÍDUOS ADULTOS NO LOCAL DE OBSERVAÇÃO.

FREQ. OBSERV. (% LINHA) (% COLUNA) (% TOTAL)	0	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	18	TOTAL
NÃO REGISTRADO	1 (12,5) (100,0) (1,3)	0	0	2 (25,0) (40,0) (2,6)	2 (25,0) (28,6) (2,6)	0	0	1 (12,5) (20,0) (1,3)	0	0	0	1 (12,5) (4,8) (1,3)	0	0	1 (12,5) (33,3) (1,3)	0	8 (10,4)
DESCANSO	0	0	0	2 (5,3) (40,0) (2,6)	5 (13,2) (71,4) (6,5)	6 (15,8) (60,0) (7,8)	1 (2,6) (50,0) (1,3)	3 (7,9) (60,0) (3,9)	2 (5,3) (50,0) (2,6)	2 (5,3) (66,7) (2,6)	2 (5,3) (40,0) (2,6)	9 (23,7) (42,9) (11,7)	1 (2,6) (20,0) (1,3)	3 (7,9) (100,0) (3,9)	2 (5,3) (66,7) (2,6)	0	38 (49,4)
LOCOMOÇÃO	0	1 (11,1) (100,0) (1,3)	1 (11,1) (100,0) (1,3)	1 (11,1) (20,0) (1,3)	0	0	0	0	0	0	2 (22,2) (40,0) (2,6)	3 (33,3) (14,3) (3,9)	1 (11,1) (20,0) (1,3)	0	0	0	9 (11,7)
ALIMENTAÇÃO	0	0	0	0	0	3 (30,0) (30,0) (3,9)	0	1 (10,0) (20,0) (1,3)	0	0	0	4 (40,0) (19,0) (5,2)	1 (10,0) (20,0) (1,3)	0	0	1 (10,0) (100,0) (1,3)	10 (13,0)
FORRAGE	0	0	0	0	0	1 (14,3) (10,0) (1,3)	0	0	1 (14,3) (25,0) (1,3)	1 (14,3) (33,3) (1,3)	1 (14,3) (20,0) (1,3)	3 (42,9) (14,3) (3,9)	0	0	0	0	7 (9,1)
INVASÃO OU ATAQUE	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (100,0) (25,0) (1,3)	0	0	0	0	0	0	0	1 (1,3)
AFASTAMENTO OU FUGA	0	0	0	0	0	0	1 (25,0) (50,0) (1,3)	0	0	0	0	1 (25,0) (4,8) (1,3)	2 (50,0) (40,0) (2,6)	0	0	0	4 (5,2)
TOTAL	1 (1,3)	1 (1,3)	1 (1,3)	5 (6,5)	7 (9,1)	10 (13,0)	2 (2,6)	5 (6,5)	4 (5,2)	3 (3,9)	5 (6,5)	21 (27,3)	5 (6,5)	3 (3,9)	3 (3,9)	1 (1,3)	77 (100,0)

TAB. III. 42 GRUPO B: COMPORTAMENTO DO GRUPO VS. DISTÂNCIAS MÁXIMAS (m) ENTRE OS INDIVÍDUOS PRESENTES.

FREQ. OBSERV. (% LINHA) (% COLUNA) (% TOTAL)	0	1	2	4	5	6	10	15	20	21	25	26	30	37	40	41	43	50	60	70	97	100	120	150	180	TOTAL
NÃO REGISTRADO	1 (12,5) (100,0) (1,3)	0	0	0	0	0	0	1 (12,5) (16,7) (1,3)	3 (37,5) (27,3) (3,9)	0	0	0	0	0	1 (12,5) (50,0) (1,3)	0	0	2 (25,0) (15,4) (2,6)	0	0	0	0	0	0	0	8 (10,4)
DESCANSO	0	1 (2,6) (100,0) (1,3)	0	0	1 (2,6) (100,0) (1,3)	0	3 (7,9) (37,5) (3,9)	3 (7,9) (50,0) (3,9)	5 (13,5) (45,5) (6,5)	0	0	1 (2,6) (100,0) (1,3)	7 (18,4) (46,7) (9,1)	1 (2,6) (100,0) (1,3)	1 (2,6) (50,0) (1,3)	1 (2,6) (100,0) (1,3)	1 (2,6) (100,0) (1,3)	6 (15,8) (46,2) (7,8)	2 (5,3) (100,0) (2,6)	0	1 (2,6) (100,0) (1,3)	1 (2,6) (33,3) (1,3)	1 (2,6) (100,0) (1,3)	1 (2,6) (100,0) (1,3)	1 (2,6) (100,0) (1,3)	38 (49,4)
LOCOMOÇÃO	0	0	1 (11,1) (100,0) (1,3)	0	0	0	1 (11,1) (12,5) (1,3)	0	1 (11,1) (9,1) (1,3)	1 (11,1) (100,0) (1,3)	0	0	2 (22,2) (13,3) (2,6)	0	0	0	0	2 (22,2) (15,4) (2,6)	0	1 (11,1) (100,0) (1,3)	0	0	0	0	0	9 (11,7)
ALIMENTAÇÃO	0	0	0	1 (10,0) (100,0) (1,3)	0	1 (10,0) (100,0) (1,3)	3 (30,0) (37,5) (3,9)	2 (20,0) (33,3) (2,6)	0	0	0	0	1 (10,0) (6,7) (1,3)	0	0	0	0	1 (10,0) (7,7) (1,3)	0	0	0	1 (10,0) (33,3) (1,3)	0	0	0	10 (13,0)
FORRAGE	0	0	0	0	0	0	1 (14,3) (12,5) (1,3)	0	2 (28,6) (18,2) (2,6)	0	0	0	3 (42,9) (20,0) (3,9)	0	0	0	0	1 (14,3) (7,7) (1,3)	0	0	0	0	0	0	0	7 (9,1)
INVASÃO OU ATAQUE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (100,0) (33,3) (1,3)	0	0	0	1 (1,3)
AFASTAMENTO OU FUGA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (25,0) (100,0) (1,3)	0	2 (50,0) (13,3) (2,6)	0	0	0	0	1 (25,0) (7,7) (1,3)	0	0	0	0	0	0	0	4 (5,2)
TOTAL	1 (1,3)	1 (1,3)	1 (1,3)	1 (1,3)	1 (1,3)	1 (1,3)	8 (10,4)	6 (7,8)	11 (14,3)	1 (1,3)	1 (1,3)	1 (1,3)	15 (19,5)	1 (1,3)	2 (2,6)	1 (1,3)	1 (1,3)	13 (16,9)	2 (2,6)	1 (1,3)	1 (1,3)	3 (3,9)	1 (1,3)	1 (1,3)	1 (1,3)	77 (100,0)

TAB. III. 43 GRUPO B: COMPORTAMENTO DO ANIMAL FOCAL (AF) E (a) Nº DE ANIMAIS PRÓXIMOS E (b) Nº DE ANIMAIS EM CONTACTO.

FREQ. OBSERV. (% LINHA) (% COLUNA) (% TOTAL)	a) Número de Animais Próximos												b) Nº de Animais em Contacto			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL (%)	0	1	2	TOTAL (%)
NÃO REGISTRADO	0	0	1 (25,0) (14,3) (1,4)	1 (25,0) (9,1) (1,4)	2 (50,0) (18,2) (2,8)	0	0	0	0	0	0	4 (5,6)	4 (100,0) (8,3) (5,2)	0	0	4 (5,2)
DESCANSO	1 (2,3) (50,0) (1,4)	2 (4,7) (66,7) (2,8)	2 (4,7) (28,6) (2,8)	8 (18,6) (72,7) (11,3)	7 (16,3) (63,6) (9,9)	10 (23,3) (83,3) (14,1)	6 (14,0) (85,7) (8,5)	2 (4,7) (33,3) (2,8)	2 (4,7) (28,6) (2,8)	3 (7,0) (75,0) (4,2)	0	43 (60,6)	19 (42,2) (39,6) (24,7)	21 (46,7) (87,5) (27,3)	5 (11,1) (100,0) (6,5)	45 (58,4)
LOCOMOÇÃO	1 (20,0) (50,0) (1,4)	0	0	1 (20,0) (9,1) (1,4)	0	0	1 (20,0) (14,3) (1,4)	0	2 (40,0) (28,6) (2,8)	0	0	5 (7,0)	4 (66,7) (8,3) (5,2)	2 (33,3) (8,3) (2,6)	0	6 (7,8)
ALIMENTAÇÃO	0	0	3 (37,5) (42,9) (4,2)	0	0	1 (12,5) (8,3) (1,4)	0	2 (25,0) (33,3) (2,8)	1 (12,5) (14,3) (1,4)	0	1 (12,5) (100,0) (1,4)	8 (11,3)	10 (100,0) (20,8) (13,0)	0	0	10 (13,0)
FORRAGE	0	1 (14,3) (33,3) (1,4)	1 (14,3) (14,3) (1,4)	0	1 (14,3) (9,1) (1,4)	0	0	2 (28,6) (33,3) (2,8)	2 (28,6) (28,6) (2,8)	0	0	7 (9,9)	7 (100,0) (14,6) (9,1)	0	0	7 (9,1)
INVASÃO OU ATAQUE	0	0	0	0	0	1 (100,0) (8,3) (1,4)	0	0	0	0	0	1 (1,4)	1 (100,0) (2,1) (1,3)	0	0	1 (1,3)
AFASTAMENTO OU FUGA	0	0	0	1 (33,3) (9,1) (1,4)	1 (33,3) (9,1) (1,4)	0	0	0	0	1 (33,3) (25,0) (1,4)	0	3 (4,2)	3 (75,0) (6,3) (3,9)	1 (25,0) (4,2) (1,3)	0	4 (5,2)
TOTAL (%)	2 (2,8)	3 (4,2)	7 (9,9)	11 (15,5)	11 (15,5)	12 (16,9)	7 (9,9)	6 (8,5)	7 (9,9)	4 (5,6)	1 (1,4)	71 (100,0)	48 (62,3)	24 (31,2)	5 (6,5)	77 (100,0)

TAB. III. 44 GRUPO B: CORRELAÇÃO DE PEARSON ENTRE ALGUMAS VARIÁVEIS.

VARIÁVEL 1 X	VARIÁVEL 2 ⟶	ÍNDICE DE PEARSON (N = 77)
NÚMERO DE ADULTOS NO LOCAL	DISTANCIA MÁXIMA ENTRE OS ANIMAIS	0,1590 (S = 0,084)
NÚMERO DE INDIVÍDUOS PRÓXIMOS A AF	NÚMERO DE ADULTOS NO LOCAL	0,0682 (S = 0,278)
	DISTANCIA MÁXIMA ENTRE OS ANIMAIS	−0,2773 (S = 0,007)
	DISTANCIA MÁXIMA EM RELAÇÃO A AF	−0,2205 (S = 0,027)
NÚMERO DE INDIVÍDUOS EM CONTACTO COM AF	NUMERO DE ADULTOS NO LOCAL	−0,1258 (S = 0,138)
	DISTANCIA MÁXIMA EM RELAÇÃO A AF	0,0723 (S = 0,266)

As frequencias observadas do nº de adultos nas diversas temperaturas e horas do dia são apresentadas nas tabelas III_{45} e III_{46}, respectivamente. Nelas vemos que o nº de adultos mais frequentes nas observações foram 12 e 6 adultos (cerca de 18 e 9 indivíduos de todas as classes etárias), respectivamente. As temperaturas mais frequentes estiveram entre 27°C e 29°C. No período da manhã (8.00 às 12.00 hs), o nº de adultos mais frequente esteve entre 4 e 6 adultos (cerca de 6 e 9 indivíduos de todas as classes etárias) e no período da tarde (13.00 às 17.00 hs) entre 11 e 13 adultos.(cerca de 17 a 20 indivíduos).

TAB.III. 45 GRUPO B: FREQUÊNCIA OBSERVADA DE NÚMERO DE INDIVÍDUOS ADULTOS EM DIVERSAS TEMPERATURAS(°C)

TEMPERATURA / Nº DE ADULTOS	17	19	21	23	24	25	26	27	28	29	30	31	33	36	37	TOTAL
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
4	0	0	2	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5
5	0	0	0	2	0	1	0	2	1	1	0	0	0	0	0	7
6	1	1	0	2	0	2	0	2	0	0	1	0	1	0	0	10
7	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
8	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	5
9	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	0	0	3
10	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	3
11	0	0	0	2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	5
12	0	0	0	3	2	3	3	2	2	1	1	2	0	2	0	21
13	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0	5
14	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	3
15	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	3
18(a)	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
TOTAL	1	2	4	13	2	9	4	12	9	8	2	2	1	4	3	76

(a) O número máximo possível de adultos (incluindo os sub-adultos) é 15: 6 fêmeas e 2 machos adultos, 3 machos e 2 fêmeas sub-adultas mais 2 sub-adultos do grupo "A" que acompanharam o grupo "B" durante o período das observações. Assim sendo, o registro de 18 deve-se a erro de contagem.

TOS EM DIFERENTES HORAS DO DIA.

HORA / NÚMERO DE ADULTOS	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	TOTAL
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
4	3	1	0	0	0	0	0	0	1	0	5
5	0	1	1	1	2	0	1	0	1	0	7
6	2	2	2	1	1	0	0	1	1	0	10
7	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
8	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	5
9	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	4
10	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	3
11	0	1	0	2	0	1	0	0	0	1	5
12	1	1	4	2	0	2	4	1	5	1	21
13	1	0	0	1	0	0	0	2	1	0	5
14	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	3
15	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	3
18(*)	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
TOTAL	9	8	9	9	7	7	9	5	11	3	77

(*)= Erro de contagem, pois o número máximo possível é 15

III.3.2.3. Estrutura do grupo

A tabela III_{47} apresenta os dados de sociabilidade do grupo B. Os elementos mais sociáveis foram os 2 únicos machos adultos do grupo (Chico e Chefão). Os de sociabilidade mais baixa foram as fêmeas Ouvido Machucado (OM), que por ter morrido durante as observações apresentou um total de pontos mais baixo (é a fêmea mais velha do grupo), e a nº 38 (mais nova). O resto do grupo ficou classificado como de sociabilidade média .

TAB.III.47: SOCIABILIDADE NO GRUPO B

ANIMAL		TOTAL DE INTERAÇÕES
FÊMEAS	OUVIDO MACHUCADO(OM)(*)	39
	RABO QUEBRADO (RQ)	53
	ORELHA CORTADA (OC)	64
	MANCHA BRANCA (MB)	52
	REGININHA (R)	59
	Nº 38	47
MACHOS	CHEFÃO	67
	CHICO	67
TOTAL		448
MÉDIA ($\bar{x}$); DESVIO-PADRÃO(σ_x)		56 ; 9,42
INTERVALO DE SOCIABILIDADE MÉDIA ($\bar{x} - \sigma_x \leq N \leq \bar{x} + \sigma_x$)		46,58 ; 65,42
SOCIABILIDADE BAIXA ($N \leq \bar{x} - \sigma_x$)		OM(*), Nº 38

As preferências individuais (fortes e muito fortes) são apresentadas na tab.III_{48}. A partir desta tabela foi feita a representação sociogrmática da fig. III_{18}. Dados mais detalhados sobre as interações de todos os adultos do grupo (animais com quem interagiu, frequências das interações e interações por contacto físico) são apresentados no anexo 7.

TAB.III. 48 GRUPO B: PREFERÊNCIAS INDIVIDUAIS

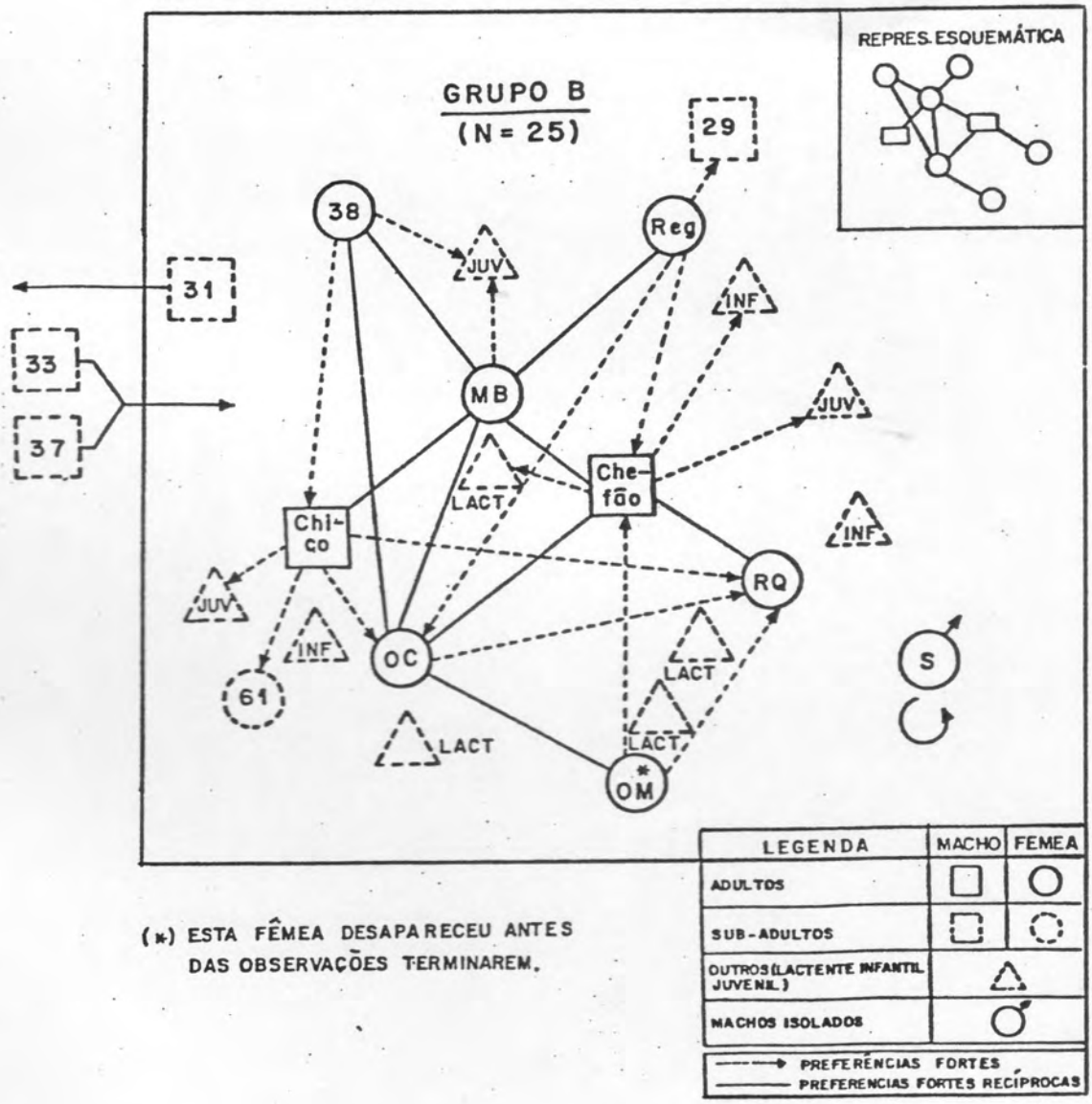
	ANIMAL (GRUPO B)	PREFERENCIAS	
		FORTE ($N \not< \bar{x} + \sigma_x$)	MUITO FORTE ($N \not< \bar{x} + 2\sigma_x$)
FEMEAS	OUVIDO MACHUCADO(OM)(a)	OC, CHEFÃO, RQ	LACT.
	RABO QUEBRADO (RQ)	CHEFÃO, INF.	LACT.
	ORELHA CORTADA (OC)	Nº 38	RQ, MB, CHEFÃO
	MANCHA BRANCA (MB)	R, CHEFÃO, CHICO, JUV, OC	Nº 38
	REGININHA (R)	OC, Nº 29, MB	CHEFÃO
	Nº 38	MB, CHICO, JUV, LACT, INF.	OC
MACHOS	CHEFÃO	OC, LACT, RQ, JUV, INF.	MB
	CHICO	RQ, MB, Nº 61, INF., OC	JUV.

(a) Esta femea morreu após a 6ª observação.

Na fig. III_{18} vemos que grande parte das preferências entre os indivíduos adultos do grupo foram de reciprocidade, sem a formação de sub-grupos. A maior parte das preferências durante esta estação de acasalamento recairam sobre o macho Chefão e a fêmea Mancha Branca (MB), que junto com a fêmea Orelha Cortada (OC) compuseram o "núcleo" do grupo, pois os outros indivíduos do grupo se ligaram principalmente a eles. A parte "central", no seu todo, ficou constituida pelos elementos que compõem o "núcleo", mais 2 fêmeas (RQ e Regininha) e 1 macho (Chico). Na periferia do grupo apareceram a fêmea adulta nº 38, a sub-adulta nº 61 e os machos sub-adultos nº 31 e 29. A fêmea OM, pelos motivo acima exposto, não será incluida na "periferia". Os outros sub-adultos (fêmea nº 47 e macho 39) também ocupariam a "periferia" da mesma forma que o macho isolado Sansão, uma

FIGURA III.18

ILHA DO PINHEIRO: ESTRUTURA INTRA-GRUPAL.
MAIO DE 1979 – (ESTAÇÃO DE ACASALAMENTO)



(*) ESTA FÊMEA DESAPARECEU ANTES DAS OBSERVAÇÕES TERMINAREM.

III.3.2.4. Localização dos animais no espaço físico da Ilha.

Da mesma forma que com relação ao grupo A, os locais utilizados pelos animais do grupo B foram analisados em função do comportamento do grupo, hora do dia e temperatura.

A tabela III_{49} mostra que práticamente todos os locais da Ilha foram utilizados mais para descanso (N=38=49,4%) do que para qualquer outra atividade. Mesmo nos locais onde existem comedouros (P_1, P_2, P_3 e S_2comed) os animais descansaram . Mas os lugares preferidos (maiores frequencias) foram S_5topo (18,4%), P_2comed (13,2%) e S_4topo (10,7%). A alimentação (N= 10 = 13%) foi feita em todos os comedouros: P_2comed (30%), P_3 e P_1 comeds (20% cada) e S_2 (10%). Os outros padrões de comportamento tiveram uma distribuição de frequências que não permitem conclusões a respeito. (tab. na pág.seguinte)

A tabela III_{50} só permite identificar que às 8.00, 11.00 e 12.00 hs os animais permaneceram ligeiramente mais em S_5(mangue, encosta e topo) e que às 10.00 hs (horário em torno do qual parte da ração diária é distribuida) estiveram com maior frequência em P_2comed (44,4%). Durante o período da tarde, a distribuição dos animais deste grupo pelos diversos locais da ilha não permite qualquer conclusão sobre os locais de maior frequência. (tab. na pág. seguinte)

Nas temperaturas de 21° a 37°C, os locais mais frequentados pelo grupo foram os localizados na parte leste da ilha (P_2 e P_3 comed e S_5topo), conforme mostra a tabela III_{51}, na página seguinte.

As tabelas III_{52} e III_{53} apresentam os dados de localização dos animais em função dos ventos e da luminosidade, respectivamente. Estes dados não serão analisados em virtude da deficiência de suas medições (consenso dos observadores).(vide tab. a seguir)

TAB.III. 49 GRUPO B: LOCAIS UTILIZADOS PELOS ANIMAIS VS. COMPORTAMENTO DO GRUPO.

FREQ. OBSERVADA (%LINHA) (% COLUNA) (% TOTAL)	NÃO REGISTRADO	DESCANSO	LOCOMOÇÃO	ALIMENTAÇÃO	FORRAGE	INVASÃO OU ATAQUE	AFASTAMENTO OU FUGA	TOTAL (%)
P_1 COMEDOURO	0	1 (25,0) (2,6) (1,3)	0	2 (50,0) (20,0) (2,6)	0	0	1 (25,0) (25,0) (1,3)	4 (5,2)
P_1 MANGUE-ENCOSTA	0	3 (100,0) (7,9) (3,9)	0	0	0	0	0	3 (3,9)
P_1 MANGUE	0	0	2 (100,0) (22,2) (2,6)	0	0	0	0	2 (2,6)
P_1/S_1	1 (50,0) (12,5) (1,3)	0	0	0	1 (50,0) (14,3) (1,3)	0	0	2 (2,6)
P_2	0	0	1 (100,0) (11,1) (1,3)	0	0	0	0	1 (1,3)
P_2 COMEDOURO	2 (16,7) (25,0) (2,6)	6 (41,7) (15,2) (6,5)	0	3 (28,0) (30,0) (3,9)	1 (8,3) (14,3) (1,3)	0	1 (8,3) (25,0) (1,3)	12 (15,6)
P_2 MANGUE-ENCOSTA	0	0	0	0	1 (100,0) (14,3) (1,3)	0	0	1 (1,3)
P_2 ENCOSTA	0	0	0	0	1 (100,0) (14,3) (1,3)	0	0	1 (1,3)
P_2 COSTA	0	2 (100,0) (8,3) (2,6)	0	0	0	0	0	2 (2,6)
P_2 TOPO	0	0	1 (100,0) (11,1) (1,3)	0	0	0	0	1 (1,3)
P_2 COMED-MANGUE	0	1 (100,0) (2,6) (1,3)	0	0	0	0	0	1 (1,3)
P_3	0	2 (66,7) (8,3) (2,6)	0	1 (33,3) (10,0) (1,3)	0	0	0	3 (3,9)
P_3 COMEDOURO	0	3 (42,9) (7,9) (3,9)	1 (14,3) (11,1) (1,3)	2 (28,6) (20,0) (2,6)	0	1 (14,3) (100,0) (1,3)	0	7 (9,1)
P_3/S_5	0	1 (100,0) (2,6) (1,3)	0	0	0	0	0	1 (1,3)
S_1	0	1 (50,0) (2,6) (1,3)	0	0	1 (50,0) (14,3) (1,3)	0	0	2 (2,6)
S_1 MANGUE	0	0	0	0	0	0	1 (100,0) (25,0) (1,3)	1 (1,3)
S_2	0	1 (100,0) (2,6) (1,3)	0	0	0	0	0	1 (1,3)
S_2 COMEDOURO	0	0	0	1 (100,0) (10,0) (1,3)	0	0	0	1 (1,3)
S_2/S_4	0	1 (100,0) (2,6) (1,3)	0	0	0	0	0	1 (1,3)
S_2 TOPO	0	0	1 (50,0) (11,1) (1,3)	0	0	0	1 (50,0) (25,0) (1,3)	2 (2,6)
S_3/S_1	0	2 (100,0) (8,3) (2,6)	0	0	0	0	0	2 (2,6)
S_3 TOPO	0	1 (100,0) (2,6) (1,3)	0	0	0	0	0	1 (1,3)
S_4 COSTA	0	0	1 (100,0) (11,1) (1,3)	0	0	0	0	1 (1,3)
S_4 TOPO	0	4 (66,7) (10,7) (5,2)	0	1 (16,7) (10,0) (1,3)	1 (16,7) (14,3) (1,3)	0	0	6 (7,8)
S_5 MANGUE-ENCOSTA	3 (60,0) (37,5) (3,9)	2 (33,3) (8,3) (2,6)	1 (16,7) (11,1) (1,3)	0	0	0	0	6 (7,8)
S_5 ENCOSTA	0	0	0	0	1 (100,0) (14,3) (1,3)	0	0	1 (1,3)
S_5 COSTA	0	1 (100,0) (2,6) (1,3)	0	0	0	0	0	1 (1,3)
S_5 TOPO	2 (20,0) (25,0) (2,6)	7 (70,0) (18,4) (9,1)	1 (10,0) (11,1) (1,3)	0	0	0	0	10 (13,0)
TOTAL (%)	8 (10,4)	38 (49,4)	9 (11,7)	10 (13,0)	7 (9,1)	1 (1,3)	4 (5,2)	77 (100,0)

TAB - III - 50 GRUPO "B" - LOCAIS UTILIZADOS PELOS ANIMAIS VS. HORA DO DIA.

FREQ. (% LINHA) (% COLUNA) OBSERV. (% TOTAL)	8,00	9,00	10,00	11,00	12,00	13,00	14,00	15,00	16,00	17,00	TOTAL (%)
P_1 COMEDOURO	0	2 (50,0 25,0 2,6)	(25,0 1,3)	0	0	0	0	0	(25,0 9,1 1,3)	0	4 (5,2)
P_1 MANGUE-ENCOSTA	(33,3 1,3)	0	0	0	0	0	(33,3 1,3)	0	(33,3 9,1 1,3)	0	3 (3,9)
P_1 MANGUE	(50,0 1,3)	(50,0 2,5 1,3)	0	0	0	0	0	0	0	0	2 (2,6)
P_1/S_1	0	0	0	(50,0 1,3)	(50,0 4,3 1,3)	0	0	0	0	0	2 (2,6)
P_2	0	0	0	0	0	0	0	(100,0 20,0 1,3)	0	0	1 (1,3)
P_2 COMEDOURO	(8,3 1,3)	0	4 (33,3 44,4 5,2)	(8,3 1,3)	0	(8,3 4,3 1,3)	2 (16,7 22,2 2,6)	2 (16,7 40,0 2,6)	(8,3 9,1 1,3)	0	12 (15,6)
P_2 MANGUE-ENCOSTA	0	0	0	0	(100,0 4,3 1,3)	0	0	0	0	0	1 (1,3)
P_2 ENCOSTA	0	0	0	0	0	(100,0 4,3 1,3)	0	0	0	0	1 (1,3)
P_2 COSTA	(50,0 1,3)	0	0	0	0	(50,0 4,3 1,3)	0	0	0	0	2 (2,6)
P_2 TOPO	0	0	0	0	0	0	0	0	(100,0 9,1 1,3)	0	1 (1,3)
P_2 COMEDOURO-MANGUE	0	0	0	0	0	0	0	0	(100,0 9,1 1,3)	0	1 (1,3)
P_3	0	0	(33,3 1,3)	0	0	0	(33,3 1,3)	0	(33,3 9,1 1,3)	0	3 (3,9)
P_3 COMEDOURO	0	(14,3 2,5 1,3)	(14,3 1,3)	(14,3 1,3)	0	0	0	(14,3 20,0 2,6)	2 (28,6 28,6 5,2)	(14,3 3,5 1,3)	7 (9,1)
P_3/S_5	0	0	0	0	(100,0 4,3 1,3)	0	0	0	0	0	1 (1,3)
S_1	(50,0 1,3)	0	0	(50,0 1,3)	0	0	0	0	0	0	2 (2,6)
S_1 MANGUE	(100,0 10,0 1,3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (1,3)
S_2	0	0	0	(10,0 1,3)	0	0	0	0	0	0	1 (1,3)
S_2 COMEDOURO	0	0	(10,0 1,3)	0	0	0	0	0	0	0	1 (1,3)
S_2/S_4	0	0	0	0	0	0	(10,0 1,3)	0	0	0	1 (1,3)
S_2 TOPO	0	0	0	0	0	0	0	0	2 (100,0 28,6 2,6)	0	2 (2,6)
S_3/S_1	0	(50,0 2,5 1,3)	(50,0 1,3)	0	0	0	0	0	0	0	2 (2,6)
S_3 TOPO	0	0	0	0	0	0	(10,0 1,3)	0	0	0	1 (1,3)
S_4 COSTA	0	0	0	(100,0 1,3)	0	0	0	0	0	0	1 (1,3)
S_4 TOPO	0	(16,7 2,5 1,3)	0	(16,7 1,3)	(16,7 4,3 1,3)	(16,7 4,3 1,3)	(16,7 1,3)	0	(16,7 9,1 1,3)	0	6 (7,8)
S_5 MANGUE-ENCOSTA	3 (50,0 33,3 3,9)	(16,7 2,5 1,3)	0	0	0	(16,7 4,3 1,3)	0	0	0	(16,7 33,3 1,3)	6 (7,8)
S_5 ENCOSTA	0	(100,0 12,5 1,3)	0	0	0	0	0	0	0	0	1 (1,3)
S_5 COSTA	0	0	0	0	0	(10,0 4,3 1,3)	0	0	0	0	1 (1,3)
S_5 TOPO	0	0	0	2 (20,0 22,2 2,6)	3 (30,0 42,9 3,9)	(10,0 4,3 1,3)	2 (20,0 22,2 2,6)	(10,0 20,0 1,3)	0	(10,0 33,3 1,3)	10 (13,0)
TOTAL (%)	9 (11,7)	8 (10,4)	9 (11,7)	9 (11,7)	7 (9,1)	7 (9,1)	9 (11,7)	5 (6,5)	11 (14,3)	3 (3,9)	77 (100,0)

TAB. III. 51 GRUPO B: LOCAIS MAIS UTILIZADOS PELOS ANIMAIS VS. TEMPERATURAS

INTERVALO DE TEMPERATURA (N = 76)	LOCAIS DE MAIOR FREQUÊNCIA (% TOTAL)	TEMPERATURA ABSOLUTA
15 - 20 °C N = 3 (3,9 %)	P_1 mangue/encosta (1,3) P_2 costa (1,3) S_1 (1,3)	17 °C 19 °C 19 °C
21 - 25 °C N = 28 (36,8 %)	P_3 comed (3,9)	23 °C
26 - 30 °C N = 35 (46,0 %)	P_2 comed (3,9) S_5 topo (5,3; 3,9)	26 °C 27 °C; 29 °C
31 - 37 °C N = 10 (13,1 %)	P_2 comed (2,6)	36 °C

TAB. III. 52 GRUPO B: LOCAIS MAIS UTILIZADOS VS. VENTOS

VENTOS (%)	LOCAIS DE MAIOR FREQUÊNCIA (%)
INEXISTENTE N = 40 (51,9)	P_2 comed (9,1) P_3 comed (7,8) S_5 mangue/encosta (6,5)
FRACO N = 15 (19,5)	S_4 topo (3,9)
FORTE N = 0	—
SEM REGISTRO (N = 22) (28,6)	S_5 topo (7,8)

TAB. III. 53 GRUPO B: LOCAIS MAIS UTILIZADOS VS. LUMINOSIDADES

LUMINOSIDADE	LOCAIS DE MAIOR FREQUÊNCIA (%)
BOA N = 65 (84,4 %)	P_2 comed (11,7) S_5 topo (10,4)
MÉDIA N = 9 (11,7 %)	P_2 comed (3,9)
FRACA N = 3 (3,9 %)	P_1 mangue/encosta (1,3) P_2 comed/mangue (1,3) S_5 topo (1,3)

Concluindo sobre os itens relativos ao grupo B, temos que:

Os animais do grupo B interagiram muito mais entre si do que com animais do grupo A ou isolados. Machos e femeas adultos do grupo diferiram significativamente nas interações com os machos e femeas do grupo em geral (sem discriminação das classes etárias). As interações mais frequentes - tanto por promidade física quanto por contacto físico - foram entre os sexos diferentes, e as femeas interagiram mais entre si do que os machos entre si; não houve um único caso de contacto físico entre machos. Machos e femeas adultos também diferiram nas interações entre machos e femeas adultos e sub-adultos, ou mesmo sómente nas interações com os adultos de ambos os sexos. Já com os machos e femeas sub-adultos, os machos e femeas adultos não diferiram significativamente. De resto, considerados individualmente, nem os machos adultos entre si, nem as femeas adultas entre si, nem as femeas adultas novas entre si, nem as velhas entre si, ou mesmo o grupo das femeas novas em relação às velhas apresentaram diferenças significativas nas interações com os machos e femeas das diversas categorias analisadas (grupo em geral, sem discriminação das classes etárias; adultos e sub-adultos; adultos; sub-adultos). A interação dos adultos com as diversas classes etárias, sem discriminação de sexo, foi significativamente diferente do que seria esperado pela composição do grupo: interagiram mais entre si do que com qualquer outra classe; em seguida intergiram, em ordem decrescente, com os sub-adultos, juvenis, infantis e lactentes, tanto no total de interações quanto nas interações por proximidade física. Nas interações por contacto físico, a ordem decrescente de interação dos adultos foi: entre si, com os lactentes, com os sub-adultos, infantis e, por último, com os juvenis. De todas as categorias analisadas, só os machos adultos diferiram significativamente nas interações com as diversas classes etárias que compõem o grupo; Chefão interagiu mais com os adultos, lactentes e infantis, enquanto que Chico interagiu mais com os juvenis e sub-adultos, ambos em ordem crescente.

O comportamento mais frequente no grupo foi o de descanso e a relação linear entre o comportamento do grupo e o comportamento do animal focal foi muito forte.

Quando em contacto físico, os animais focais exibiram com mais frequencia o padrão de catar, cochilar e sentado; já os animais com quem estiveram em contacto físico exibiram com mais frequência o padrão de ser catado e deitado.

O comportamento de descanso foi mais frequente às 14.00 e às 16.00 hs, nas temperaturas de 23°, 25°, 27° e 29°C, com 12 adultos no local (cerca de 18 indivíduos de todas as classes etárias) e tendo como distância média máxima entre os animais 30 metros. Em proximidade física, o nº de animais mais frequente foi 3 a 6 e em contacto físico foi 1, além do animal focal.

Correlacionadas entre si, as variáveis nº de adultos no local, nº de animais próximos e em contacto e distância máxima entre os animais e em relação ao animal focal apresentaram uma relação linear bastante fraca.

Os elementos mais sociáveis do grupo foram os 2 únicos machos adultos, e o menos sociável foi a fêmea adulta mais nova do grupo (nº38).

A maior parte das preferências fortes entre os adultos do grupo foi de reciprocidade e não foi identificada a existência de sub-agrupamentos distintos entre si. Funcionalmente, o "núcleo"foi formado pelos animais Chefão, Mancha Branca (MB) e Orelha cortada (OC) que, juntos com Rabo Quebrado (RQ), Reginha (R), Orelha cortada (OC) e Chico compuseram a parte mais "central" do grupo; a parte mais "periférica foi composta pela fêmea nº 38 e pelos machos e fêmeas sub-adultos, além do macho isolado Sansão.

O grupo usa praticamente toda a ilha, principalmente para a atividade de descanso. No entanto, utilizam com mais frequen

III.3.3. Conclusão

Os animais de dada um dos grupos sociais praticamente só interagiram dentro do próprio grupo ; interações entre animais de grupos diferentes foram bastante raras. Um dos animais isolados interagiu principalmente com o grupo A e o outro animal, que era visto com maior freqüência sozinho foi visto algumas vezes interagindo com elementos do grupo B. As interações por proximidade física foram, para ambos os grupos, mais freqüentes do que as interações por contacto físico.

Machos e fêmeas adultos de ambos os grupos diferiram[1] significativamente ($\alpha < 0,005$) nas interações com machos e fêmeas do grupo em geral (sem discriminação das classes etárias): em ambos os grupos as interações heterossexuais ocorreram acima do esperado aleatoriamente; das interações homossexuais (todas ocorrendo menos do que o esperado aleatoriamente), as ocorridas entre fêmeas foram bem mais freqüentes do que as ocorridas entre machos, sendo que as fêmeas adultas do grupo A foram ligeiramente mais interativas com as fêmeas do próprio grupo do que as fêmeas adultas de B.

Nas interações com as classes potencialmente reprodutoras (machos e fêmeas adultos e sub-adultos), os machos adultos do grupo B diferiram significativamente ($\alpha < 0,005$) das fêmeas do mesmo grupo, enquanto que os do grupo A e animais isolados não apresentaram tal diferença. No grupo B as interações heterossexuais ocorreram acima do esperado aleatoriamente, com os machos adultos interagindo mais com as fêmeas sub-adultas do que com as adultas, e as fêmeas adultas interagindo mais com os machos adultos do que com os sub-adultos. Já nas interações homossexuais, que ocorreram sempre abaixo do esperado aleatoriamente, os machos adultos interagiram bem mais com

---

(1) O nível de significância considerado para rejeição das hipóteses testadas foi $\alpha < 0,05$; em alguns casos a rejeição se deu a um nível de $\alpha < 0,005$ e estes casos serão identificados.

os machos sub-adultos do que entre si, e as fêmeas adultas interagiram mais entre si do que com as fêmeas sub-adultas. Diferença significativa também foi encontrada somente no grupo B ($\alpha < 0,005$) quanto às interações dos machos e fêmeas adultos entre si: os machos adultos interagiram entre si muito menos do que o esperado e as fêmeas adultas, entre si, também menos do que o esperado; machos e fêmeas adultos interagiram mais que o esperado aleatoriamente. Já nas interações dos machos e fêmeas adultos com os machos e fêmeas sub-adultos, não foi encontrada diferença significativa em qualquer dos dois grupos sociais.

Em nenhum dos dois grupos sociais foram encontradas diferenças individuais significativas nas interações dos machos adultos, quer com o grupo em geral (sem discriminação das classes etárias), quer entre adultos e sub-adultos de ambos os sexos (analisada só no grupo A). Os machos do grupo A e os isolados também não diferiram em qualquer das interações analisadas (grupo em geral, entre adultos e sub-adultos, adultos e sub-adultos em separado, para todos considerando ambos os sexos) e os machos isolados, entre si, também não apresentaram diferença significativa na interação com os machos e fêmeas do grupo em geral.

As fêmeas adultas do grupo A apresentaram diferenças individuais significativas ($\alpha < 0,005$) nas interações com os machos e fêmeas do grupo em geral, bem como entre os adultos e sub-adultos de ambos os sexos, enquanto que as fêmeas do grupo B não diferiram significativamente em relação às mesmas categorias. Nas interações com adultos e sub-adultos (de ambos os sexos) tomados em separado, em nenhum dos dois grupos elas apresentaram diferença. As fêmeas adultas novas do grupo A diferiram das velhas nas interações com machos e fêmeas do grupo em geral, nas interações entre adultos e sub-adultos e nas interações com os sub-adultos, mas não diferiram nas interações com os adultos de ambos os sexos; já as fêmeas novas e

velhas do grupo B não apresentaram diferença com relação às mesmas categorias. No grupo A, as fêmeas velhas interagiram mais com os machos em geral, principalmente com os sub-adultos (únicos com quem interagiram acima do esperado aleatoriamente), e as fêmeas novas interagiram mais com as fêmeas em geral, principalmente as sub-adultas (embora também tenham interagido acima (pouco) do esperado com machos e fêmeas adultos) tendo interagido muito menos do que o esperado com os machos sub-adultos.

No grupo A, as fêmeas adultas velhas apresentaram diferenças individuais significativas nas interações entre adultos e sub-adultos de ambos os sexos mas não apresentaram em relação às outras categorias analisadas (grupo em geral, adultos e sub-adultos em separado); já em B, as fêmeas velhas não apresentaram diferenças individuais significativas para as mesmas categorias. Com relação às fêmeas adultas novas, em nenhum dos dois grupos foi detectada diferença individual significativa para qualquer das interações analisadas.

Com relação à interação dos adultos com as diversas classes etárias, independente do sexo, é necessário ressaltar aqui que houve alguns erros na classificação dos lactentes e infantis do grupo A, erros estes que foram superados, para fins de cálculo do qui-quadrado, pela transformação das duas categorias em uma única (lact + inf), que consistiu da soma das freqüências daquelas duas categorias. No entanto, ainda supomos terem havido erros de outras ordens, pois as freqüências das interações por proximidade física e, conseqüentemente, também para o total de interações foram bastante baixas, tanto para a classe dos lactentes e infantis quanto para a dos juvenis. Já nas interações por contacto físico parece não ter havido erro, pelo menos identivicáveis por grandes alterações de freqüência.

Em ambos os grupos os adultos interagiram com mais freqüencia

entre si do que com qualquer outra classe etária. Isto ocorreu tanto para o total de interações quanto para as interações por proximidade física e contacto físico.

A diferença entre as freqüências observadas e esperadas nas interações dos adultos com as diversas classes etárias foi significativa ($\alpha < 0{,}005$) em ambos os grupos. Nos dois grupos os adultos interagiram com os lactentes, infantis e juvenis bem menos do que o esperado. Em ambos os grupos interagiram bem mais que o esperado (o grupo B interagiu 99% e o A 144%) entre si (adultos x adultos). Com relação aos sub-adultos, os adultos de A interagiram pouquíssimo acima do esperado (3%) e os de B pouquíssimo abaixo (7%). Se não considerarmos os dados dos lactentes, infantis e juvenis, os adultos interagiram com os sub-adultos bem menos do que o esperado (47%) e entre si (adultos x adultos) pouco acima do esperado (26%). Sob a mesma condição, os adultos do grupo B passariam a interagir com os sub-adultos 39% a menos do que o esperado e, entre si, 32% a mais.

Machos e fêmeas do grupo A e animais isolados apresentaram diferença significativa nas interações com as diversas classes etárias; no grupo B eles não diferiram significativamente. Os machos de A interagiram, em ordem crescente, com os lactentes, infantis e juvenis (freqüência absoluta igual a 0), com os sub-adultos (menos do que o esperado) e adultos (mais do que o esperado); já as fêmeas interagiram, em ordem crescente, com os adultos (menos do que o esperado), sub-adultos, juvenis, lactentes e infantis (mais do que o esperado). Nas interações entre adultos e sub-adultos, os machos de ambos os grupos não diferiram significativamente das fêmeas dos próprios grupos. No grupo B (em A não pode ser analisado) eles também não diferiram nas interações entre lactentes, infantis e juvenis.

Os machos do grupo B diferiram signficativamente nas intera-

ções com as diversas classes etárias: Chefão interagiu além do esperado com os lactentes, infantis e adultos e Chico interagiu além do esperado com os juvenis e sub-adultos. Tais interações não puderam ser analisadas no grupo A. No entanto, quando os machos do grupo A foram comparados aos machos isolados, pode ser detectado não haver entre eles diferença significativa.

As fêmeas do grupo A apresentaram diferenças individuais significativas nas interações com as diversas classes etárias, enquanto que as de B não apresentaram. No grupo A, as fêmeas adultas novas diferiram significativamente das velhas nas interações com as diversas classes etárias, bem como nas interações entre adultos e sub-adultos, embora não tenham diferido nas interações entre lactentes, infantis e juvenis: as velhas interagiram mais com os juvenis e sub-adultos e as novas com os lactentes, infantis e adultos. No grupo B, as fêmeas velhas não diferiram significativamente das novas em qualquer das interações analisadas. Em ambos os grupos as fêmeas velhas não apresentaram diferenças individuais significativas nas interações analisadas. No grupo B, as fêmeas novas também não diferiram significativamente na interação com as diversas classes etárias. Já no grupo A, as fêmeas N_1N_2 diferiram significativamente das fêmeas $N_3N_4N_5$ na interação com as diversas classes etárias, embora não tenham diferido quer nas interações entre lactentes, infantis e juvenis e quer entre adultos e sub-adultos: N_1N_2 interagiram mais com os lactentes, infantis, juvenis e sub-adultos e as fêmeas $N_3N_4N_5$ com os adultos.

Nas interações por contacto físico, a diferença entre as frequências observadas e esperadas da interação dos adultos do grupo A e animais isolados com as diversas classes etárias foi significativa: interagiram menos que o esperado, em ordem crescente, com os juvenis e com os infantis e lactentes; com os adultos e sub-adultos interagiram mais que o esperado,

também em ordem crescente. Já no grupo B a diferença não foi significativa.

No grupo A a correlação entre o comportamento do grupo e o comportamento dos animais focais foi fraca. Já em B, esta correlação foi muito forte. Em ambos os grupos, o padrão de comportamento mais freqüente foi o de descanso. A percentagem, em ambos, do padrão de alimentação foi similar, mas para locomoção, a do grupo B foi maior, ou seja, o grupo B se locomoveu relativamente mais do que o grupo A; para forrage, ambos os grupos apresentaram percentagens similares. O grupo B se afastou ou fugiu mais que A (que não o fez uma única vez) embora ambos tenham invadido ou atacado percentagens similares.

Em ambos os grupos, quando em contacto físico, os padrões mais freqüentes do animal focal foram "catar" e "sentado", embora em B tenha aparecido também o padrão de cochilar e em A o de "amamentar" e "copular". Com relação ao comportamento do animal com quem o animal focal esteve em contacto físico, no grupo B os padrões mais freqüentes foram "deitado", "ser catado" e "sentado", enquanto que em A foram "ser catado", "catar" e "sentado", todos em ordem decrescente.

O grupo A descansou principalmente entre 11.00 e 13.00 hs e às 17.00 hs, enquanto B o fez principalmente entre 11.00 e 14.00 hs e às 16.00 hs. O número de adultos mais freqüente, nos locais de observação, foram, para o grupo A, de 8 a 10 (cerca de 24 a 30 indivíduos de todas as classes etárias e, para o grupo B, 12 (cerca de 18 indivíduos). Em ambos os grupos, as distâncias máximas entre os animais durante a atividade de descanso variou, com maior freqüência, de 20 a 50 m, com mais ocorrências em torno de 30 m. Com relação à atividade de alimentação, o mesmo se deu para o grupo A, sendo que para o grupo B, dada a distribuição das freqüências, nada pudemos concluir a respeito; tal impossibilidade também ocor -

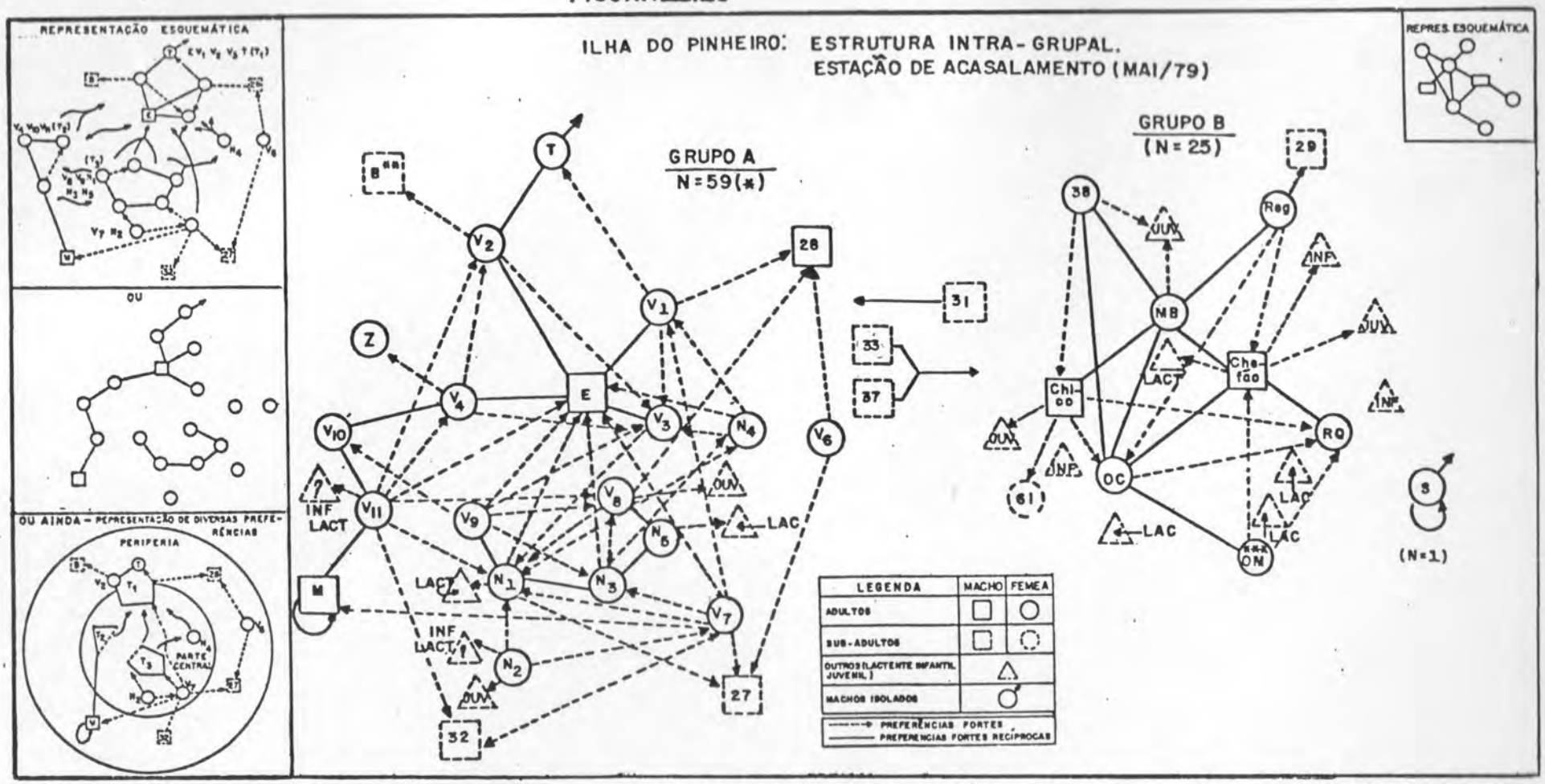
reu com os outros padrões de comportamento em ambos os gru - pos. Quanto ao número mais freqüente de animais em proximidade física com o animal focal, no grupo A foi um único animal, além do animal focal, e em B foi de 3 a 6; já em contacto físico, para ambos os grupos, o número mais freqüente foi 1, obviamente além do animal focal. As correlações entre número de adultos no local, número de animais próximos e em contacto com o animal focal, distância máxima entre os animais e em relação ao animal focal foram - para ambos os grupos - bastante fracas.

No grupo maior (A), observou-se a existência de sub-agrupamentos distintos entre si, enquanto que no outro não. Aquele grupo (A) é o que se divide em tropas relativamente pouco estáveis dado a constantes passagens de indivíduos entre as diferentes tropas. Estas tropas têm como principal característica um processo constante de fusão-fissão, podendo ainda manter relativo isolamento por pouco período de tempo; costumam se juntar, reconstituindo o grupo em sua quase totalidade, às horas de distribuição de alimentos (uma vez pela manhã e outra à tarde) e de dormir (à noite). O tipo de tropa mais freqüente neste período de observação (acasalamento) foi de um macho mais uma fêmea e seus filhotes. Tropas de até 5 fêmeas foram mais freqüentes que as de 5 a 14 fêmeas. Tropas sem macho só ocorreram quando o número de fêmeas nas tropas foi inferior a 5. A correlação entre número de fêmeas e número de machos nas tropas foi forte. A presença de todos os machos do grupo só foi observada em tropas com mais de 12 fêmeas. As tropas foram constituidas de uma parte mais estável - um grupo de fêmeas que permaneceu mais próximo, participando das mesmas tropas - e de uma parte mais móvel, constituida pelas fêmeas que se movimentam mais entre as diferentes tropas. Os machos participaram mais de determinadas tropas, embora também tenham se movimentado entre diferentes tropas; eles foram relativamente mais móveis do que as fêmeas. A composição mais freqüente das tropas coincidiu com

a constituição dos sub-agrupamentos identificados no estudo da estrutura do grupo e permitiu a identificação de elementos de maior mobilidade entre os sub-agrupamentos. A figura III_{19}, na página a seguir, apresenta a colônia como um todo, através da representação das estruturas internas dos dois grupos sociais que a compõem.

O grupo A ficou caracterizado como constituido por três tipos principais de sub-agrupamentos: o primeiro (T_1) formado pelas 3 fêmeas mais velhas do grupo mais 2 machos adultos, também os mais velhos (um dos quais é um isolado que se juntou ao grupo durante a presente estação de acasalamento), além de 1 macho recém-adulto; sobre este sub-agrupamento - dada a convergência das presferências dos sub-agrupamentos entre si - esteve constituido o "núcleo" do grupo. O segundo (T_2) foi composto por 3 fêmeas e 1 macho adulto periférico; a maior parte das preferências internas deste sub-agrupamento recaiu também sobre a fêmea mais velha. O terceiro (T_3) foi composto por 5 fêmeas, 3 das quais foram as adultas mais novas do grupo; as suas preferências internas também recaíram sobre a fêmea mais velha do sub-agrupamento. Parte de T_1 e T_2 mais T_3 constituiram a parte funcionalmente mais "central" do grupo, do qual parte de T_1 foi o "núcleo". A sua "periferia" ficou constituida por alguns elementos mais periféricos a T_1 e T_2 (1 macho recém-amadurecido, 1 fêmea adulta e 1 macho isolado, todos de T_1, mais 1 macho adulto de T_2), além de 1 fêmea adulta e os machos e fêmeas sub-adultos. Caracterizou-se ainda, uma porção "intermediária" situada entre o "centro" e a "periferia" - dado que seus elementos não foram classificados quer em uma, quer em outra posição - e composta por 3 fêmeas adultas. Assim ficou caracterizado o grupo A, com suas 15 fêmeas adultas, 4 machos também adultos (1 dos quais isolado e outro recém-amadurecido), 3 fêmeas e 7 machos sub-adultos, além dos juvenis, infantis e lactentes que o compõem. Algumas observações sobre os acasalamentos no grupo, mostraram a existência de cópulas entre animais não acasalados, o

FIGURA III.19



(*) ESTE FOI O TOTAL MAIS FREQUENTE OBTIDO NAS CONTAGENS APÓS AS OBSERVAÇÕES. COMO A COLETA NÃO FOI SISTEMATIZADA, É POSSIVEL QUE POSSA HAVER PEQUENA VARIAÇÃO, INCLUI O MACHO ISOLADO T.

(**) COMO NENHUM SUB-ADULTO FOI OBSERVADO COMO ANIMAL FOCAL E COMO ESTE MACHO SE TORNOU ADULTO NO MEIO DA PRESENTE ESTAÇÃO, ELE NÃO FOI ANIMAL FOCAL. ASSIM SENDO, NÃO DISPOMOS DE DADOS SISTEMATIZADOS SOBRE ELE. AS OBSERVAÇÕES INDICAM QUE ELE PASSOU A PARTICIPAR DA PARTE CENTRAL DO GRUPO.

(***) ESTA FÊMEA DESAPARECEU ANTES DAS OBSERVAÇÕES TERMINAREM.

acasalamento ininterrupto dos machos (acasalam com uma fêmea, com ela permanecendo durante um tempo, após o que se acasalam em seguida com outra), rotatividade dos machos entre os sub-agrupamentos, bem como a existência de ejaculação em algumas montadas (e, portanto, cópulas) não só de sub-adultos, mas também de juvenis maiores, além de cópulas não muito freqüentes entre animais de grupos sociais diferentes.

No outro grupo social (B), não foi identificada a existência de sub-agrupamentos e o grupo não se subdivide em unidades menores tais como as tropas do grupo A. A sua parte "central" foi formada por 2 machos e 4 fêmeas, dos quais 1 macho (mais novo) e 2 fêmeas constituiram o "núcleo", e a parte "periférica" pela fêmea adulta mais jovem do grupo, além dos animais sub-adultos (figura III_{19}). Um dos 2 machos isolados também participou, durante a estação, da sua periferia. Assim ficou caracterizado este grupo, que no total é composto de 2 machos e 5 fêmeas , ambos adultos, 3 machos e 2 fêmeas sub-adultas.

Ambos os grupos utilizaram toda a ilha, embora A predomine na parte central e oeste e B na parte leste.

III.4. Discussão

Os animais em liberdade gastam grande parte do seu dia procurando por alimentos (forrage). Quando estejam em confinamento e recebam provisionamento alimentar, tendem a aumentar as freqüências de todos os tipos de interações sociais (Eaton , 1976). Em habitats naturais, os macacos rhesus gastam mais tempo em locomoções acompanhadas de forrage ("movimento de tropa") do que em outras atividades (Neville, 1968a). Na Ilha do Pinheiro - onde os animais, além da restrição geográfica, recebem ração especial - ambos os grupos sociais dispenderam grande parte do seu dia em atividade de descanso, isto é, co

chilaram, cataram, brincaram etc..., em local constituido por um grupo de árvores, geralmente grandes e bem copadas. Uma vez que não dispomos de dados sobre a atividade diária mais freqüente dos rhesus de Cayo Santiago, nada mais podemos concluir sobre o assunto. No entanto supomos que, também naquela colônia a atividade de descanso, pelos mesmos motivos que na Ilha do Pinheiro, deva ser mais freqüênte que as de locomoção e/ou forrage.

O grupo B, inferior hierárquicamente, se locomoveu mais do que o grupo A, certamente por ter sido ele o que desenvolveu percurso de evitação (do grupo A); só êle também se afasta ou foge quando na presença do outro grupo. A simples presença de um único elemento do grupo A leva o grupo B a mudar de local; as observações também mostram que a visão e/ou audição de elementos do grupo A também faz com que o grupo B desvie do caminho que vinha seguindo. Assim sendo, era de se esperar que o grupo B se locomovesse mais do que o grupo A. Como a alimentação é dada o mesmo número de vezes e em horários bastante próximos (máximo de 30 minutos de diferença) para os dois grupos sociais, o resultado observado quanto ao comportamento de alimentação - percentagens similares nos dois grupos - correspondeu ao esperado. Também foram observadas percentagens similares para o padrão de forrage, o qual - da mesma forma que a locomoção - teve percentagens totais suficientemente baixas para impedir maiores conclusões a respeito. Assim sendo, a maior diferença nos padrões de comportamento dos dois grupos é a relativa ao padrão de locomoção, diferença esta explicada em termos do grupo que se locomove mais (B) ser o que desenvolve percursos de evitação do outro grupo. A maior diferença entre o comportamento dos grupos desta colônia e os selvagens é dada pelo fato dos nossos animais descansarem mais e os outros forragearem mais; a diferença é explicada em termos de provisionamento artificial dos animais desta colônia, enquanto que os selvagens têm que procurar pelo seu alimento.

Se considerarmos como um índice de conformidade social o índice de correlação entre o comportamento do grupo e o do animal focal - no nosso caso somente adultos - verificamos que os dois grupos se apresentam diferentemente: no grupo B, a conformidade foi bastante forte enquanto que em A foi fraca. Comportamentalmente o que se observa no grupo B é que o grupo não se divide. Quando, por qualquer motivo, é dado início à locomoção ou fuga, todos os indivíduos do grupo A acompanham. Esta homogeneidade só poderia ser observada após a ocorrência, dentro do grupo, de índices altos de conformidade social. Para que estes índices sejam alcançados, parece ser necessário que cada indivíduo do grupo veja otimizada - pelo fato de estar em conformidade com o grupo - as suas condições de sobrevida. Para o grupo B, o grande fator de pressão é social, isto é, este grupo é freqüentemente atacado pelo outro grupo. Esses ataques não chegam a agressões manifestas, ou seja, os animais só são expulsos do local onde se encontram, raramente chegando a serem mordidos ou agarrados. Pudemos observar inúmeras vezes (durante o período deste estudo observamos 3 casos, 2 dos quais com o macho sub-adulto nº 31 e outro com a fêmea adulta Regininha), que quando um indivíduo do grupo B se afasta do grupo e é encontrado por elemento(s) do grupo A, ocorrem agressões manifestas seríssimas, que resultam em grandes cortes no corpo, quase sempre bastante profundos e causados por mordidas violentas. Isso parece nos mostrar que, se por um lado o grupo como um todo não chega a sofrer agressões manifestas, indivíduos isolados podem sofrê-las. Assim sendo, afastamentos de indivíduos do grupo podem ser imediatamente "punidos", de tal forma que estar no grupo ofereça muito maior segurança aos indivíduos. A alimentação e a predação não funcionam como fatores de pressão, uma vez que não existem predadores destes animais na Ilha e a alimentação é garantida pelos dois turnos de provisionamento. Já o grupo A - hierarquicamente dominante - não deve sofrer o mesmo tipo de pressão, pois qualquer elemento

sos (juvenis inclusive), espanta o grupo B, conforme verifica do. Assim sendo, para o grupo A a conformidade social não deve estar sendo condicionada por fatores de interações inter-grupais, embora o possa estar sendo por fatores de relacionamento intra-grupal; o que se observou no grupo A foi um índice de conformidade social baixo. Comportamentalmente se observa que o grupo se divide em sub-unidades, as quais podem exercer atividades diferentes e ocupar locais distantes entre si, embora sejam freqüentes as passagens de indivíduos entre estas sub-unidades. Supomos que a fissão de um grupo ocorrerá , com a sugseqüente formação de novos grupos socialmente distintos, quando a composição das suas sub-unidades começar a se tornar constante e passarem a apresentar dentro de si índices altos de conformidade social. Também, quando entre as diferentes sub-unidades começar a haver pouca dependência quanto a alimentação, percurso, reprodução e dormida, além de aumento nos conflitos entre elas.

A característica básica de um grupo social é que, quaisquer que sejam as interações observadas, elas devem ocorrer na sua quase totalidade, dentro do próprio grupo. Estas interações tanto podem ser agonísticas quanto sexuais, lúdicas, etc... O grupo é a estrutura dentro da qual se desenvolve toda a dinâmica de relacionamento dos indivíduos que o compõem e os contactos ocorridos entre indivíduos de diferentes grupos sociais devem representar apenas uma pequena percentagem dentro do total de interações observadas. No entanto, apesar de em ambos os grupos sociais da Ilha do Pinheiro a quase totalidade das interações terem ocorrido dentro de cada um dos grupos, não se observa independência ou isolamento social entre os grupos. Apesar da pouca freqüência, interações entre diferentes grupos ocorrem. Mais ainda: o grupo inferior hierarquicamente desenvolve suas atividades diárias evitando o grupo dominante. Isso nos mostra que, se por um lado, diferentes grupos sociais podem apresentar relativa independência quanto à alimentação, dormida e acasalamentos, por outro

lado a sua localização espacial e, por conseguinte, os seus padrões de dispersão e de interação inter-grupal apresentam relativo grau de dependência, provavelmente determinado pela organização hierárquica do "deme" em que vivem.

Em Cayo Santiago, Altmann (1968) encontrou diferenças sexuais nas interações entre os animais: as fêmeas interagiram muito mais com os machos do que entre si e vice-versa. No entanto, o autor não discriminou as diferentes fases do processo reprodutivo, isto é, não verificou se tal ocorreu em período de acasalamento ou de nascimento; seus dados resultam de observações durante dois anos, provavelmente durante ambas as fases. Nossas observações dentro da colônica da Ilha do Pinheiro parecem indicar diferenças entre estas duas fases, ou seja, na estação de acasalamento as interações entre machos e fêmeas parecem ser mais freqüentes do que na estação de nascimento, quando então as interações entre fêmeas seriam as mais freqüentes. (Como o nosso período de estudo correspondeu somente à fase de acasalamento, conclusão sobre o assunto só poderia ser obtida após estudo análogo ao presente, mas desenvolvido durante a fase de nascimentos). O mesmo autor cita ainda que os machos interagem mais do que o esperado pelo modelo aleatório , com outros machos, tanto adultos quanto juvenis. Nossos resultados mostram o inverso: em ambos os grupos as interações entre machos ocorreram menos do que o esperado, sendo que no grupo B as que ocorreram entre machos adultos e sub-adultos foram significantemente mais freqüentes do que as que ocorreram entre machos adultos. (A nossa categorização foi diferente da de Altmann (op. cit.) de forma que a nossa categoria sub-adulto estaria incluida na "juvenil" daquele autor).(1) Supomos que a explicação para esta diferença se deva a diferentes metodologias: Altmann (op.

---

(1) Infantis (0 a $<$ 1 ano); juvenis ($\geq$ 1 a $<$ 4 anos para os machos e 3 anos para as fêmeas) e adultos ($\geq$ 4 anos para os machos e $\geq$ 3 anos para as fêmeas).

cit) registrou padrões comportamentais - inclusive agonísticos que, segundo o autor, respondem pela maior freqüência das interações entre machos - enquanto que o nosso estudo registrou proximidade física a menos de 10 metros, a qual, certamente, não serviria como um bom indicador do afastamento espacial que caracteriza a maior parte das interações agonísticas. O citado autor concluiu ainda, que os machos adultos e juvenis de ambos os sexos raramente interagem com infantis. Nada podemos apresentar como conclusão a respeito dos "juvenis", visto que eles não foram considerados por nós como animais focais. Mas, sobre os machos adultos, verificamos que no grupo A eles não interagiram uma única vez com os lactentes (categoria correspondente à dos infantis de Altmann) e, no grupo B, a interação esteve bastante próxima do esperado aleatoriamente.

As diferenças entre os dois sexos foram mais acentuadas no grupo B do que no A: no grupo B os machos e fêmeas adultos só não diferiram significativamente na interação com sub-adultos de ambos os sexos, enquanto que em A só foi detectada diferença significativa na interação com os machos e fêmeas do grupo em geral, sem discriminação das respectivas classes etárias. No entanto, quando se considera as classes etárias sem discriminar o sexo dos indivíduos que as compõem, os machos e fêmeas do grupo B não diferiram signficativamente. Isso parece mostrar que a interação dos machos e fêmeas adultos do grupo B foi discriminativa em relação ao sexo dos indivíduos das categorias etárias analisadas, mas não à classe etária em si. Já o grupo A, onde machos e fêmeas adultos só diferiram signfficativamente em relação aos machos e fêmeas do grupo em geral, sem discriminação das classes etárias a que pertençam, quando se discrimina a classe etária mas não o sexo do indivíduo que a ela pertença, os machos adultos também diferiram significativamente das fêmeas. Isso parece mostrar que a interação dos machos e fêmeas adultos do grupo A com o grupo em geral foram influenciadas tanto pela variável sexual quanto

etária. No entanto, quando restringidas as classes potencialmente reprodutoras, a interação dos machos e fêmeas adultos deste grupo não foi influenciada nem pela variável sexual nem pela etária, uma vez que a diferença não foi significativa quer tenha ou não se considerado o sexo dos adultos e sub-adultos com quem interagiram. Ao se considerar a classe etária adulta, sem se considerar o sexo dos seus indivíduos, verifica-se que, em ambos os grupos a interação não foi aleatória, isto é, os adultos de ambos os grupos interagiram diferentemente com as diversas classes etárias, interagindo bem mais entre si do que com qualquer outra classe etária. Considerando todos estes pontos, conclui-se que a interação dos adultos de ambos os grupos foi influenciada pela classe etária do indivíduo com os quais eles interagiram, da mesma forma que o seu sexo também influenciou as interações que estabeleceram com os machos e fêmeas do grupo em geral, sem discriminação das classes etárias a que pertenciam. No entanto, ao se considerar suas interações com as classes potencialmente reprodutoras, os grupos apresentaram-se diferentemente . No grupo A, os machos e fêmeas adultos não diferiram entre si, quer tenha se considerado ou não o sexo dos adultos e sub-adultos e sub-adultos com quem interagiram, enquanto que no no grupo B o sexo do adulto e sub-adulto, e não a classe etária em si, implicou em diferença significativa na interação dos machos e fêmeas adultos. Assim sendo, a variável sexual se fez mais expressa no grupo B, enquanto que em A as interações, quanto ao mesmo atributo, se deram de forma mais aleatória.

No grupo A, as maiores diferenças encontradas dizem respeito às fêmeas, que diferiram tanto individualmente quanto entre novas e velhas, quer nas interações com o grupo em geral, consideradas as variáveis sexual e etária, quer nas interações com as classes potencialmente reprodutoras, quando as fêmeas velhas interagiram mais com os machos, principalmente sub-adultos e as fêmeas novas com as fêmeas, principalmente sub -

adultas e, entre os machos, mais com os adultos do que com os sub-adultos. Considerando-se somente as classes etárias, sem se considerar o sexo dos indivíduos, a diferença também foi significativa; as velhas interagindo mais com os juvenis e sub-adultos e as novas com os lactentes, infantis e adultos. Assim sendo, parece que as maiores diferenças encontradas nas interações que os adultos do grupo A estabeleceram, dizem respeito às características das fêmeas, características estas não só individuais, mas principalmente relativas ao fato de serem fêmeas novas ou velhas, as quais foram influenciadas tanto por variáveis de sexo, quanto etárias. Já em B, em todas as interações analisadas das fêmeas - quer individualmente, quer entre novas e velhas e quer consideradas ou não as variáveis sexual e etária - não foi detectada a influência das mesmas variáveis. Desta forma, parece que no grupo A as interações estabelecidas pelos adultos seriam afetadas muito mais por características das fêmeas adultas, enquanto que no grupo B elas o seriam por diferenças sexuais existentes entre eles.

Analisando as estruturas internas de ambos os grupos sociais, observa-se que o grupo B apresenta uma estrutura bem mais simples do que A: sua estrutura é monolítica, centrada fundamentalmente no macho adulto mais novo (Chefão) e em 2 das fêmeas velhas (MB e OC), embora o outro macho (Chico) e 2 outras fêmeas (Rabo quebrado e Regininha) também façam parte da sua área funcional "central"; o grupo não se sub-divide em unidades menores para qualquer das suas atividades diárias. Já o grupo A se divide em sub-unidades temporárias cuja composição, apesar de variável, mantém relativa constância de alguns elementos (fêmeas e machos), sendo que nestas sub-unidades ou tropas as fêmeas mais "centrais" foram as mais velhas. A passagem de elementos entre as sub-unidades é freqüente e, dentro do grupo, alguns elementos se caracterizam por esta maior mobilidade. Os machos foram relativamente mais móveis do que as fêmeas mas a relação linear entre o número de fêmeas e de

machos nas tropas foi forte. Para as atividades de alimentação e dormida, o grupo se mantém composto da quase totalidade dos seus elementos. Para as atividades de locomoção, forrage e descanso, o grupo se divide em tropas, que podem voltar a reconstituir o todo durante a alimentação ou dormida. Três tipos principais ($T_1T_2T_3$) de sub-agrupamento se formam no grupo, sendo que sobre alguns elementos de T_1 - que foi o sub-agrupamento constituido das 3 fêmeas e os 2 machos (um dos quais isolado) mais velhos do grupo - recaiu grande parte das preferências dos indivíduos que compõem o grupo: estes indivíduos foram o macho Esquisito (E) e a fêmea Malú (V_3) , indivíduos estes que julgamos constituir o "núcleo" do grupo.

Posto o dito acima, observa-se que o grupo B mantém uma es - trutura íntegra e bem menos complexa do que em A, onde ela é basicamente tripartide, com um relacionamento, entre as partes, bastante dinâmico. Aoesar do núcleo de ambos os grupos ser constituído por um macho e fêmea(s) existem diferenças entre eles. No grupo A o macho é o mais velho do grupo e em B não. As fêmeas mais "centrais" são as mais velhas, em ambos os grupos; no entanto, em ambos os grupos, as fêmeas realmente mais velhas (V_1 no grupo A e OM no grupo B) foram fêmeas mais periféricas. Assim sendo, parece que o "status" da fêmea é decorrente de sua idade, mas a velhice excessiva determina a periferalização da fêmea. Estas fêmeas centrais também são as fêmeas que costumam se acasalar com o macho central.
Eaton (1976), em relação aos macacos japoneses diz que os machos dominantes não ocupam esta posição hierárquica por causa de habilidade nas lutas ou por causa de seu tamanho; na colônia de Oregon, onde se desenvolveu seu trabalho, o macho Alfa é o mais velho, um dos menores machos adultos, não tem dente canino e só tem um olho (lamentavelmente o autor não apresenta dados sobre o assunto, de forma que as possibilidades de discussão a respeito ficam bastante restringidas). Deficiências de diversas ordens encontradas nos únicos artigos de que dispomos e que chegam a identificar a posição hirár -

quica de machos rhesus (Chance, 1956; Altmann, 1962; Conaway e Koford, 1965; Kaufmann, 1965 e Neville, 1968c), nos impedem de fornecer maior número de dados para discussão do tema(1). Na nossa colônia, com os dois únicos grupos existentes, os resultados mostram que o macho mais central, em um grupo (A) é o mais velho mas não o maior e nem o mais musculoso, e no outro grupo (B) é o macho adulto mais novo, maior e mais musculoso. No grupo A já presenciamos um período de brigas entre o macho Esquisito e o macho recém-amaduracido Bichin, brigas estas que resultaram em ferimentos graves no Esquisito, mas com Bichin passando a segui-lo de uma forma bastante subordinada, apesar de ambos manterem a posição de suas caudas em pé. A hierarquia em A, com todo o tempo que temos de convivência com o grupo, jamais ficou evidente. Todos estes aspectos colocam em dúvida argumentos tanto sobre hierarquia, como no fato dela ser determinada por superioridade física, superioridade em lutas, postura de cauda, etc... Já no grupo B, completamente diferente de A quanto aos aspectos relatados, o macho Chefão é mais novo, forte e maior que o Chico, mantém sua cauda em pé, enquanto o segundo não; nunca foi visto envolvido em brigas dentro do grupo que resultassem em mordidas ou outras agressões manifestas e, principalmente, durante todos os anos que mantivemos contacto com o grupo, sua superioridade hierárquica sempre foi clara (daí o seu nome). Embora não tenhamos quantificado, dados outros interesses, o Chefão sempre teve muito mais acesso às fêmeas, comida e água do que o Chico; quando ele se aproxima de um local, todos os animais (inclusive Chico) se afastam e é ele que costumeiramente inicia as mudanças de locais ou fugas quando o outro grupo se aproxima (observamos que também foi freqüente a locomoção do grupo ser iniciada pela fêmea acasalada com ele).

(1) Alguns artigos não especificam o critério para definição do "rank" ocupado; via de regra, a hierarquia é analisada somente em função de acesso à comida, água, fêmeas, posturas e vocalizações.

Tais diferenças nos mostram que em B a liderança parece ser mais definida do que em A, liderança esta exercida pelo animal mais forte; nos mostram também que as fêmeas no grupo A - dadas diferenças acentuadas não só entre as novas e as velhas mas também individualmente e diferentemente das de B - influenciam as interações estabelecidas pelos adultos em geral, de forma bem mais marcantes que os machos ou que as próprias diferenças de sexo entre os adultos; nos mostram ainda que em B a conformidade social é forte, em A é fraca e que a estrutura interna de B é mais íntegra eunquanto que a de A é fracionada. Esta configuração de características nos levam a crer que o grupo A é um grupo organizado de forma mais complexa e menos rígida do que B e que tais características puderam se constituir em virtude da dominância hierárquica de A sobre B. Em outras palavras, a inferioridade hierárquica de B parece determinar no grupo características que otimizem as condições de sobrevida dos seus elementos, principalmente com relação à sua segurança, características estas que permitam ao grupo, como um todo, reações mais eficazes e, portanto, mais globais, frente à pressão mais constante que sofrem, isto é, ataques do outro grupo social. Para tal, não só as suas fugas devem abranger a todos os seus elementos de uma forma organizada e uniforme, mas elas só serão possíveis se a conformidade social de seus elementos for forte. Assim sendo, a estruturação interna do grupo deve estar sendo mantida por um policiamento eficaz de seus elementos em situações , tanto interna quanto externamente disruptivas, policiamento este executado por uma liderança bem definida, mais autocrática e exercida pelo elemento mais forte do grupo, implicando ainda em que desobediências individuais a esta ordem instalada resultem em danos físicos aos elementos que a praticaram. Dentro do grupo, os indivíduos que se colocassem em situação de competição por uma fonte qualquer teriam como custo da sua resposta, que enfrentar o indivíduo mais forte do grupo, o que resulta num estabelecimento bem definido da hierarquia interna do grupo. Se, por outro lado, eles se reti-

rassem do grupo, o custo da resposta seria enfrentar o grupo dominante (A). Assim sendo, para os indivíduos deste grupo (B) a alternativa mais econômica e segura é permanecer no grupo e em conformidade com ele, isto é, adaptado à sua organização hierárquica interna. Indivíduos que abandonariam o grupo seriam os indivíduos para os quais o custo da resposta de permanecer fosse maior do que ter que enfrentar o outro grupo. Nesse sentido, seria interessante se dispor do dado sobre de que grupo(s) são oriundos os machos isolados da colônia, pois o custo da resposta para um animal do grupo A deixar o próprio grupo deve ser bem menor do que o de um animal do grupo B e, portanto, os machos isolados deveriam ser, predominantemente, oriundos do grupo A. Esta suposição parece ser viável na medida em que se observa que os animais isolados podem afugentar o grupo B; se fossem oriundos de B, qual seria o impedimento deles assumirem o "status" mais elevado dentro deste grupo? Maiores dados a respeito só poderiam ser obtidos com estudo longitudinal.

No grupo A, dada sua divisão em sub-unidades predominantemente de um macho com fêmeas, as situações de competição entre machos seriam minimizadas, se comparadas com estruturas permanentes de diversos machos com diversas fêmeas; as tensões ocorreriam com menor freqüência e somente nos momentos em que estas sub-unidades se unissem. Nestes momentos de união, com freqüência não se observa a ocorrência de brigas, mas tampouco fica evidente a dominância de algum macho, muito embora o macho Esquisito seja o macho funcionalmente mais central. Nos parece que o grupo A - dada a sua condição de não sofrer pressão social inter-grupal, já que nenhum elemento seu é agredido ou foge do outro grupo social - desenvolveu sua estrutura fracionada (determinada por laços de preferências recíprocas provavelmente resultantes dos laços de parentesco) como resposta a uma forma mais eficaz de relacionamento entre os indivíduos. Para os machos adultos, naturalmente mais competitivos na época dos acasalamentos, o custo da resposta de con

viver no grupo permanentemente íntegro seria maior do que numa sub-estrutura em que ele é predominantemente o único macho; para as fêmeas o mesmo ocorreria, isto é, qualquer fêmea em período de acasalamento teria o seu acesso ao macho facilitado, em função do menor número de competidoras. No entanto, esta forma de estruturação em sub-unidades, também permanece durante os períodos de não acasalamento. A explicação do fenômeno em relação aos machos seria a mesma, mas em relação às fêmeas, qual seria a vantagem de se dividirem em sub-unidades? Neste ponto, diversas considerações devem ser feitas. a) a estação de acasalamento termina, mas os laços de preferências persistem; b) grande parte dos conflitos intra-grupais se iniciam entre os filhotes, com as mães entrando em sua defesa; c) com o nascimento de um novo filhote, as atenções da mãe se voltam predominantemente para êle; d) o filhote do ano anterior se afasta mais da mãe e passa a interagir mais com os da mesma idade; e) aumenta a probabilidade de conflitos entre os filhotes e, conseqüentemente, entre as mães que, agora, têm sua atenção mais voltada para o nascituro; f) diminui a probabilidade de defesa dos filhotes que não os nascituros e g) aumenta a probabilidade de conflitos dentro do grupo. Tudo isto posto, parece razoável se supor que para cada fêmea continua sendo mais adequado permanecer organizada em sub-estruturas (já que não sofrem pressões externas ao grupo) onde, além das preferências já bem estabelecidas, podem dispor mais da sua atenção aos filhotes recém-nascidos e, menos freqüentemente, enfrentam situações de brigas entre si. Assim sendo, para o grupo que não sofre pressão social advinda de um grupo superior hierarquicamente, a estruturação em sub-unidades parece ser a forma mais adequada de minimizar as tensões internas que naturalmente caracterizam a interação dos elementos que o compõem. No entanto, nada podemos acrescentar sobre a existência ou não de hierarquia estabelecida por quaisquer dos critérios comumente pensados, uma vez que não nos detivemos a uma análise mais detalhada do fenômeno. O fato observado é que, caso seja da

ta a sua existência, em um dos grupos, ela não é visível ao observador, mesmo com bastante tempo de convivência com o grupo. Já no outro grupo, inferior hierárquicamente e que não se divide em sub-unidades, a hierarquização entre os machos e sua dominância sobre todos os elementos do grupo fica evidente, mesmo sem quantificação sistematizada. Isso parece nos sugerir que a hierarquização, embora possa não ser causada por fatores de pressão, entre os quais social, possa ser otimizada por eles.

A existência de uma hierarquia bem definida de dominância de um macho sobre o resto do grupo parece estar associada à diferenças no relacionamento entre os indivíduos: no grupo em que tal forma de dominância ocorreu (B) , as diferenças entre machos e fêmeas adultos nas interações que estabeleceram com o resto do grupo foram bem marcantes. Já no grupo em que tal não ocorreu (A), as diferenças mais marcantes foram observadas em relação às fêmeas, principalmente entre as novas e velhas; a estrutura interna do grupo e, mais especificamente, a sua organização em sub-grupos parece mais ser função das relações de preferências, ou de parentesco entre elas . Assim sendo, a ação diferencial de um processo de pressão social pode determinar em grupos sob as mesmas condições de habitat, diferentes formas de estruturação social, formas estas que são resultantes de diferentes formas de relacionamento entre os seus indivíduos. No caso da colônia da Ilha do Pinheiro, elas consistem ora num relacionamento fundamentado, principalmente, em critérios de aptidão física, ora em critérios de familiaridade entre seus elementos, o primeiro determinando uma estrutura de grupo compacta e mais adequada à condição de inferioridade hierárquica e o segundo determinando uma estrutura fragmentada em sub-unidades de animais cujas preferências individuais sejam mais fortes.

IV. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Muitas das diferenças encontradas na organização social de diferentes espécies de primatas foram explicadas em função de variações ecológicas. Entre estas explicações, aquelas que identificam características mais particulares do que dieta e habitat parecem explicar melhor o significado adaptativo de tais diferenças. Verifica-se também uma tendência a explicar, de igual modo, as variações sociais intra-específicas, já que os padrões de organização social são resultantes da interação dos fatores ambientais com a filogenia da espécie em estudo. Tais explicações excluem, via de regra, a importância do ambiente social e, uma vez que tratam de variações intra-específicas, apresentam maior ênfase para as variações ecológicas. Assim sendo, os estudos se detiveram mais em análises rigorosas da sócio-ecologia da espécie, ou então de uma etologia voltada para a análise dos padrões de sinalização e das relações de dominância-subordinância (hierarquias) entre os indivíduos, padrões estes muito menos descritivos do que os dados de comportamento dos grupos e das relações sociais entre seus componentes. Ora, parece que os fatores sociais podem agir de forma tão decisiva quanto os fatores ecológicos. Contudo, a identificação da provável ação dos fatores sociais somente é possível quando o estudo se volta para a observação das relações entre os indivíduos e para o comportamento dos grupos. Desta forma, diversos estudos que identificam as variações intra-específicas como resultantes apenas de variações ecológicas, podem possivelmente apresen-

tar uma análise incompleta, devido à não observância dos fatores sociais. Nesse sentido, a população da Ilha do Pinheiro, ora em estudo, ofereceu condições excelentes para identificação da ação dos fatores sociais, pelo menos quanto às diferenças mais sutis entre os grupos. Assim, a mesma espécie vivendo sob as mesmas condições não só de dieta e de habitat, mas também sob as mesmas condições de distribuição do alimento natural, periodicidade destes, etc, apresenta diferenças quanto à formação em sub-agrupamentos. Tais diferenças só podem ser evidentemente explicadas em termos de diferenças na ação de fatores sociais - no caso, a ordem hierarquica estabelecida entre os grupos que a constituem. Até então, a divisão de um grupo em sub-unidades (tidas principalmente como para forragear em separado) era considerada como um atributo da espécie (Clutton - Brock, 1974). Contudo, verificamos que fatores sociais podem levar grupos da mesma espécie (no nosso caso a spp Macaca mulatta) a se dividirem ou não, conforme a ordem hierarquica estabelecida entre eles (os dominantes se dividem e os dominados não) e de forma a sugerir que tal característica (divisão em sub-unidades) não deve ser específica. Portanto, da mesma forma que numa análise ecológica a atenção deve se voltar para particularidades mais sutis do habitat e da dieta do animal, seria bastante produtivo que a análise etológica se voltasse para padrões mais particulares do comportamento da espécie. Assim, caracterizar a estrutura da espécie como definida em função de hierarquias, taxas de machos por fêmeas, número de componentes do grupo, etc, não basta. É importante que se identifiquem características do relacionamento entre os indivíduos e das interações entre os grupos da mesma comunidade, a fim de que possamos então ampliar o espectro da análise, relacionando a influência dos prováveis fatores sociais com a formação de determinadas estruturas sociais em primatas. Com este objetivo, o comportamento social deve ser abordado, metodologicamente, como um processo de grupo e não como um mero somatório das interações diádicas observadas no grupo.

O mesmo estudo discriminou diferentes unidades sociais (grupos) em Macaca mulatta através da utilização de cinco parâmetros comportamentais, a saber: 1) sua dispersão no habitat; 2) estabelecimento de relações hierárquicas inter-grupais; os locais de 3) alimentação, 4) dormida e 5) os acasalamentos. As estruturas intra-grupais foram caracterizadas em função das preferências individuais dos componentes (adultos) de cada um dos grupos, definidas através das interações espaciais mais freqüentemente estabelecidas entre estes componentes.

Como foi descrito acima, a estrutura social é um sistema dinâmico cujas características podem ser determinadas não só por fatores etológicos e/ou ecológicos, mas também pelo próprio ambiente social a que o grupo está sujeito. Isto significa que a estrutura social pode também se expressar como uma adaptação ao próprio ambiente social do grupo, onde as diversas relações intra e inter-grupais caracterizam o comportamento social da espécie em questão. Assim sendo, fatores sociais podem influenciar a estrutura dos grupos, atuando diretamente sobre as tendências de agrupamentos dos indivíduos que o compõem. Estes, parece, terão maiores chances de sobrevivência e, portanto, de reprodução, na medida em que estejam adaptados à estrutura do grupo em que vivem, de tal forma que os fatores sociais se constituem, a longo prazo e da mesma forma que as características físicas, numa importante fonte de seleção biológica.

Um outro ponto a ser desenvolvido nestas considerações finais é relativo ao uso de uma terminologia mais definida. Conceitos como grupo, tropa e bando devem ser usados, preferivelmente, de forma distinta e atendendo a niveis diferentes de estruturação das unidades sociais de primatas. Apesar deste assunto ser aqui discutido é preciso considerar que como o emprego da terminologia ainda não está bem estabelecido, não se pode dispensar a descrição detalhada do fenômeno. Assim sendo, a melhor forma de se evitar as confusões observadas na

literatura é se promover uma boa descrição da unidade social, incluindo-se nesta descrição as relações básicas de comportamento entre os indivíduos. A partir de então, os estudos deveriam discutir também o uso das terminologias de forma a superar a lacuna existente.

Costuma se chamar grupo à unidade social mantida em cativeiro e tropa à unidade social formada naturalmente (Bernstein, comunicação pessoal). Julgamos que o critério para caracterizar qualquer termo não deva ser função das origens da unidade, mas deva se restringir à sua forma de organização. Parece claro que a origem ou as condições de manutenção de uma unidade social qualquer implicarão na sua organização e esta influência deve ser analisada. No entanto, o objeto para o estabelecimento do uso de determinada terminologia deve ser função das características da organização social da unidade que está sendo estudada, até porque unidades de diferentes origens ou mantidas sob diferentes condições podem, basicamente, apresentar características de organização bastante próximas. Assim sendo, (o critério utilizado comumente não resolve) a questão de quando se deve usar o termo grupo e quando se deve usar o termo tropa.

Ambos os termos expressam a condição de conjunto de indivíduos que interagem socialmente. Entretanto, o termo tropa expressa mais a condição de marcha, de movimento. Ora, é comum se observar em unidades sociais de primatas, a formação de sub-unidades temporárias para forragear, sub-unidades estas que se distribuem pelo habitat à cata de alimento, que percorrem grandes distâncias durante o seu dia de atividade e que também se integram entre si numa estrutura mais ampla que é a unidade social a que pertencem. Julgamos que para estas sub-unidades, que se formam naturalmente e em função de preferências entre os seus indivíduos, o termo tropa seja mais adequado. Para qualificar a unidade social como o conjunto que possui uma estrutura definida e uma dinâmica que se sobrepõe à dinâmica das sub-unidades que a partir dela se for

mam, julgamos ser o termo grupo social mais adequado. Assim sendo, a unidade seria o grupo social, a partir do qual diversas tropas poderiam se formar. Se a unidade ou grupo social estiver em cativeiro, chamar-se-ia grupo cativo. Desta forma, o grupo social ficaria caracterizado como a unidade social dentro da qual ocorrem todas as atividades básicas para a sobrevivência e reprodução dos indivíduos que o compõem, bem como para sua manutenção como uma estrutura social.

As atividades que basicamente definiriam um conjunto de indivíduos como participantes do mesmo grupo social seriam. 1) os indivíduos desenvolvem percursos dentro de uma mesma rota diária, se dispersando em áreas do habitat bastante próximas entre si e distintas das áreas ocupadas por outros supostos agrupamentos sociais; 2) quando entram em contacto com indivíduos de um outro suposto agrupamento social a interação é sempre conflituosa, caracterizada pela proximidade espacial entre os elementos intra-grupais, os quais se posicionam de forma antagônica aos elementos do outro agrupamento, e cuja solução é função das hierarquias estabelecidas entre eles; 3) indivíduos que se alimentam nos mesmos locais ou locais bastante próximos entre si e 5) que só se acasalam entre si, embora cópulas eventuais possam ocorrer, em pequenas proporções, com indivíduos que não pertençam ao mesmo agrupamento. As atividades apresentadas acima devem ser analisadas em termos de suas freqüências, preferivelmente expressas sob a forma de percentual. A estrutura interna dos grupos seria caracterizada não só em função das relações entre os sexos e as classes etárias que o compõem, mas também em função das relações de preferências estabelecidas entre os indivíduos que deles façam parte. A formação e manutenção da estrutura deve ser analisada em função da ação de variáveis ecológicas, etológicas e sociais sobre o indivíduo.

O grupo social é, então, a unidade dentro da qual os indivíduos interagem de uma forma socialmente integrada, a fim de otimizar as suas condições de sobrevida. A sua organização .

nos seus aspectos estruturais e dinâmicos, é capaz de prover a auto-suficiência do grupo, isto é, através dela os indivíduos que a compõem têm facilitadas as suas condições de alimentação, descanso, reprodução e desenvolvimento da prole. Para isto, é composto de fêmeas, com as respectivas proles e, pelo menos, um macho. Parece que quando é formado por mais de um macho(1), o grupo pode se dividir em sub-unidades ou tropas compostas das diversas classes etárias de ambos os sexos. Estas tropas podem forragear, locomover-se e descansar em separado. Durante a alimentação (provisionamento artificial) e a dormida, costumam se juntar e recompor o grupo como um todo. A formação em tropas parece ocorrer em grupos sociais dominantes no habitat. As tropas são, prtanto, sub-unidades temporárias, de composição variável e restritas a algumas atividades dos animais. Desde que se juntam para alimentação e dormida, e como a reprodução não está restrita às tropas, parece que estas não têm auto-suficiência, muito embora, em termos de sua composição diversificada, pareçam ser potencialmente capazes. Conforme esta auto-suficiência vá sendo alcançada, elas deverão tender à formação de um novo grupo, socialmente distinto, por fissão do grupo original. Já o termo bando deveria ficar restrito aos sub-conjuntos compostos de indivíduos da mesma classe etária ou sexo (machos sub-adultos e/ou juvenis, etc). Os bandos são dependentes do grupo social principalmente para a reprodução.

Parece evidente que a estabilidade de um grupo seja devida principalmente à sua composição bissexual, de forma que a reprodução dos elementos adultos possa ocorrer. Via de regra, as tropas também são compostas de, pelo menos, um macho adulto com diversas fêmeas, muito embora possam ser observadas tropas sem machos. Mas dado que a reprodução não ocorre es-

---

(1) Parece que só os grupos multi-machos se dividem em sub unidades. Unidades de um único macho com diversas fêmeas, por exemplo, babuinos hamadryas, costumam se manter íntegras, muito embora possam se juntar a outras unidades, sem contudo, se misturarem.

pecificamente dentro das tropas, a falta de um macho em determinado momento não tem conseqüências reprodutivas maiores. Assim sendo, a presença do macho é fundamental para a estabilidade da unidade social a que chamamos grupo e que outros autores chamam tropa. Contrário a esta perspectiva, está Neville (1968 b), que observou uma "tropa estável" (correspondente ao que chamamos de grupo) em que faltavam machos adultos. No entanto, os dados apresentados pelo autor não permitem conclusões sobre a estabilidade da tropa, muito pelo contrário: a tropa existiu durante estação que não a de acasalamento, com a proximidade desta desapareceu e, mais ainda, suas fêmeas estavam grávidas, o que mostra a participação de machos na estação anterior. Assim sendo, o artigo não traz provás contrárias à afirmação de que a estabilidade de um grupo social depende da presença não só de fêmeas adultas mas também de machos adultos.

Pretendíamos que o presente estudo fosse seguido por outro análogo, durante a fase dos nascimentos e que, também partindo da observação das interações, obtivesse dados a nível de relação e permitisse uma representação estrutural sociogramática. Um tal estudo permitiria uma análise comparativa dos elementos diferenciais entre as interações e revelaria as possíveis diferenças das influências das duas fases do processo reprodutivo (acasalamento e nascimento) na organização estrutural de ambos os grupos sociais da Ilha do Pinheiro. Ao que parece a seqüência dos trabalhos não poderá ser efetuada, uma vez que a colônia da Ilha está sendo desativada e transformada em cativeiro. Frente a esta fatalidade, algumas das conclusões obtidas no presente estudo podem ser úteis, de forma a minimizar as consequências, sobre os animais, de tal transformação:
Devem ser colocados nos mesmos gaiolões coletivos, as sub-unidades que o estudo identificou no grupo A, de forma que, em cada um, fiquem:

(1) - T_1 ($E\ V_1V_2V_3$) mais as fêmeas N_1N_4 e o macho 28, todos

com a respectiva prole. Incluiu-se aqui as fêmeas novas N_1N_4 e o macho 28, por ser T_1 formado pelo macho e fêmeas mais velhos do grupo, de forma que, a longo prazo, as taxas de reprodução desta nova unidade que vai se formar, não sejam diminuidas. Neste sentido, é bom ressaltar aqui que as fêmeas V_1 e V_2 já evidenciaram problemas sérios na sua reprodução.

(2) - T_2 ($M\ V_4V_{10}V_{11}$) com a respectiva prole. Não incluimos aqui fêmea nova alguma, porque estas 3 fêmeas estão em excelente fase de reprodução, a qual deve ainda perdurar por tempo suficiente para que sejam substituidas pela sua prole.

(3) - Núcleo de T_3 ($V_8N_3N_5$) mais as fêmeas V_6 e o macho B.

(4) - Periferia de T_3 ($V_7V_9N_2$) mais os machos 27 e 32.

Assim sendo, os gaiolões teriam de 3 a 5 fêmeas e de 1 a 2 machos, conforme suas perspectivas de reproduções futuras. O gaiolão com indivíduos mais velhos e já com problemas de procriação, teria mais fêmeas e mais machos; o gaiolão que ficasse só com machos sub-adultos (porém reprodutores) ficaria com maior número deles. Como as mães dos lactentes e infantis são facilmente identificáveis, não haveria problema quanto a gaiola em que colocá-los. Já os juvenis, últimos a serem introduzidos nos gaiolões, deveriam ser colocados naquela que, ao entrarem, provocassem menos reação no grupo que lá já se encontrasse. O número de juvenis por gaiolão deveria ser em torno de 3. Desta forma, e em termos gerais, o primeiro gaiolão ficaria com cerca de 12 indivíduos, o segundo com 13, o terceiro com 7 e o quarto com 8. Como a capacidade de cada gaiolão é de cerca de 20 indivíduos, e considerando taxas máximas de 100% de reprodução e 0% de mortalidade, os 2 primeiros poderiam ser mantidos sem modificações (retiradas de animais) por 2 a 3 anos e os 2 últimos por 3 a 4 anos.

Sabemos que os planos da Instituição se restringem à construção de 5 gaiolões. Julgamos que o número de gaiolões necessários para a acomodação eficiente da colônia, na presente condição, é de6 :4 gaiolões para o grupo A e 2 para o B. Duas gaiolas para casais, mas de proporções maiores do que as que são utilizadas na colônia, deveriam ser construidas, uma para cada animal isolado. Em época de acasalamento, o macho T poderia ser posto para acasalar com uma das fêmeas de T_1 e o macho S com fêmea de B. Quanto ao grupo B, a divisão deveria ser feita da seguinte forma:

(1) - Chefão e as fêmeas MB, RQ e R, além do macho sub-adulto 29 e da fêmea sub-adulta 47.

(2) - Chico e as fêmeas OC e 38, além dos machos sub-adultos 31 e 39 e da fêmea sub-adulta 61.

Os lactentes e infantis permaneceriam com as próprias mães . Os juvenis, frente ao mesmo procedimento efetuado em A, ficariam distribuidos em cerca de 2 por gaiolão. O primeiro gaiolão, portanto, conteria cerca de 12 indivíduos e o segundo 11.

Deve ser ressaltado, aqui, que:

(a) - Os cálculos foram efetuados em função dos dados do presente trabalho e, portanto, relativos à população de 1979, antes dos nascimentos do ano.

(b) - Alterações ocorridas devem ser analisadas individualmente e em função do modelo que estamos propondo para a melhor adequação dos animais à nova condição de cativeiro.

(c) - Alguns animais não puderam ser incluídos nesta proposta de divisão dos grupos porque o presente trabalho não fornece dados sobre eles. Assim sendo, também devem ser anali-

sados individualmente. Estes animais são as fêmeas sub-adultas e os machos sub-adultos 33 e 37, todos do grupo A.

Para finalizar, gostaríamos de firmar aqui a nossa crença básica de que qualquer manejo de populações de primatas deve dispor de dados sobre o comportamento da espécie em questão. Só desta forma se consegue oferecer à espécie, as melhores condições para a sua sobrevivência, mesmo que em cativeiro.

O Brasil vem começando a ter seu interesse voltado para a primatologia e muito poucos são, ainda, os projetos na área. Somos dos países que mais oferecem condições nesse sentido, não por sua condição de recursos humanos (somos muito poucos e dispomos ainda de pouco apoio das instituições), mas porque distribuidos pelas nossas terras existem mais de 40 espécies de primatas neo-tropicais. O mundo científico se volta para nossos animais. Existem colônias deles em diversas partes do globo, sob as mais inadequadas condições naturais, mas sob as melhores condições artificiais e proporcionando meios para desenvolvimento do conhecimento científico.

É muito importante que saibamos assumir o nosso caminho e, de alguma forma, cooperarmos para o desenvolvimento do homem, através desta parcela de contribuição que (a ser) vem a Ciência.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aldrich-Blake, F. P. G. Problems of social structure in forest monkeys. Em J. H. Crook (ed.), Social Behaviour of Birds and Mammals. Londres: Academic Press, 1970.

Altmann, Jeanne. Observational study of behavior: sampling methods. Behaviour, 1974, 49, 227-267.

Altmann, Stuart A. A field study of the sociobiology of rhesus monkeys, Macaca mulatta. Annals of the New York Academy of Sciences, 1962, 102, 338-435.

Altmann, Stuart A. Sociobiology of rhesus monkeys. III: the basic communication network. Behaviour, 1968, 32, 17-32.

Altmann, Stuart A. Baboons, Space, Time, and Energy. American Zoologist, 1974, 14, 221-248.

Altmann, Stuart A. e Altmann, J. (Comunicação pessoal de Sarah Manly - 1976 e Stuart A. Altmann - 1979) 1976.

Altmann, Stuart A. e Altmann, J. On the analysis of rates of behaviour. Animal Behaviour, 1977, 25, 364-372.

Audebert, J. B. Histoire Naturelle des Singes e des Markis. Paris: 1799.

Bernstein, I. S. Analysis of a Key role in a capuchin(Cebus albifrous) groups. Tulane Studies in Zoology, 1966, 13, 49-54.

Bernstein, I. S. Primate status hierarchies. Em L. A. Rosenblum (ed.), Primate Behaviour, vol. I. New York: Academic Press, 1970.

Bernstein, I. S. (Comunicação pessoal). 1979.

Bernstein, I. S. e Gordon, T. P. The function of aggression in primates societies. American Scientist, 1974, 62, 304-311.

Bernstein, I. S. e Sharpe, L. G. Social roles in a rhesus mon-

Carpenter, C. R. Sexual behavior of free-ranging rhesus monkeys (Macaca mulatta). Journal of Comparative Psychology, 1942, 33, 113-162.

Carpenter, C. R. Social behavior of non-human primates. Colloques Int. Cent. natn. Rech. scient., 1952, 34, 227-246.

Carpenter, C. R. Soziologie und Verhalten freile bender nichtmenschlicher Primaten. Handbuck der Zool., 1958, 8, 1-32.

Chance, M. R. A. Social structure of a colony of Macaca Mullata. The Britsh Journal of Animal Behaviour, 1956, 4, 1-13.

Clutton-Brock, T. H. Primate social organisation and ecology. Nature, 1974, 250, 539-542.

Clutton-Brock, T. H. e Harvey, P. H. Evolutionary rules and primate societies. Em P. P. G. Bateson e R. A. Hinde, Growing Points in Ethology. Cambridge University Press, 1976, 195-237.

Cohen, J. E. The size and demographic composition of social groups of wild orang-utans. Animal Behaviour, 1975, 23,543-550.

Coimbra-Filho, A. F. (Comunicação pessoal), 1979.

Coimbra-Filho, A. F. e Maia, A. A. Contribuição ao manejo racional da colonia de "rhesus" (Macaca mulatta) na Ilha do Pinheiro, GB., Brasil. Brasil Florestal, 1974, 5, 13-25.

Coimbra-Filho, A. F. e Maia, A. A. As fases do processo reprodutivo de Macaca mulatta Zimmermann, 1780, na Ilha do Pinheiro, Rio de Janeiro, Brasil. Rev. Brasil. Biol., 1977, 37, 71-78.

Collias, N. e Southwick, C. A field study of population density and social organization in howling monkeys. Proceedings of the American Philosophical Society, 1952, 96, 143-156.

Conaway, C. H. e Koford, C. B. Estrous cycles and mating behavior in a free-ranging band of rhesus monkeys. Journal of Mammalogy, 1965, 45, 577-588.

Crook, J. H. The socio-ecology of primates.Em J.H. Crook (ed.), Social Behaviour in Birds and Mammals. Londres:Academic Press, 1970, 103-166 (a).

Crook, J. H. Social organization and the enviroment: aspects of contemporary social ethology. Animal Behaviour, 1970, 18, 197-209 (b).

Crook, J. H. e Gartlan, J. S. Evolution of primate societies. Nature, 1966, 210, 1200-1203.

Deag, J. M. A study of the social behaviour and ecology of the Wild Barbary Macaque. Macaca sylvanus. Ph. D.thesis, Uni

Deag, J. M. Aggression and submission in monkey societies. Animal Behaviour, 1977, 25, 465-474.

Dittus, W. P. S. The social regulation of population in the toque monkey. Behaviour, 1977, 63, 281-322.

Dunbar, R. I. M. Sexual behaviour and social relationships among gelada baboons. Animal Behaviour, 1978, 26, 167-178.

Dunbar, R. I. M. e Dunbar, P. Social dynamics of gelada baboons. Contrib. Primatol. vol. 6. Basel: Karger, 1975.

Eaton, G. G. The social order of japaneses macaques. Scientific American, 1976, 235, 97-100.

Eisenberg, J. F., Muckenhirn, N. A. e Rudran, R. The relation between ecology and social structure in primates. Science, 1972, 176, 863-874.

Faria, D. S. e Guerra, R. F. A colônia de Macaca mulatta da Ilha do Pinheiro, Rio de Janeiro, Brasil: fases do processo reprodutivo (in prep.).

Fernandes, O. E. Z. Criação de animais de laboratório - o macaco rhesus. Biblioteca Agrícola Popular Brasileira - Vamos para o Campo, São Paulo: Chácaras e Quintais, nº 73, 1956.

Fonseca Filho, O. A escola de Manguinhos. Contribuição para o estudo e desenvolvimento da medicina experimental no Brasil. Em Brasiliensia Documenta: Oswaldo Cruz Monumento Histórico VI (2): 1-303+CLXXX.

Fossey, D. Observations on the home range of one group of mountain gorillas (Gorilla gorilla Beringei). Animal Behaviour, 1974, 22, 568-581.

Gartlan, J. A. Ecology and bahaviour of the vervet monkey.Ph.D. thesis, University of Bristol, 1966.

Gartlan, J. A. Structure and function in primate society. Folia primatologica, 1968, 8, 89-120.

Hall, K. R. L. e De Vore, I. Baboons social behavior. Em I. De Vore (ed.), Primate Behavior: Field studies of monkeys and aps. New York: Holt, Rimehart and Winston, 1965, 53-110.

Hinde, R. A. e Hinde, J. S. Towards understanding relationships: dynamic stability. Em P. P. G. Bateson e R. A. Hinde, Growing Points in Ethology. Cambridge University Press, 1976.

Hurme, V. O. e Van Wagenen, G. Emergence of permanent first molars in the monkey (Macaca mulatta). Association with others growth phenomena. Yale S. Biol. & Med., 1956, 28, 538-567.

Jay, P. The comomon langur of North India. Em I. De Vore (ed.), Primate Behavior: Field studies of monkeys and apes. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1965.

Jolly, A. Lemur Behavior. University of Chicago Press, 1967.

Jolly, A. The Evolution of Primate Behavior. New York: Mac Millan, 1972.

Jurberg, P., Faria, D. S. e Leite, M. E. L. L. Estudo do comportamento da população de Macaca mulatta Zimmermann, 1780, na Ilha do Pinheiro, Rio de Janeiro, Brasil: I-Organização social, levantamento da população e condições de alimentação. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz (no prelo).

Kaufmann, J. H. A three-year study of mating behavior in a freeranging band of rhesus monkeys. Ecology, 1965, 46, 500--512.

Klein, L. Copulation and reasonal reproduction in two species of spider monkey, Ateles belzebuth and A. geoffroyi. Folia Primatologica, 1971, 15, 233-248.

Koford, C. B. Population dynamics of rhesus monkeys on Cayo Santiago. Em I. De Vore (ed.), Primate Behavior. New York: Holt, Rinehart e Winston, 1965.

Koford, C. B. Population changes in rhesus monkeys:Cayo Santiago, 1960-1964. Tulane Studies in Zoology, 1966, 13, 1-7.

Kummer, H. Sozialles Verhalten einer Mantelpavian - Grupp. Beiheft Schweig Zeitschrift für Psychologie, 1957, 33, 1-91.

Kummer, H. Social organization of hamadryas baboons. Bibliotheca Primatologica, 1968, 6, 1-189.

Kummer, H. Behavioral chacacteristics in primate taxomomy. Em J. H. Napier e P. H. Napier (ed.), Old World Monkeys. Londres: Academic Press, 1970, 25-34.

Lancaster, J. B. e Lee, R. B. The annual reproductive cycle in monkey and apes. Em I. De Vore (ed.), Primate Behavior: Field studies of monkeys and apes. New York: Holt, Renehart e Winston, 1965.

Lindburg, D. G. The rhesus monkey in North India: an ecological and behavioral study. Em L. A. Rosenblum (ed.), Primate Behavior: Developments in Field and Laboratory Research. New York: Academic Press, 1971, 1-106.

Mangarino Torres, C. D., e Teixeira Castro, A. Estudo comparativo das inclusões de Alastrim e da Vacina no macaco (Macacus rhesus). Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 1934, 27, 181-192.

Manly, Sarah. (Manuscrito não-publicado), 1976.

Manning, A. Introdução ao Comportamento Animal. Tradução de Fernando Leite Ribeiro e Ruth Pagera. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1977.

Marler, P. Colobus guereza: Territoriality and group composition. Science, 1969, 163, 93-95.

Maynard Smith, J. Group selection. Quarterly Review of Biology, 1976.

Monteiro, E. e Alencar, A. Pan-cefalite sub-aguda e esclerosante: transmissão do agente encefalilogênico humano ao macaco rhesus. Arch. Neuro Psiq., 1971, 29, 384-408.

Moussatché, H. e Viana Dias, M. Ação da nicotina sobre os movimentos respiratórios do macaco (Macaco rhesus). Ausência da grande apnéia. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 1939, 34, 611-614.

Napier, J. R. e Napier, P. H. A handbook of living primates. Londres: Academic Press, 1967.

Neville, M. K. Ecology and activity of himalayan foothill rhesus monkeys (Macaca mulatta). Ecology, 1968, 49, 111-123 (a).

Neville, M. K. A free-ranging rhesus monkey troop lacking adult males. Journal of Mammalogy, 1968, 49, 771-773 (b).

Neville, M. K. Male leadership change in a free-ranging troop of indian rhesus monkeys (Macaca mulatta). Primates, 1968, 9, 13-27 (c).

Neville, M. K. Social relations within troops of red howler monkeys (Alonatta semiculus). Folia primatologica, 1972, 18, 47-77.

Oliveira, L. (Comunicação pessoal), 1979.

Oliveira, L. e Krau, L. Levantamento biogeográfico da Baía de Guanabara. II. Crescimento do manguezal na Ilha do Pinheiro. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 1953, 51, 503-544.

Oliveira, L. e Krau, L. Estudos aplicados a recuperação biológica da Baía de Guanabra. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 1976, 74, 99-145.

Owens, N. W. Social play behaviour in free-living baboons, Papio anubis. Animal Behaviour, 1975, 23, 387-408.

Prakash, I. The breeding season of the rhesus monkey, Macaca mulatta (Zimmermann) in Rajasthan. J. Bombay Nat. Hist. Soc., 1958, 55, 154.

Rawlins, R. G. Annual Report of the Caribbean Primate Research Center, 1978.

Rowell, T. Variability in the social organizations of primates. Em D. Morris (ed.), Primate Ethology. Londres: Weidenfeld & Nicolson, 1967.

Rowell, T. Social Behaviour of Monkeys. Middlesex: Penguin, 1972.

Rudran, R. Thesis, University of Ceylon, Colombo, 1970.

Rudran, R. Socioecology of the blue monkeys (Cercopithecus mitis stuhlmanni) of the Kibale foreste, Uganda. Smithsonian Contribuitions to Zoology, nº 249. Washington: Smithsonian Institution Press, 1978.

Siegel, S. Estatística Não-Paramétrica. Tradução de Alfredo A. de Farias. São Paulo: McGraw-Hill, 1977.

Sokza, L. Ethologie sociale et sociometrie: analyse de la structure d'um groupe de singes crabiers (Macaca fascicularis-irus) en capitive. Behaviour, 1973, 50, 255-269.

Southwick, C. H. Patterns of intergroup social behavior in primates, with special reference to rhesus and howling monkeys. Annals of the New York Academy of Sciences, 1962, 102, 339--454.

Southwick, C. H., Beg, M. A. e Siddiqi, M. R. A population survey of rhesus monkeys in villages, towns and temples of northern India. Ecology, 1961, 42, 539-547 (a).

Southwick, C. H., Beg, M. A. e Siddiqi, M. R. A population survey of rhesus monkeys in northern India: II. Transportation routes and forest areas. Ecology, 1961, 42, 699-710 (b).

Southwick, C. H., Beg, M. A. e Siddiqi, M. R. Rhesus monkeys in North India. Em I. De Vore (ed.), Primate Behavior: Fields studies of monkeys and apes. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1965, 111-159.

Souza Araújo, H. C. Caso de lepra aguda maligna com infecção do cônjuge em três meses de vida matrimonial. Isolamento de um bacilo ácido-alcool resistente (cultura cromogênica) de lesão cutânea deste doente, patogenia para murídeos, "macacus rhesus" e para o homem. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 1950, 48, 51-75.

Souza Araújo, H. C. Sensibilidade da Macaca mulatta ao bacilo de Stefansky: amostra do Instituto Pasteur de Paris e estudos anátomopatológicos das lesões produzidas. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 1952, 50, 691-702.

Struhsaker, T. T. Social structure among vervet monkeys (Cercopithecus aethiops). Behaviour, 1967, 29, 83-121.

Struhsaker, T. T. Correlats of ecology and social organization among African Cercopithecus. Folia Primatologica, 1969, 11, 80-118.

Sugiyama, Y. Social organization of chimpanzees in the Budongo forest, Uganda. Primates, 1968, 9, 225-258.

Tinbergen, N. Social behaviour in animals. Londres: Chapman & Hall, 1964.

Van Lawick-Goodall, J. The behaviour of free-living chimpanzees in the Gombe Stream Reserve. Animal Behaviour Monograph, 1968, 1, 161-311.

Vandenbergh, J. G. e Vessey, S. Seasonal breeding of free-ranging rhesus monkeys and related ecological factors. J. Reproduction and Fertility, 1968, 15, 71-79.

Washburn, S. L. e De Vore, I. The social life of baboons. Scientific American, 1961, 204, 62-71.

Washburn, S. L. e Hamburg, D. A. Aggressive behaviour in old world monkeys and apes. Em P. Jay (ed.), Primates Studies in Adaptation and Variability, New York: Holt, Rinehart & Winston, 1968, 458-478.

Williams, G. C. Adaptation and Natural Selection. Princenton University Press, 1966.

Wilson, E. Sociobiology: a new approach to understanding the basis of human nature. New Scientist, 1976, 13, 342-348.

Zuckerman, S. The Social Life of Monkeys and Apes. Londres: Kegan Paul, Trench and Trubner, 1932.