

ESTUDO DO COMPORTAMENTO DA POPULAÇÃO
DE *MACACA MULATTA* ZIMMERMANN, 1780 NA ILHA DO
PINHEIRO, RJ, BRASIL: ORGANIZAÇÃO SOCIAL,
LEVANTAMENTO DA POPULAÇÃO E CONDIÇÕES
DE ALIMENTAÇÃO

PEDRO JURBERG
DÓRIS SANTOS DE FARIA
MARIA EULÁLIA LOBO LEITE

Os AA. realizaram um trabalho com a finalidade de aumentar a população de Macaca mulatta na ilha do Pinheiro, RJ, através do conhecimento de dados comportamentais desta colônia. Neste estudo inicial são empregadas técnicas etológicas de observação direta visando a esclarecer aspectos da organização social, determinar a quantidade de animais discriminada por sexo e levantar as condições de alimentação.

A população é constituída de 91 animais distribuídos em três grupos sociais, havendo 22 machos, 40 fêmeas e 29 filhotes.

A ilha do Pinheiro, por suas condições físicas e pela proximidade do Instituto Oswaldo Cruz (IOC), foi escolhida para a criação de macacos rhesus em liberdade (1932), tendo sido posteriormente aí instalada a Estação de Hidrobiologia (1939).

Localizada em frente ao IOC, na baía de Guanabara, lat. 22° 51' 45"; long. 43° 14' 5" W, segundo carta DHN 1501, tem uma área total de 117.500m² (Fig. 1).

Ségundo relatório do Instituto Oswaldo Cruz (IOC), assinado por Albino Antonio Taveira (1944), a população inicial, em 1932, era de 100 macacos, tendo havido posteriormente duas doações da Rockefeller Foundation, sendo a primeira de 13 macacos em 1937, e a segunda de 20 macacos em 1939.

O Biotério do IOC tem registros parciais (1963-1972, excetuando-se o ano de 1965) do número de macacos, mas não faz qualquer referência a como foram obtidos es-

ses dados. Os números variam de 85 a 140 animais, não oferecendo, entretanto, suficiente confiabilidade como termo de comparação para o presente trabalho.

Oliveira & Krau (1953) estudaram a fauna e a flora da ilha, listando-as e mostrando a sua dinâmica desde 1914 a 1952. Esse trabalho, como os demais desses AA. sobre a ilha, não trata especificamente dos macacos, mas traz contribuições para o conhecimento de seu habitat e de sua alimentação natural.

Fernandes (1956) escreveu sobre sua experiência como veterinário do Instituto. Discorreu sobre sua criação, alimentação e doenças. Quanto ao comportamento, relata, em linguagem antropomórfica, a influência da música sobre esses animais, além de descrever os sons emitidos por eles para sua comunicação.

Fonseca Filho (1973) mencionou as pesquisas biomédicas em que foram utilizados esses macacos, inicialmente importados da Índia e posteriormente capturados na ilha do Pinheiro.

Coimbra Filho & Maia (1974) ocuparam-se do manejo racional da colônia. Além dos aspectos gerais, comentaram sobre a alimentação e alguns aspectos comportamentais. Baseados em sua experiência, fizeram uma série de recomendações sobre o manejo da população.

Coimbra Filho & Maia (1977) especificaram as fases do processo reprodutivo dos animais dessa colônia: os acasalamentos dão-se de abril a setembro e os nascimentos de outubro a março. Também as compararam com as outras colônias congêneres (Cayo Santiago e La Parguera, em Porto Rico) e as de habitat natural (Índia). Concluíram que havia uma inversão de fases em função de diferentes áreas hemisféricas.

Pelo exposto, verificamos que as questões relativas ao número e organização social não foram levantadas por nenhuma dos autores que estudaram a ilha, problemas estes dificultados por não existir ali qualquer controle ou marcação dos animais. Assim sendo, resolvemos estudar a origem dos estoques iniciais, levantar a população atual e observar sua distribuição em grupos, além de obter dados sobre a alimentação, de forma a possibilitar o desenvolvimento de pesquisas ulteriores. Estes estudos poderão fornecer elementos que venham possibilitar a preservação e o aumento da população dos macacos, sabido que a exportação pela Índia, seu país de origem, está proibida de longa data (Coimbra Filho & Maia, 1974).

O tipo de trabalho que desenvolvemos na ilha é de orientação fundamentalmente etológica, não só pela ênfase que dá aos aspectos comportamentais *in natura*, como também pela utilização que faz das técnicas para observação e registro sistemático do comportamento em tais condições (Cunha, 1975; Ades, 1976; Cunha, 1976). Essa abordagem tem se mostrado de grande utilidade na análise comportamental das populações em liberdade (Tinbergen, 1973).

MÉTODO

Este trabalho baseou-se em observações realizadas durante dois anos, a partir de julho de 1973, dos quais um ano e meio de observações diárias dos animais.

I. Organização Social

O primeiro passo dado no sentido do estudo do comportamento dessa população de macacos foi a verificação do número e constituição dos grupos sociais. Apesar de, na bibliografia a respeito de populações naturais (Southwick, Beg & Siddiqi, 1961b) semina-

turais (Carpenter, 1942; Altman, 1962; Kaufmann, 1965) sejam feitas referências ao número de grupos, nenhuma delas explicita os critérios que possibilitaram tais conclusões.

As técnicas empregadas para identificação dos grupos sociais na ilha do Pinheiro, foram:

1. Verificação do número de grupos: Para efeito de discriminação entre grupos, utilizamos dois critérios, empregados de dois a dois grupos, isto é, primeiramente na discriminação dos grupos a que chamamos de *A* e *B*, posteriormente entre *B* e *C*, já que a nossa hipótese era da existência de três grupos, baseados nas observações preliminares. Os critérios utilizados foram os seguintes:

1.1. Aparência física: Avaliada em termos de altura, volume corporal e aparência da epiderme (falta de pêlos, feridas, manchas de óleo, etc.) e sua implicação em semelhanças intragrupais e diferenças intergrupais. Nesta colônia esse foi um discriminador eficiente em virtude de a alimentação inicial dos grupos não ser uniforme e a utilização da faixa costeira (que os manchava de óleo) não ocorrer em todos os grupos.

1.2. Comportamentos em relação a uma fonte de alimentos: No trajeto percorrido pelo carrinho que levava alimentos, este chegava antes a um grupo do que a outro. Se o grupo para o qual o carrinho se dirigia fosse o grupo maior, este aumentava o seu nível de atividade geral de locomoção e vocalização, enquanto o grupo menor não apresentava variação perceptível. Se o carrinho se dirigia para o grupo menor, este era invadido pelo grupo maior e os seus membros fugiam do local. Dessa forma, esse critério se prestou eficientemente como um dos discriminadores dos grupos. As diferenças entre os grupos sociais com relação a esses dois parâmetros eram de tal forma visíveis que utilizamos uma escala ordinal de avaliação constituída de três itens: 1) maior ou menor em relação à aparência física; 2) mais ou menos em relação ao comportamento emitido diante da fonte alimentar; 3) semelhante. Com essa escala avaliamos cada conjunto de dois grupos através da observação sistemática dos seguintes componentes de cada grupo:

A. Os três machos com maior volume corporal e respectivas fêmeas, no momento da contagem, num grupo total de seis animais para cada grupo.

B. Três outras fêmeas quaisquer, multíparas, escolhidas aleatoriamente.

C. Os indivíduos em geral, como grupo, de acordo com a unanimidade de três observadores independentes.

2. Confirmação: De posse dos resultados sobre o número de grupos — amplas evidências sobre a ocorrência de três grupos socialmente distintos passamos a uma etapa de confirmação através da verificação dos deslocamentos de determinados animais que possuíam características físicas visíveis e identificáveis à distância e cuja permanência tivesse já sido caracterizada em uma determinada área da ilha a um determinado grupo de animais.

II. Levantamento Populacional

Os procedimentos empregados para levantamento da população foram:

1. Utilização de observadores simultâneos, um para cada grupo suposto de animais em cada local de alimentação.

2. Alimentação em locais separados, próprios a cada grupo, e dada simultaneamente.

3. Contagem diária, sempre pela manhã, no horário da alimentação, efetuada pelo seguinte processo: determinava-se, primeiramente, o número de indivíduos em cada categoria discriminada (macho, fêmea ou jovem); em seguida, levantava-se o total de indivíduos (sem discriminação dessas categorias), comparando-se os dois resultados. Sempre que possível (quando os animais permaneciam por longos períodos sem se dispersarem) as contagens eram repetidas para confirmação adicional. Foram feitas nove contagens para cada grupo sendo a estimativa da população baseada no número máximo, supondo-se não haver passagem de indivíduos de um grupo para outro.

4. Registro paralelo dos animais que entram nos grupos e saem deles.

III. Condições de Alimentação

Uma vez identificados os grupos constituintes da população, os respectivos locais de alimentação foram escolhidos tendo-se em vista as áreas de maior concentração dos indivíduos componentes. Dados sobre a quantidade e qualidade dos alimentos foram obtidos dos protocolos do Biotério do IOC.

RESULTADOS

I. Organização Social

A colônia é composta de três grupos sociais distintos ocupando áreas definidas.

As respectivas áreas de ocupação estão representadas na Fig. 1 (linhas interrompidas).

Pelo fato de, antes da nossa entrada na ilha, a alimentação ter sido dada num único local, passou a existir uma hierarquia de grupo quanto à ordem de alimentação, ou seja, só depois que o grupo *A* se alimentava e se retirava é que o grupo *B* aparecia para comer os restos de comida que foram deixados. Os aspectos relativos às condições alimentares parecem ser os primeiros determinantes das diferenças físicas entre os grupos, diferenças estas observadas e registradas em termos de altura, volume corporal e aparência da epiderme (falta de pêlos e feridas).

Depois de introduzidas as modificações no sentido de a comida ser levada a dois locais e mais tarde (com a descoberta do grupo *C*) a três locais, por força do percurso, o alimento chegava primeiro ao grupo *A*, cujos macacos passavam a emitir sons intermitentes e se locomover mais. A uns 15 metros acima, aproximadamente, os indivíduos do grupo *B* já se encontravam, na quase totalidade, aguardando a chegada dos alimentos, sem se aproximarem, parados e sem emitir sons. Quando o carrinho de ração chegava próximo a eles, logo passavam a emitir sons e a se locomover na direção do carrinho e do local.

Nenhum animal do grupo *B* era visto no local de alimentação do grupo *A*, enquanto este se alimentava; entretanto, algumas vezes após a entrega de sua ração, alguns animais do grupo *A* iam para o local de alimentação do grupo *B*, sendo facilmente reconhecidos, no início, por estarem com a bolsa jugal (parte interna da bochecha) cheia de comida.

O grupo *C* apresentava diferenças físicas flagrantes em relação aos outros grupos, tanto em termos de estatura e musculatura, muito inferiores, quanto por apresentarem feridas, zonas do corpo sem pêlos e manchas de lama nas patas e no corpo. Não se aproximavam de outros grupos e, na hora em que era dada alimentação, eram frequentemente invadidos e afugentados pelo grupo *B*, fugindo sempre.



Fig. 1 – Aerofoto tirada pelo Serviço Geográfico do Exército (1961) da ilha do Pinheiro indicando-se as áreas ocupadas por cada um dos grupos (linhas interrompidas) e as áreas de alimentação (linhas cheias). (Arquivo do Serviço de Documentação do Instituto Oswaldo Cruz).

Nunca qualquer elemento desse grupo foi visto com elementos dos outros grupos, quer antes, quer depois de a comida ser levada a cada grupo. A alimentação era dada pela manhã, por volta das 10 horas. Frequentemente, à tardinha, por volta das 16 ou 17

horas, no local de alimentação do grupo *A*, quando este grupo se encontrava em outra área, eram vistos tanto macacos do grupo *B*, como, mais raramente, do grupo *C*. Supomos que o motivo principal era o bebedouro, única fonte de água limpa disponível, que se encontrava naquele local.

Os animais com características bem marcantes (cicatrices, defeitos físicos), escolhidos para a confirmação da existência dos três grupos e verificar se havia passagem de animais de um grupo para outro, foram os seguintes:

Grupo A: 1) Narizinho, fêmea com filhote apresentando defeito no nariz; 2) Velhinho, macho muito velho; 3) Marcado, macho adulto com cicatriz no dorso e 4) Chefão, macho adulto, chefe, cuja robustez não era igualada por qualquer macho da ilha. Desses, só "Narizinho" foi vista junto a indivíduos do grupo *B*, algumas vezes, e só após ter se alimentado no seu grupo de origem.

Grupo B: 1) Macho adulto com corrente no pescoço (caso único de animal que provavelmente deve ter sido utilizado para alguma pesquisa e voltado à ilha); foi visto algumas vezes à tarde, no local do grupo *A*, quando os animais desse grupo lá não se encontravam.

Grupo C: Praticamente todos os indivíduos serviam para essa verificação, uma vez que eram bastante diferentes dos animais dos outros grupos (apresentavam-se sujos de lama e de graxa).

II. Levantamento Populacional

A Tabela I apresenta os resultados das contagens efetuadas quanto ao número de indivíduos dos três grupos sociais.

III. Condições de Alimentação

Os locais de alimentação escolhidos em função da organização social da população, nos três grupos, estão assinalados na Fig. 1 (linhas cheias).

No início de nossas observações, em julho de 1973, notamos que os macacos estavam magros e sofriam perda abundante de pêlos. Solicitamos então que fosse reforçada a quantidade de alimento de tal forma que sempre sobrasse comida de um dia para outro, ficando sob a nossa supervisão.

Adotadas estas medidas, a aparência dos macacos modificou-se no sentido de uma visível melhoria. O levantamento dos registros do Biotério quanto à quantidade e ao tipo de alimentação dada aos macacos, antes e depois da nossa entrada na ilha, está na Tabela II. Os primeiros registros datam de maio de 1972 e o levantamento foi feito até maio de 1974. As modificações introduzidas por nós determinaram, em 10 meses, um aumento da ração de batata-doce, abóbora e aipim em aproximadamente 1.730 quilos (cerca de 150% sobre os 13 meses anteriores). (Tabela II).

DISCUSSÃO

Da mesma forma que Altmann (1962) em relação à colônia de Cayo Santiago, verificamos na ilha do Pinheiro a existência de grupos sociais distintos, além disso notamos que, quando se verificam invasões, elas se devem, da mesma forma que em Cayo Santiago, a problemas alimentares. Na ilha do Pinheiro, essas invasões aconteciam quase que somente no Grupo *B* (raríssimas vezes do *A*) para o grupo *C*.

TABELA I
População de *Macaca mulatta* na ilha do Pinheiro
discriminada por grupo e categoria

<i>Grupo</i> <i>Categoria</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>Total</i>
Machos	5	8	9	22
Fêmeas	22	10	8	40
Filhotes	18	6	5	29
TOTAL	45	24	22	91

TABELA II
Média de ração dada na ilha do Pinheiro para o consumo dos
macacos, de 1972 a 1974

<i>Ano e mês</i> <i>Tipo de alimento</i>	<i>Média de Ração por Período</i>			
	<i>1972</i>	<i>1973</i>		<i>1974</i>
	<i>maio/dez.</i>	<i>até julho(1)</i>	<i>ago./dez.</i>	<i>até maio</i>
abóbora (kg)	373,0	449,1	809,8	822,6
aipim (kg)	93,0	82,1	164,0	809,0
banana (unid.)	10.858,0	11.270,0	11.374,0	11.314,0
batata-doce (kg)	59,5	39,3	244,6	480,0
laranja (unid.)	1.831,5	1.756,0	1.766,6	1.685,0
milho (kg)	2,5	—	—	—
Pop. estimada	140,0	—	91,0	*

Entrada dos AA em julho de 1973.

* Não houve estimativa neste período.

A percentagem média de machos e fêmeas encontrados na ilha do Pinheiro é similar à encontrada por Southwick, Beg & Siddiqi (1961b) na Índia entre a população de templos, vilas, cidades, estradas de ferro, canais e florestas. Na ilha do Pinheiro temos 24% machos e 44% fêmeas e na Índia 21,4% de machos e 43,6% de fêmeas.

Não incluímos nessa comparação os filhotes, não apenas pelo fato de, na classificação de Southwick, Beg & Siddiqi (1961a) ter havido discriminação entre jovens e filhotes (formando duas categorias distintas), mas também pela inexatidão dos resultados desses autores em relação à categoria dos jovens, pois muitos de seus elementos foram capturados para exportação.

CONCLUSÕES

Os AA baseados em métodos etológicos levantam dados da organização social (três grupos hierarquicamente estabelecidos) e o número de animais (92 exemplares) de *M. mulata* na ilha do Pinheiro, RJ.

ADENDUM

No momento em que fazíamos a revisão final deste trabalho (1980), a ilha do Pinheiro estava sendo ligada ao continente, e os macacos rhesus transferidos para terrenos do Instituto Oswaldo Cruz em viveiros construídos com a finalidade de mantê-los confinados.

A criação de macacos rhesus na ilha do Pinheiro existiu por 48 anos. O número de animais manteve-se mais ou menos constante durante todo esse período apesar da retirada indiscriminada de animais para os trabalhos de laboratório, da falta de um programa para estudo sistemático da população e, ainda, da inexistência de pesquisadores como fiscais e responsáveis pelo tratamento dispensado aos macacos.

Considerando que não sabemos se o confinamento nas atuais condições pode ou não bem sucedido, pelo contágio e exacerbação das doenças existentes nesta colônia bem como pela falta de alimentos encontrados na ilha, decidimos publicar os nossos dados, mesmo com a desativação da colônia para que fique registrado o maior número de observações de uma experiência bem sucedida no nosso hemisfério.

SUMMARY

The objective of the study was to obtain data on the behavior of a population of *Macaca mulatta* on the Ilha do Pinheiro, Rio de Janeiro, with a view to eventually increasing the size of the colony. Ethological techniques of direct observation were used in this initial survey to obtain information on social organization, size and sex ratio of the colony. The population was comprised of 91 animals divided into 3 social groups, which consisted of 22 males, 40 females and 29 juveniles.

Qualitative and quantitative data on their food intake over a period of 2 years are also given.

AGRADECIMENTOS

Queremos deixar o nosso agradecimento aos Professores Ana Maria de Almeida, Fernando Ribeiro, Herman Lent, Jayme Pacheco, Jorge da Silva Raymundo, Leila Maria Leite e Otávio Sarmiento Pieri pela sua colaboração na realização desse trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADES, C., 1976. A observação do comportamento em situações experimentais. *Ci. e Cult.* 28 (1) :25-34.
- ALTMAN, S.A., 1962. A field study of the sociobiology of Rhesus monkeys *Macaca mulatta*. *Ann. N.Y. Acad. Sci.* 102 (2) :338-435. 58 figs.
- CARPENTER, C.R., 1942. Sexual Behavior of free-ranging rhesus monkeys (*Macaca mulatta*). *Journ. Comp. Psych.* 33 (1) :113-162. 1 fig.

- COIMBRA-FILHO, A.F. & MAIA, A. de A., 1974. Contribuição ao manejo racional da colônia de "rhesus" (*Macaca mulatta*) na Ilha do Pinheiro, GB. Brasil. (Cercopithecidae – Primates). *Brasil Florestal* 5 (20) :13-25.
- COIMBRA-FILHO, A.F. & MAIA, A. de A., 1977. As fases do processo reprodutivo de *Macaca mulatta* Zimmermann, 1780, na Ilha do Pinheiro, Rio de Janeiro, Brasil (Cercopithecidae, Primates). *Rev. Brasil. Biol.* 37 (1) :71-78.
- CUNHA, W.H.A., 1975. O estudo etológico do comportamento animal. *Ci e Cult.* 28 (1) :15-24.
- CUNHA, W.H.A., 1976. Alguns princípios de categorização, descrição e análise do comportamento. *Ci e Cult.* 28 (1) :15-24.
- FONSECA, O.F., 1973. A Escola de Manguinhos – Contribuição para o estudo do desenvolvimento de medicina experimental no Brasil in *Brasiliensia Documenta: Oswaldo Cruz Monumenta Histórica* VI (2) :1-303 + CLXXX.
- FERNANDES, O.E.Z., 1956. Criação de animais de laboratório. O macaco Rhesus. *Vamos para o campo* nº 73 :1-24, SP., Ed. da Chácara e Quintais.
- KAUFMANN, J.H., 1965. A three-year study of mating behavior in a free-ranging band of rhesus monkeys. *Ecology*, 46 (4) :500-512.
- OLIVEIRA, L. de & KRAU, L., 1953. Levantamento biogeográfico da Baía de Guanabara. II. Crescimento do manguezal na Ilha do Pinheiro. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz.* 51 :503-544 – 31 figuras.
- SOUTHWICK, G.H.; BEG, M.A. & SIDDIQI, M.R., 1961a. A population survey of Rhesus monkeys on villages, towns and temples of northern India. *Ecology* 42 (3) :538-547. 1 fig.
- SOUTHWICK, C.H.; BEG, M.A. & SIDDIQI, M.R., 1961b. Population survey of Rhesus monkeys in northern India. II. Transportation routes and forest areas. *Ecology* 42 (4) :698-710 – 2 figs.
- TINBERGEN, N., 1973. *The animal in its world – Exploration of an Ethologist.* George Allen & Unwin Ltd. London – 2 vols.