

GARCIA DE ORTA

SÉRIE DE ZOOLOGIA

VOL. 6 • N.^{os} 1 e 2 • 1977



REVISTA DA
JUNTA DE INVESTIGAÇÕES CIENTÍFICAS DO ULTRAMAR

L I S B O A

JUNTA DE INVESTIGAÇÕES CIENTÍFICAS DO ULTRAMAR

GARCIA DE ORTA

SÉRIE DE ZOOLOGIA

Vol. 6 • N.ºs 1 e 2 • 1977

CORPO EDITORIAL

A. J. E. CASTEL-BRANCO (*)

E. MARQUES

J. F. L. DO ROSÁRIO NUNES

(*) Faleceu em 10 de Junho de 1977.

Preço de cada número 50\$00

Os pedidos de assinatura, ou de número avulso, devem ser dirigidos ao Serviço de Publicações da JUNTA DE INVESTIGAÇÕES CIENTÍFICAS DO ULTRAMAR, Rua de Jau, 54, Lisboa-3



ARMANDO JACQUES FAVRE CASTEL-BRANCO



Aves de S. Tomé e Príncipe

(coleção do Centro de Zoologia)

IN MEMORIAM

Armando Jacques Favre Castel-branco (1909-1977)

Nascido em Lagos a 27 de Junho de 1909, era licenciado em Ciências Biológicas pela Universidade de Coimbra. Tendo trabalhado, anteriormente, como inspector fitopatológico na Direcção-Geral dos Serviços Agrícolas, iniciou a sua actividade científica na Junta de Investigações do Ultramar, em 1948, como investigador do Centro de Zoologia, cuja direcção assumiu após o jubileu do Prof. Fernando Frade, em 1968.

Especializado em luta biológica contra os insectos nocivos às plantas, estudou afincadamente os problemas relacionados com a defesa das culturas tropicais, tendo tomado parte em numerosas missões aos territórios ultramarinos, nomeadamente a Cabo Verde, Guiné (estudo e combate a uma praga dos «cibes»), Moçambique (luta contra *Diparopsis castanea* Hamp., vulgarmente conhecida por lagarta-vermelha do algodoeiro), Índia (estudos sobre *Nephantis serinopa* Meyr., praga que causava prejuízos nos palmares de coqueiros, em Goa) e S. Tomé e Príncipe (combate contra *Aspidiotus destructor* Sign., grave infestação que ocorreu nos coqueiros do Príncipe). Esta última missão revestiu-se de interesse particular e pode ser apontada como exemplo de êxito muito concreto na luta biológica. Tratava-se de uma infestação muito grave e de rápida progressão, assinalada em 1954, nos coqueirais da ilha do Príncipe. O agente responsável — uma cochonilha, *Aspidiotus destructor* Sign. — havia sido, segundo todas as probabilidades, introduzido casualmente através do porto de Santo António, invadindo rapidamente os palmares de coqueiros, cujas folhas parasitava em massa, originando elevados prejuízos à produção da copra.

Tendo verificado a inviabilidade do combate por meio de insecticidas, dado o porte dos coqueiros e o acidentado do terreno, Castel-branco, após identificação da cochonilha e pesquisa dos respectivos entomófagos, ensaiou a luta biológica, promovendo a importação de um coccinélido — *Cryptognatha nodiceps* Mshll. —, que se mostrara eficaz em Trinidad, numa situação análoga. A partir de alguns casais que aclimatou e multiplicou, procedeu à libertação deste entomófago nas plantações infestadas. O resultado obtido foi espectacular, visto que um ano mais tarde o desenvolvimento da praga estava travado. *Aspidiotus destructor* não desapareceu totalmente, mas foi eficazmente dominado pelo *Cryptognatha nodiceps*, mantendo-se um equilíbrio biológico perdurável, através do qual foram salvos os coqueirais do Príncipe.

O Dr. Armando Castel-branco, membro fundador da O. I. L. B. (Organização Internacional de Luta Biológica), foi nomeado representante da Junta de Investigações do Ultramar junto daquele organismo internacional, a cujos corpos directivos pertenceu. Participou em diversos congressos e conferências científicas, dos quais se destaca o II Congresso Mundial de Defesa das Plantas, que se realizou em Nápoles, em 1965, onde lhe foi atribuída a medalha de ouro da Funda-



ção Fillipo Silvestri (uma das dez medalhas concedidas até àquela data), o Congresso Internacional de Entomologia de Viena (1967), os Simpósios da Comissão de Patologia dos Insectos e de Luta Biológica (Amesterdão — 1970) e a Conferência sobre Lagos Artificiais (Knoxville, Estados Unidos da América — 1971).

Infatigável estudioso, deixa um grande número de trabalhos referentes não só a estudos de entomologia e luta biológica, como também a métodos de cultivo de determinadas culturas tropicais de interesse económico, tais como o cacau, algodão, café, etc.

A maioria destes estudos foi publicada pela Junta de Investigações do Ultramar, em Estudos, Ensaio e Documentos, Garcia de Orta, e Memórias; no Boletim Informativo da Brigada Agro-Pecuária de S. Tomé e em publicações estrangeiras, como EOS, Revista Española de Entomología, Revue de Pathologie Végétale et d'Entomologie Agricole de France e The Review Applied of Entomology.

Faleceu em Lisboa a 10 de Junho de 1977, sendo sepultado no cemitério da sua terra natal.

J. F. ROSARIO NUNES

Investigador do Centro de Zoologia

Aves de S. Tomé e Príncipe

(colecção do Centro de Zoologia)

F. FRADE

Centro de Zoologia — J. I. C. U.

J. VIEIRA DOS SANTOS

Centro de Zoologia — J. I. C. U.

Os autores apresentam o catálogo das espécies e subespécies da colecção ornitológica de S. Tomé e Príncipe do Centro de Zoologia, tal como ficou constituída depois das prospecções levadas a efeito em 1970. Abrange 501 exemplares, representados por 82 taxa, distribuídos por 32 famílias. Em relação à publicação de Frade (1958), incorporaram-se mais 15 taxa.

The AA. present the check-list of the species and sub-species of the S. Tomé and Prince ornithological collection of the Centro de Zoologia, such as it was established after the prospectations made in 1970. It includes 501 specimens, representing 82 taxa, distributed for 32 families. As compared with the publication of Frade (1958), it contains more 15 taxa.

Depois das prospecções ornitológicas levadas a efeito em S. Tomé e Príncipe nos anos de 1954 a 1956 (Frade, 1958), o Centro de Zoologia continuou as suas pesquisas em 1970, sendo colector Jaime Santos, cujos resultados damos agora à estampa, juntando-lhes outros materiais oferecidos obsequiosamente pelos nossos amigos Prof. R. Naurois, Dr. Videira, Décio Passos e comandante F. Barros. Abrangeu esta colecção 501 exemplares, representando 83 espécies e subespécies, distribuídas por 32 famílias.

Espécies não mencionadas na referida publicação:

Sula dactylatra, *Ardea purpurea*, *Pluvialis dominica*, *Squatarola squatarola*, *Anous tenuirostris tenuirostris*, *Sterna fuscata*, *Aplopelia simplex*, *principalis*, *Agapornis pullaria pullaria*, *Lamprocolius splendidus splendidus*, *Cyanomi-*

tra olivacea olivacea, *Dreptes thomensis*, *Euplectes aureus*, *Quelea erythropus*, *Nigrita bicolor brunnescens*, *Polioptila rufobrunnea rufobrunnea*, *P. r. thomensis* e *P. r. fradei*.

I — Família **Phaethontidae**

1 — **Phaethon lepturus ascensionis** (Mathew, 1915)

(*Leptophaëthon lepturus ascensionis* Mathews, *Birds Australia*, 4, 1915, p. 311)

NOME PORTUGUÊS — Rabo-de-junco e Coco-nzucu.

MATERIAL — S. Tomé: Bom Sucesso (Diogo Vaz), ♂, n.º 207 (2-10-1954); Sete Pedras, ♀♀

(10-1967 e 6-10-1972) e ♂, n.º 27 (10-3-1970): ilhéu das Cabras, ♂, n.º 241 (2-12-1954), ♀♀, n.ºs 242 e 244 (2-12-1954), e juv., n.ºs 243 e 246 (2-12-1954).

OBSERVAÇÕES — A ♀ (10-1967), oferecida pelo Prof. Naurois, foi por ele encontrada no ninho, depois da postura. Já em 1891, Bocage mencionou que a espécie (*Lepturus candidus*) aninhava nas fendas dos rochedos em S. Tomé. (Veja também Frade, 1958.)

II — Família Sulidae

2 — *Sula leucogaster leucogaster* (Boddaert, 1783)

(*Pelecanus leucogaster* Boddaert, *Table Pl. enlum.*, 1883, p. 57, n.º 973)

NOME PORTUGUÊS — Alcatraz e Matchia-vagé.

MATERIAL — Ilha do Príncipe: Pedra de Galé, ♂, n.º 183 (14-11-1954), ♀♀, n.ºs 182, 184, 185 e 186, e 1 juv., n.º 168-a (14-11-1954); Pedras Tinhosas, ♂, n.º 3 (1960).

OBSERVAÇÕES — Em reprodução a 14 de Novembro (F. Frade, 1958).

3 — *Sula dactylatra* Lesson, 1831

(*Sula dactylatra* Lesson, *T. Ornithologia*, 8, 1831, p. 606)

MATERIAL — ♂, n.º 2 (1960), Pedras Tinhosas (ilha do Príncipe), oferta do capitão dos Portos, comandante Fernando Barros.

OBSERVAÇÕES — Pela primeira vez registada no arquipélago. Segundo G. E. Watson (1966), assinalada uma vez a sua presença no Noroeste da África e observações, não confirmadas, ao largo das águas africanas.

III — Família Phalacrocoracidae

4 — *Haliastur africanus africanus* (Gmelin, 1789)

(*Pelecanus africanus* Gmelin, *Syst. Nat.*, 1, pt. 2, 1789, p. 557)

NOME PORTUGUÊS — Corvo-marinho e Pata-de-água.

MATERIAL — S. Tomé: Diogo Nunes, ♂, n.º 45, e ♀, n.º 46 (25-9-1954); ribeira Peixe, ♂♂, n.ºs 54 (7-10-1954) e 58 (8-10-1954).

OBSERVAÇÕES — Aninhando em Outubro, na ponta da Agulha (ao sul de Água Izé), em sociedade com as garças *Bubulcus ibis* e *Demigretta gularis*; em Novembro, aninhando no Mangal, em Diogo Nunes. (Veja também F. Frade, 1958.)

IV — Família Ardeidae

5 — *Ardea cinerea cinerea* Linn., 1758

(*Ardea cinerea* Linneu, *Syst. Nat.*, ed. 10, 1, 1758, p. 143)

NOME PORTUGUÊS — Garça-real e Garça-cinzenta.

MATERIAL — S. Tomé, n.º 234 (18-12-1954).

6 — *Ardea purpurea purpurea* Linn., 1766

(*Ardea purpurea* Linneu, *Syst. Nat.*, ed. 12, 1, 1766, p. 236)

NOME PORTUGUÊS — Garça-purpúrea.

MATERIAL — S. Tomé: rio Malanza, juv., n.º 15 (10-3-1970).

7 — *Butorides striatus atricapillus* (Afzelius, 1804)

(*Ardea atricapilla* Afzelius, *Kongl. Vet-Akad. Nya Handl. Stockholm*, 25, 1804, p. 267)

NOME PORTUGUÊS — Chuchu (Tchongo, *apud* Bocage).

MATERIAL — S. Tomé: sexo (?), n.º 248 (18-12-1954); Mogadinho, sexo (?), n.º 44 (25-9-1954), oferta do Dr. Videira; Água Izé, ♂, n.º 119 (26-10-1954), e ♀♀, n.ºs 120 e 121 (28-10-1954); rio Malanza, ♂♂, n.ºs 227 (4-4-1970) e 234 (5-4-1970), e ♀♀, n.ºs 291 e 292 (14-4-1970); rio Xufexufe, ♀, n.º 254 (9-4-1970); ilha do Príncipe, baía de Santo António, ♂, n.º 194 (18-11-1954).

8 — **Bubulcus ibis ibis** (Linn., 1758)

(*Ardea ibis* Linneu, *Syst. Nat.*, ed. 10, 1, 1758, p. 144)

NOME PORTUGUÊS — Garça-boieira.

MATERIAL — S. Tomé: Nova Moka, ♀, n.º 2 (14-9-1954). Ilha do Príncipe, Pirâmides (Aeroporto), ♀, n.º 169 (21-11-1954); Santa Joaquina, ♂, n.º 155 (23-3-1970); ilhéu Santana, juv., n.º 187 (26-3-1970).

OBSERVAÇÕES — População aninhando em sociedade com *Haliastur africanus* e *Demigretta gularis*, na ponta da Agulha, em Outubro, e no Mangal de Diogo Nunes, em Novembro. (Veja também F. Frade, 1958.)

9 — **Demigretta gularis gularis** Bosc., 1792

(*Ardea gularis* Bosc., *Actes Soc. Hist. Nat. Paris*, p. 4, pl. 2)

NOME PORTUGUÊS — Garça-marinha.

MATERIAL — S. Tomé: praia do Lagarto, ♂, n.º 218 (26-11-1954); rio Grande, ♀, n.º 14 (9-3-1970); rio Malanza, ♀, n.º 293 (14-4-1970), e ♂, n.º 289 (14-4-1970). Ilha do Príncipe: ponta do Mosteiro, ♂, n.º 97, e ♀, n.º 98 (18-3-1970).

OBSERVAÇÕES — O ♂, n.º 218 (16-11-1954), representa a fase branca (var. *alba* Bocage). (Veja também F. Frade, 1958.)

V — Família **Anatidae**

10 — **Sarkidiornis melanota** (Pennant, 1769)

(*Anas melanotos* Pennant, *Indian Zool.*, 1769, p. 12, pl. 11)

NOME PORTUGUÊS — Pato-de-carúncula.

MATERIAL — S. Tomé: rio Lembá, ♂, n.º 237 (13-12-1954), oferta do Dr. Videira.

OBSERVAÇÕES — Pela primeira vez registada a sua presença em 1954 (F. Frade, 1958).

Garcia de Orta, *Sér. Zool.*, Lisboa, 6 (1-2), 1977, 3-18

VI — Família **Falconidae**

11 — **Milvus migrans parasitus** (Daudin, 1890)

(*Falco parasitus* Daudin, *Traité d'Ornith.*, 2, 1800, p. 150)

NOME PORTUGUÊS — Milhafre.

MATERIAL — S. Tomé: Nova Moka, ♂, n.º 13 (6-9-1954); Água Izé, n.º 213 (1-4-1970); ribeira Peixe, n.º 235 (5-4-1970); Porto Alegre, juv., n.º 192 (28-3-1970).

OBSERVAÇÕES — A espécie, exclusiva de S. Tomé, é rechaçada na ilha do Príncipe, pelos papagaios, quando se aventura a ir até lá.

12 — **Falco vespertinus** Linn., 1766

(*Falco vespertinus* Linneu, *Syst. Nat.*, ed. 12, 1, 1766, p. 126)

NOME PORTUGUÊS — Falcão.

MATERIAL — S. Tomé: ♂, n.º 219 (26-11-1954).

OBSERVAÇÕES — Espécie migratória, assinalada pela primeira vez em S. Tomé (F. Frade, 1958).

VII — Família **Phasianidae**

13 — **Coturnix delegorguei histronica** (Hartlaub, 1849)

[*Coturnix histronica* Hartlaub, *Rev. et Mag. Zool.*, (2), 1, 1849, p. 495]

NOME PORTUGUÊS — Codorniz.

MATERIAL — S. Tomé: Aeroporto, ♂, n.º 21, e ♀, n.º 22 (18-9-1954), e ♂, n.º 214, e ♀ ♀, n.ºs 215 e 216 (24-11-1954).

VIII — Família **Rallidae**

14 — **Crecopsis egregia** (Peters, 1854)

[*Ortygometra* (Crex) *egregia* W. Peters, *Monats. K. Akad. Berlin*, 1854, p. 134].

NOME PORTUGUÊS — Codornizão.

MATERIAL — S. Tomé: n.º 31 (1955); Mogadinho, ♂, n.º 40 (25-9-1954).

15 — *Gallinula chloropus brachyptera* (Brehm, 1855)

(*Stagnicola brachyptera* C. L. Brehm, *Vogelfang*, 1855, p. 331)

NOME PORTUGUÊS — Galinha-de-água.

MATERIAL — S. Tomé: Diogo Nunes, ♂, n.ºs 42 e 43 (25-9-1954); rio Malanza, sexo (?), n.º 232 (5-4-1970), ♂, n.ºs 231 e 232 (5-4-1970), e ♀♀, n.ºs 290 e 291 (14-4-1970); ilha do Príncipe, n.º 3 (1956).

OBSERVAÇÕES — Os exemplares n.ºs 232, 290 e 291 têm a região ventral muito esbranquiçada.

16 — *Gallinula angulata* Sundevall, 1850

(*Gallinula angulata* Sundevall, *Öfv. K. Vet.-Akad. Forh.*, 7, 1850, p. 110)

NOME PORTUGUÊS — Frango-de-água.

MATERIAL — Santo António do Príncipe, ♂, n.º 1 (12-6-1956).

17 — *Porphyryla alleni* (Thomson, 1842)

(*Porphyrio alleni* Thomson, *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 10, 1842, p. 204)

NOME PORTUGUÊS — Sultana-preta.

MATERIAL — S. Tomé: Mogadinho, ♂, n.º 40 (25-9-1954), e n.º 31 (1955).

IX — Família *Charadiidae*

18 — *Pluvialis dominica* (P. L. S. Müller, 1776)

(*Charadrius dominicus* P. L. S. Müller, *Natur. syst., Supr.*, 1776, p. 118)

NOME PORTUGUÊS — Tarambola-dominicana.

MATERIAL — S. Tomé: Aeroporto, ♀, n.º 212 (24-11-1954).

OBSERVAÇÕES — É uma espécie migratória da região ártica que se reproduz, de Inverno, na América do Sul. Encontrada, em 1924, na ilha de

S. Vicente de Cabo Verde pela Expedição Americana Blossom e mais recentemente na ilha de Santo Antão (Frade, 1977). Por lapso, figura em trabalho anterior sob o nome de *Pluvialis apricaria* (Frade, 1958).

19 — *Charadrius marginatus mechowi* (Cabanis, 1884)

(*Aegialites Mechowi* Cabanis, *J. f. Orn.*, 32, 1884, p. 437)

NOME PORTUGUÊS — Borrelho.

MATERIAL — S. Tomé: Aeroporto, ♂, n.º 211 (24-11-1954).

OBSERVAÇÕES — Assinalada, pela primeira vez, em 1954 (Frade, 1958).

20 — *Squatarola squatarola* (Linn., 1758)

(*Tringa squatarola* Linn., *Syst. Nat.*, ed. 10.^a, 1758, p. 149)

NOME PORTUGUÊS — Tarambola-cinzenta.

MATERIAL — S. Tomé: Diogo Nunes, ♀, n.º 5 (8-3-1970).

OBSERVAÇÕES — Nova para a coleção.

X — Família *Scolopacidae*

21 — *Numenius phaeopus phaeopus* (Linn., 1758)

(*Scolopax phaeopus phaeopus* Linneus, *Syst. Nat.*, ed. 10.^a, 1, 1758)

NOME PORTUGUÊS — Meio-maçarico e Coco-piloto.

MATERIAL — S. Tomé: Porto Alegre, ♂, n.ºs 224 (30-11-1954) e 32 (1955). Ilha do Príncipe: ♂, n.º 161 (11-10-1954); baía de Santo António, ♀, n.º 183 (26-3-1970).

22 — *Erolia melanotos* (Vieillot, 1819)

(*Tringa melanotos* Vieillot, *Nouv. Dict. Hist. Nat.*, 34, 1819)

NOME PORTUGUÊS — Maçarico-de-costas-pretas.

MATERIAL — Ilha do Príncipe: baía de Santo António, ♂, n.º 187 (14-11-1954).

OBSERVAÇÕES — Registada e comentada a sua presença, pela primeira vez, em 1958, por Frade. Esta espécie habita a América do Norte e faz as suas migrações normais para a América do Sul.

XI — Família *Glareolidae*

23 — *Glareola nordmani* S. Fisher, 1842

(*Glareola nordmani* S. Fisher, *Bull. Soc. Imp. Moscou*, 15, 1842)

NOME PORTUGUÊS — Perdiz-do-mar.

MATERIAL — Ilha do Príncipe: baía de Santo António, ♀, n.º 162 (11-11-1954).

OBSERVAÇÕES — Não mencionada em relação publicada por Frade (1958).

XII — Família *Laridae*

24 — *Anous stolidus stolidus* (Linn., 1758)

(*Sterna stolidus* Linneus, *Syst. Nat.*, ed. 10.^a, 1, 1758)

NOME PORTUGUÊS — Pade-do-mal (Pardal-do-mar).

MATERIAL — Ilha do Príncipe: Pedra da Galé, ♀, n.º 177, e ♂♂, n.ºs 178 e 179 (14-11-1954) e 99 e 100 (18-3-1970); Pedras Tinhosas, n.ºs 1 (1960) e 141 (21-3-1970), ♂, n.º 142, ♀♀, n.ºs 144 e 141, e ♂♂, n.ºs 146, 147, 148 e 179 (25-3-1970).

OBSERVAÇÕES — Nova espécie para a coleção.

25 — *Anous tenuirostris tenuirostris* (Temminck, 1823)

(*Sterna tenuirostris* Temminck, *Pl. Col.*, livr. 34, 1823, pl. 202)

NOME PORTUGUÊS — Gaivota-bico-delgado.

MATERIAL — Ilha do Príncipe: Pedra da Galé, ♀, n.º 101, e ♂♂, n.ºs 102, 103 e 105 (18-3-1970) e 104 e 104-a (18-3-1970), ♂♂, n.ºs 180 e 181 (14-11-1954); Pedras Tinhosas, ♂, n.º 150, e ♀,

n.º 152 (21-3-1970), n.ºs 143 (21-3-1970) e 178 (25-3-1970), e juv., n.º 153 (21-3-1970).

OBSERVAÇÕES — Espécie nova para a coleção.

26 — *Sterna fuscata fuscata* Linneus, 1766

(*Sterna fuscata* Linneus, *Syst. Nat.*, ed. 12.^a, 1, 1766)

NOME PORTUGUÊS — Gaivina-fosca.

MATERIAL — Ilha do Príncipe: Pedras Tinhosas, n.º 4 (1960), oferta do comandante Fernando Barros, ♂♂, n.ºs 115, 119, 122, 123, 124, 125 e 126 (21-3-1970), ♀♀, n.ºs 116, 117, 118, 120 e 121 (21-3-1970), ♀ juv., n.º 127, e ♂ juv., n.º 128 (21-3-1970), n.º 143 (23-3-1970), e juv., n.ºs 180, 181 e 182 (25-3-1970); Pedra da Galé, n.ºs 193 e 202 (14-11-1954), recém-nascidos.

OBSERVAÇÕES — Espécie não mencionada por Frade, 1958.

XIII — Família *Columbidae*

27 — *Treron s. thomae* (Gmelin, 1789)

(*Columba s. thomae*, Gmelin, *Syst. Nat.*, 1, pt. 2, 1789, p. 778)

NOME PORTUGUÊS — Cécia e Pombo-verde.

MATERIAL — S. Tomé: Granja, ♂♂, n.ºs 2 e 3 (12-7-1955); Guaiaquil (Angolares), ♂, n.º 6 (13-7-1955); Roça S. Tomé, ♀, n.º 129 (1-11-1954); monte Café, ♂♂, n.ºs 130 e 131 (1-11-1954), e ♀, n.º 208 (23-11-1954).

OBSERVAÇÕES — Em Bocage, *Treron crassirostris*. Não citada por Frade, 1958.

28 — *Treron australis virescens* Amadon, 1953

(*Treron australis virescens* Amadon, *Bull. Am. Mus. Nat. Hist.*, 1953)

NOME PORTUGUÊS — Cécia e Pombo-verde.

MATERIAL — Ilha do Príncipe: Esperança, ♂, n.º 156 (10-11-1954), ♀♀, n.ºs 171 (12-11-1954), 196 (19-11-1954) e 73 (16-3-1970); Sundi, n.º 188

(17-11-1954); S. Mateus, n.º 55 (14-3-1970); Porto Real, ♂, n.º 172 (24-3-1970).

OBSERVAÇÕES — Não registada por Frade (1958)

29 — *Columba thomensis* Bocage

(*Columba arquatrix* var. *thomensis*, J. Sc. Math., *Phys. e Nat.*, Acad. Sc. Lisboa, 12, 1888, p. 230)

NOME PORTUGUÊS — Pombo-bravo e Pombo-marreta.

MATERIAL — S. Tomé: Obó de Monte Café, ♂, n.º 126, e ♀, n.º 127 (1-11-1954); Angolares (Granja), ♂♂, n.ºs 9 (14-7-1955), 10 (14-7-1955), e ♀, n.º 11 (14-7-1955); lagoa Amélia, ♀, n.º 241, e ♂♂, n.ºs 242, 243, 244 e 245 (7-4-1970).

OBSERVAÇÕES — Regime alimentar em Snow (1950). (Veja também Frade, 1958.)

30 — *Columba malherbi* J. & E. Verreaux, 1851

[*Columba malherbi* J. & E. Verreaux, *Rev. et Mag. Zool.*, (2), 3, 1851, p. 14]

NOME PORTUGUÊS — Lola (Rola).

MATERIAL — S. Tomé: Magudinho, n.º 43 (25-9-1954); ribeira Peixe, ♂♂, n.ºs 57 (8-10-1954) e 59 (10-10-1954); ilhéu das Rolas, n.º 65 (12-10-1954). Ilha do Príncipe: Esperança, ♀, n.º 195 (19-10-1954); Porto Real, n.º 174 (23-3-1970).

OBSERVAÇÕES — Não citada por Frade, 1958.

31 — *Aplopelia simplex simplex* (Hartlaub, 1849)

[*Turtur simplex* Hartlaub, *Rev. et Mag. Zool.*, (2), 1, 1849, p. 497]

NOME PORTUGUÊS — Munquê e Muquê.

MATERIAL — S. Tomé: Saudade, ♂, n.º 82 (21-10-1954).

OBSERVAÇÕES — Não registada por Frade (1958).

32 — *Aplopelia simplex principalis* (Hartlaub, 1866)

(*Peristera principalis* Hartlaub, *Proc. Zool. Soc.*, 1866, p. 330)

NOME PORTUGUÊS — Muquê e Pomba-limão.

MATERIAL — S. Tomé: S. Miguel, ♂, n.º 253 (9-4-1970). Ilha do Príncipe: Esperança, ♂, n.º 142 (7-11-1954), e ♀♀, n.ºs 155 (10-11-1954) e 197 (19-11-1954); Terreiro Velho, ♂, n.º 91 (17-3-1970); Oque-Boi, ♂, n.º 111 (13-3-1970); Manuel Afonso, ♂, n.º 165 (24-3-1970); Papagaio, ♀, n.º 166 (24-4-1970); S. José, ♀, n.º 167 (24-3-1970).

OBSERVAÇÕES — Não registada por Frade (1958).

33 — *Streptopelia senegalensis thomé* Bannerman, 1931

(*Stigmatopelia senegalensis thomé* Bannerman, *Bull. Brit. Orn. Cl.*, 51, 1931, p. 115).

NOME PORTUGUÊS — Rola.

MATERIAL — S. Tomé: Nova Moka, ♂♂, n.ºs 12 (6-9-1954) e 75 (19-10-1954); rio Lima, ♀, n.º 84 (20-10-1954). Ilha do Príncipe: Esperança, ♂, n.º 202 (19-11-1954).

OBSERVAÇÕES — Não registada por Frade (1958).

XIV — Família *Psittacidae*

34 — *Psittacus erithacus princeps* B. Alexander, 1909

(*Psittacus princeps* Boyd Alexander, *Bull. Brit. Orn. Cl.*, 23, 1909, p. 74)

NOME PORTUGUÊS — Papagaio-do-príncipe.

MATERIAL — Ilha do Príncipe: Esperança, ♂♂, n.ºs 174, 175 e 176 (13-11-1954); Santa Rita, ♀, n.º 82 (16-3-1970).

Garcia de Orta, *Sér. Zool.*, Lisboa, 6 (1-2), 1977, 3-18

OBSERVAÇÕES — Não registada por Frade, 1958. Peter III, p. 289, considera duvidosamente distinta esta raça em relação a *E. e. erithacus*. P. Alexander (1909) diz: «[...] I might almost describe it as a black Parrot. Even when on wing to a careful observer it appears very much darker than *P. erithacus*.»

35 — *Agapornis pullaria pullaria* (Linneu, 1758)

(*Psittacus pullarius* Linneu, *Syst. Nat.*, ed. 10, 1, 1758, p. 102)

NOME PORTUGUÊS — Periquito-de-são-tomé.

MATERIAL — S. Tomé: S. Miguel, n.º 275 (10-4-1970), e ♀, n.º 277 (11-4-1970), e ♂ (?), n.º 278 (11-4-1970).

OBSERVAÇÕES — Como Snow (1950), não encontramos o periquito na ilha do Príncipe.

XV — Família Cuculidae

36 — *Chrysococcyx cupreus intermedius* «Verr.» Hartlaub, 1857

(*Chrysococcyx intermedius* «Verr.» Hartlaub, *Syst. Orn. W. Afr.*, 1857, p. 91)

NOME PORTUGUÊS — Ossobó e Pássaro-da-chuva.

MATERIAL — S. Tomé: Porto Alegre, ♂, n.º 60 (11-10-1954), e ♀, n.º 61 (11-10-1954); monte Café, ♂ im., n.º 245 (8-12-1954). Ilha do Príncipe: praia Inhame, n.º 4 (15-6-1956).

OBSERVAÇÕES — Não registada por Frade, 1958. Em Amadon (1923), *Ch. c. insularum* Moreau & Chapin, 1951. Em Snow (1950): papo cheio de insectos; canto do ♂ «chewoo chuchooee».

XVI — Família Tytonidae

37 — *Tyto alba thomensis* (Hartlaub, 1852)

[*Strix thomensis* Hartlaub, *Rev. et Mag. Zool.* (2), 4, 1852, p. 3]

NOME PORTUGUÊS — Coruja-de-são-tomé.

MATERIAL — S. Tomé: n.ºs 236 (18-12-1954) e 247 (30-12-1954), oferta do Dr. Videira.

OBSERVAÇÕES — Não registada por Frade (1958).

XVII — Família Apollidae

38 — *Cypsiurus affinis bannermani* Hartert, 1928

(*Apus affinis bannermani* Hartert, *Nov. Zool.*, 34, 1928, p. 365)

NOME PORTUGUÊS — Ferreiro.

MATERIAL — S. Tomé: Milagrosa, ♂♂, n.ºs 29 (20-9-1954), e 93 (22-10-1954); Água Izé, ♀, n.º 33, ♂, n.º 41 (12-3-1970), e ♀, n.º 4 (12-3-1970); ribeiro Afonso, ♂, n.º 40 (12-3-1970); Porto Alegre, ♂, n.º 63 (11-10-1970). Ilha do Príncipe: praia Anselmo de Andrade, ♀♀, n.ºs 153 e 154 (10-11-1954); Cidade, ♂, n.º 80 (16-3-1970).

OBSERVAÇÕES — Na publicação de F. Frade (1958): *Colleoptera affinis bannermani*. Ninhos em Snow (1950).

39 — *Cypsiurus parvus brachypterus* (Reichenow, 1903)

(*Tachornis parvus brachypterus* Reichenow, *Vög. Afr.*, 2, 1903, p. 386)

NOME PORTUGUÊS — Ferreiro.

MATERIAL — Ilha do Príncipe: Mosteiros, n.ºs 106, 107 e 108 (19-3-1970).

OBSERVAÇÕES — Não registada por Frade, (1958). Ninhos encontrados por Snow (1950).

40 — *Chaetura thomensis* Hartert, 1900

(*Chaetura thomensis* Hartert, *Bull. Brit. Orn. Cl.*, 10, 1900, p. 53)

NOME PORTUGUÊS — Ferreiro-espinhoso.

MATERIAL — S. Tomé: Nova Moka, ♂, n.º 25 (19-9-1954).

OBSERVAÇÕES — Emite sons lembrando os do morcego (Snow, 1950).

41 — *Chaetura thomensis* ssp.

NOME PORTUGUÊS — Ferreiro-espinhoso.

MATERIAL — Ilha do Príncipe: Aeroporto, n.ºs 5, 6 e 7 (8-8-1956), oferta de Décio Passos.

OBSERVAÇÕES — Exemplos muito mais pequenos do que os de S. Tomé.

XVIII — Família **Alcedinidae**

42 — **Alcedo cristata thomensis** (Salvadori)

(*Corythornis thomensis* Salvadori, *Ibis*, 1902, p. 508, pl. 13)

NOME PORTUGUÊS — Guarda-rios-de-são-tomé.

MATERIAL — S. Tomé: Mogadinho, ♂, n.º 39 (25-9-1954); Nova Brasil, ♀, n.º 66 (13-10-1954); Nova Moka, ♂, n.º 71 (17-10-1954); Água Izé, ♂, n.º 118 (26-1-1954); Santa Catarina, ♂♂, n.ºs 25 (28-8-1954) e 4 (8-1966); D. Augusta (Ió Grande), ♂, n.º 13 (9-3-1970); r. Xufe-Xufe, ♂♂, n.ºs 255 e 256 (9-4-1970); S. Miguel, n.ºs 270 e 271 (10-4-1970), e ♀♀, n.ºs 272 (10-4-1970) e 282 e 283 (11-4-1970).

OBSERVAÇÕES — Na publicação de Frade (1958): *Corythornis cristata thomensis*.

43 — **Alcedo cristata nais** Kaup, 1848

(*Alcedo cristata nais* Kaup, *Verh. naturhist Ver. Grossherz. Hessen*, 2, 1848, p. 72)

NOME PORTUGUÊS — Guarda-rios-do-príncipe.

MATERIAL — Ilha do Príncipe: Esperança, ♀, n.º 200 (19-11-1954), e ♂, n.º 53 (14-3-1970); S. Carlos do Fundão, ♂, n.º 151 (10-11-1954); praia de Santo António, ♀, n.º 149 (9-11-1954); praia Anselmo de Andrade, ♂, n.º 152 (10-11-1954).

OBSERVAÇÕES — Por lapso, na publicação de Frade (1958) saiu *Corythornis cristata nais* Hartlaub.

44 — **Halcyon malimbica dryas** Hartlaub, 1854

(*Halcyon dryas* Hartlaub, *Journ. f. Orn.*, 2, 1854, p. 2)

NOME PORTUGUÊS — Chau-chau.

MATERIAL — Ilha do Príncipe: Esperança, ♂♂, n.ºs 173 (12-11-1954), 132 (6-12-1954) e 52 (14-3-1970); Sundi, juv., n.º 45 (13-3-1970); Piçãõ, ♀♀, n.ºs 68, 69 e 70 (5-3-1970); Periquito, ♀, n.º 93 (17-3-1970); porto Real, n.º 71 (24-3-1970).

45 — **Coracias garrulus garrulus** Linneu, 1758

(*Coracias garrulus* Linneu, *Syst. Nat.*, ed. 10, 1, 1758)

NOME PORTUGUÊS — Rolieiro.

MATERIAL — Ilha do Príncipe: Campo da Aviação, sexo (?), n.º 235 (13-12-1954), oferta de Décio Passos.

OBSERVAÇÕES — Visitante de Inverno já assinalada nas ilhas de S. Tomé e Príncipe por Salvadori (1903), Bocage (1905), Bannerman (1914, 1915 e 1933) e Frade (1958).

XX — Família **Muscicapidae**

46 — **Horizorhinus dohrni** (Hartlaub, 1866)

(*Cuphopterus dohrni*, in Dohrn, *Proc. Zool. Soc. London*, 1866, p. 326, pl. 34)

NOME PORTUGUÊS — Rouxinol-do-príncipe.

MATERIAL — Ilha do Príncipe: Esperança, ♀, n.º 133 (6-11-1954), ♂, n.º 143 (8-11-1954), e ♂, n.º 43 (13-3-1970); Anselmo de Andrade, ♂, n.º 158 (10-11-1954); Posto Agro-Pecuário, ♂, n.º 42 (13-3-1970); praia Inhame, n.º 72 (15-3-1970); monte da Pedra, ♂, n.º 96 (17-3-1970); Monte Alegre, n.º 156 (23-3-1970); porto Real, ♀, n.º 175 (24-3-1970).

OBSERVAÇÕES — *Horizorhinus*, «genera incertae sedis»: in Peter (J. L.), 8, 1964.

47 — **Muscicapa striata striata** (Pallas, 1764)

(*Muscicapa striata*, Pallas, in Vrocy's *Cat. Adumbrat.*, 1764, p. 3)

NOME PORTUGUÊS — Papa-moscas-europeu.

MATERIAL — Ilha do Príncipe: Infante D. Henrique, ♂, n.º 150 (9-11-1954); praia de Santo António, ♂, n.º 168 (12-11-1954).

OBSERVAÇÕES — Registada a sua presença, pela primeira vez, em 1954 (Frade, 1958).

48 — **Tchitrea atrochalybeia** (Thomson, 1842)

(*Muscipeta atrochalybeia* Thomson,
Ann. Nat. Hist., 10, 1842, p. 204)

NOME PORTUGUÊS — Tomé-gagá.

MATERIAL — S. Tomé: Nova Moka, ♂, n.º 5 (14-3-1952); Milagrosa, ♂, n.º 15 (17-9-1954); Trás-os-Montes, ♀, n.º 31 (20-9-1954); S. Nicolau, ♀, n.º 34 (22-9-1954); Saudade, ♀, n.º 38 (24-9-1954); Bernardo Faro, ♀, n.º 70 (16-10-1954), e ♂, n.º 30 (11-3-1970); Santa Margarida, ♀, n.º 79 (20-10-1964); Ió Grande, ♂♂, n.ºs 24 e 24-a (9-3-1970); monte Café, ♂, n.º 237 (6-4-1970); S. Miguel, ♂, n.º 265 (10-4-1970); D. Augusta, ♂, n.º 294 (15-4-1970); lagoa Amélia, ♂, n.º 270 (7-4-1970).

XXI — Família **Turdidae**

49 — **Turdus olivaceofuscus olivaceofuscus** Hartlaub, 1852

(*Turdus olivaceofuscus* Hartlaub, *Abh. Geb. Natur. Hamburg*, 2, 1852, p. 49, pl. 3)

NOME PORTUGUÊS — Tordo-de-são-tomé.

MATERIAL — S. Tomé: monte Café, ♀, n.º 48 (27-9-1954); Nova Moka, ♀, n.º 6 (15-9-1954), e ♂, n.º 36 (22-9-1954); Saudade, ♂♂, n.ºs 37 (24-9-1954) e 249 (18-12-1954); S. Nicolau, ♀, n.º 217 (25-11-1954); Água Izé, ♀, n.º 67 (16-10-1954); Bernardo Faro, ♀, n.º 29 (11-3-1970), e ♂, n.º 222 (2-4-1970).

XXII — Família **Priniidae**

50 — **Prinia molleri** Bocage, 1887

(*Prinia molleri* Bocage, *Journ. Sc. Math. Nat. Lisboa*, 11, 1887)

NOME PORTUGUÊS — Truqué, Bate-asas e Tacle-tacle.

MATERIAL — S. Tomé: Milagrosa, ♀, n.º 14 (17-9-1954); Nova Moka, ♀, n.º 26 (14-9-1954); S. Nicolau, ♀, n.º 35 (21-9-1954); Amparo II, ♂,

n.º 81 (21-10-1954); Água Izé, ♀, n.º 26 (10-1954); S. Jerónimo, n.º 4 (8-3-1970); Diogo Nunes, juv., n.ºs 199 e 200 (30-3-1970); Madalena, n.º 238 (6-4-1970).

OBSERVAÇÕES — ♀, n.º 35 (21-9-1954), com ovos muito desenvolvidos, próximos da postura. O ovo e o ninho foram descritos por Bocage (1891).

51 — **Hirundo rustica rustica** Linn., 1758

(*Hirundo rustica* Linneu, *Syst. Nat.*, ed. 10, 1758, p. 191)

NOME PORTUGUÊS — Andorinha.

MATERIAL — Ilha do Príncipe: Pirâmides, ♀, n.º 201 (19-11-1954).

XXIV — Família **Dicuridae**

52 — **Dicrurus adsimilis modestus** Hartlaub, 1849

(*Dicrurus modestus* Hartlaub, *Rev. Mag. Zool.*, 1849, p. 495)

NOME PORTUGUÊS — Drongo.

MATERIAL — Ilha do Príncipe, ♀♀, n.ºs 134 e 135 (6-11-1954), e ♂♂, n.ºs 136 (6-11-1954) e 157 (10-11-1954); Oque Rosário, ♂, n.º 67 (13-3-1970).

XXV — Família **Laniidae**

53 — **Lanius minor** Gmelin, 1788

(*Lanius minor* Gmelin, *Syst. Nat.*, 1, pt. 1, 1788)

NOME PORTUGUÊS — Picanço-cinzento.

MATERIAL — Ilha do Príncipe: Esperança, ♀, n.º 198 (19-11-1954).

OBSERVAÇÕES — Registada a presença da ave migratória na ilha do Príncipe, pela primeira vez, em 1954 (Frade, 1958).

XXVI — Família **Oriolidae**

54 — **Oriolus oriolus** (Linn., 1758)

(*Coracias oriolus* Linneu, *Syst. Nat.*, ed. 10, 1758, p. 107)

NOME PORTUGUÊS — Papa-figos-europeu.

MATERIAL — Ilha do Príncipe: baía de Santo António, ♂, n.º 165 (11-11-1954).

55 — **Oriolus crassirostris** Hartlaub, 1857

(*Oriolus crassirostris* Hartlaub, *Syst. Orn. West. Afr.*, 1857, p. 266)

NOME PORTUGUÊS — Papa-figos-de-são-tomé.

MATERIAL — S. Tomé: ♂ e ♀, oferta do Prof. Naurois (22-8-1972); Santa Catarina, juv., n.º 2 (8-1966); Bernardo Faro, ♂, n.º 221 (2-4-1970); Monte Café, ♂, n.º 236 (6-4-1970).

XXVII — Família **Saturniidae**

56 — **Onychognathus fulgidus fulgidus** Hartlaub, 1849

(*Onychognathus fulgidus* Hartlaub, *Rev. Mag. Zool.*, 1849, p. 495)

NOME PORTUGUÊS — Estorninho-de-asa-castanha.

MATERIAL — S. Tomé: n.ºs 29 e 30 (28-1-1955); Santa Catarina, ♂♂, n.ºs 49, 50 e 51 (2-10-1954); ribeira Peixe, ♂, n.º 55 (7-10-1954); S. Miguel, ♀, n.º 252 (9-4-1970).

57 — **Lamprocolius ornatus** (Daudin, 1800)

(*Sturnus ornatus* Daudin, *Traité d'Orn.*, 2, 1800, p. 309)

NOME PORTUGUÊS — Estorninho-do-príncipe.

MATERIAL — Ilha do Príncipe: Sundi, ♂♂, n.ºs 146 e 147, e juv., n.º 145 (8-11-1954); Nitreira, ♀♀, n.ºs 65 e 66 (15-3-1970); Santana, ♂, n.º 76 (16-3-1970); praia Inhame, ♀, n.º 77 (16-3-1970);

Ferreiro Velho, ♀♀, n.ºs 86, 87, 89 e 90, e ♂, n.º 88 (17-3-1970); Porto Real, ♀, n.º 176 (25-3-1970).

58 — **Lamprocolius splendidus splendidus** (Vieillot, 1822)

(*Turdus splendidus* Vieillot, *Enc. Méth.*, 2, 1822, p. 653)

NOME PORTUGUÊS — Estorninho-esplêndido.

MATERIAL — Ilha do Príncipe: Esperança, ♀, n.º 54 (14-3-1970); Nova Cuba, ♀, n.º 162 (24-3-1970); ribeira Afonso, ♂, n.º 163 (24-3-1970); monte Alegre, juv., n.º 168, ♂, n.º 169, e juv., n.º 170 (24-3-1970).

XXVIII — Família **Zoosteropidae**

59 — **Zoosterops ficedulinus feae** Salvadori, 1901

(*Zoosterops feae* Salvadori, *Boll. Mus. Torino*, XVI, 1901, p. 414)

NOME PORTUGUÊS — Olho-branco-de-são-tomé.

MATERIAL — S. Tomé: Nova Moka, ♂, n.º 4 (14-9-1954); Água Izé, ♂, n.º 24 (17-7-1955); Bom Retiro, n.º 1, oferta do Prof. Naurois.

60 — **Speirops lugubris lugubris** Hartlaub, 1848

(*Zoosterops lugubris* Hartlaub, *Rev. Zool.*, 1848, p. 189)

NOME PORTUGUÊS — Olho-branco-sombrio.

MATERIAL — S. Tomé: Nova Moka, ♂, n.º 9 (15-9-1954); monte Café, ♂, n.º 19 (17-4-1954); Granja (Angolares), ♂, n.º 12 (14-7-1955); lagoa Amélia, ♀♀, n.ºs 246 e 247 (7-4-1970) e 285 (7-4-1970); S. Miguel, ♂♂, n.ºs 257, 258, 266, 267, 268 e 269 (10-4-1970) e 286, e ♀, n.º 284 (11-4-1970).

XXIX — Família **Nectariniidae**

61 — **Cynniris newtoni** Bocage, 1887

(*Cinnnyris newtonii*, Bocage, *J. Sc. Math. Phys. Nat.*, Lisboa, 1887, p. 250)

NOME PORTUGUÊS — Beija-flor-de-peito-amarelo.

MATERIAL — S. Tomé: Nova Moka, ♂, n.º 10 (15-9-1954); rio do Ouro, ♂, n.º 88 (20-10-1954); monte Café, ♀, n.º 109 (25-10-1954); morro Peixe, ♂, n.º 206 (31-3-1970); lagoa Amélia, ♂, n.º 251 (1-4-1970); S. Miguel, n.º 280 e ♂♂, n.ºs 281 e 282 (11-4-1970); Ol Marim, ♂, n.º 224 (2-4-1970).

OBSERVAÇÕES — Em Frade (1958), *Cyanomitra newtoni*.

62 — Nectarinia hartlaubi Hartlaub (ex Verreaux S.), 1857

(*Nectarinia hartlaubii*, Hartlaub, *Syst. Orn. Westafr.*, 1857, p. 50)

NOME PORTUGUÊS — Beija-flor.

MATERIAL — Ilha do Príncipe: Esperança, ♂, n.º 141 (7-11-1954), ♀, n.º 167 (11-11-1954), e ♂♂, n.ºs 172 (12-11-1970) e 199 (19-11-1954); praia de Santo António, ♀, n.º 159 (10-11-1954); Bela Vista, ♂♂, n.ºs 61 e 62, e ♀, n.º 64 (15-3-1970); Santa Rita, ♀, n.º 81 (16-3-1970); Periquito, n.º 95 (17-3-1970); Babudo, ♂ e ♀, n.ºs 160 e 161 (24-3-1970).

OBSERVAÇÕES — A espécie foi designada por *Cyanomitra hartlaubi* Verreaux, em F. Frade, 1958.

63 — Cyanomitra olivacea olivacea (Peters, 1881)

(*Nectarina olivacea* Peters, *Journ. f. Orn.*, 1881, p. 50)

NOME PORTUGUÊS — Beija-flor-oliváceo.

MATERIAL — Ilha do Príncipe: Bela Vista, ♀, n.º 62 (15-3-1970).

OBSERVAÇÕES — Nova aquisição para a coleção.

64 — Dreptes thomensis Bocage (1889)

(*Nectarinia thomensis* Bocage, *J. Sc. Math. Phys. Nat.*, Lisboa (2), 1, 1889, p. 143)

NOME PORTUGUÊS — Beija-flor-gigante.

MATERIAL — S. Tomé: S. Miguel, ♂♂, n.ºs 2 e 3 (24-8-1972) e 6 (27-8-1972), e ♀♀, n.ºs 1 (25-

-8-1972), 4 (24-8-1972) e 5 (27-8-1972). Exemplos oferecidos pelo Prof. Naurois.

OBSERVAÇÕES — Snow (1950) viu um exemplar e observou-lhe os movimentos, revelando um modo de alimentação mais próprio do trepador do que do beija-flor-africano.

XXX — Família **Ploceidae**

65 — Ploceus princeps (Bonaparte, 1851)

[*Simplectes princeps* 1851, *Consp. Gen. Avium*, 1 (1850), p. 439]

NOME PORTUGUÊS — Tecelão-do-príncipe.

MATERIAL — Ilha do Príncipe: Esperança, ♂, ♀, n.ºs 138 e 139 (6-11-1954), ♀ e ♂, n.ºs 203 e 204 (20-11-1954), ♂ e ♀, n.ºs 47 e 48 (13-3-1970), e ♀, n.º 49, e juv., n.º 50 (14-3-1970); Sundi, ♂♂, n.ºs 190, 191 e 192 (17-11-1954), 46 (13-3-1970) e 51 (14-3-1970); praia Inhame, ♀, n.º 71 (15-3-1970).

OBSERVAÇÕES — Em Frade (1958), *Xanthophilus princeps*.

66 — Ploceus velatus peixotoi Frade & Naurois, 1964

[*Ploceus velatus peixotoi* Frade & Naurois, *Garcia de Orta*, 12 (4), 1964, p. 621]

NOME PORTUGUÊS — Tecelão-de-máscara.

MATERIAL — S. Tomé: ♂, n.ºs 23 (13-9-1954) e 94 (23-10-1954); Aeroporto, Diogo Nunes, ♂, ♀♀, n.ºs 222, 223 e 239 (27-11-1954), ♂, n.º 15 (16-7-1955), ♀, n.º 38 (12-3-1970); praia Lagarto, ♂♂, n.ºs 219 (21-11-1954) e 220 (26-11-1954); praia das Conchas, ♂♂, n.ºs 201, 202 e 203 (31-3-1970); Plancas, ♀, n.º 204 (31-3-1970).

OBSERVAÇÕES — Na publicação de Frade (1958), a ave foi designada por *Ploceus velatus tahatali*.

67 — Ploceus cucullatus nigriceps (Layard, 1867)

(*Hyphantornis nigriceps* Layard, *Birds S. Africa*, 1867, p. 180)

NOME PORTUGUÊS — Tecelão-de-capucho-preto.

MATERIAL — S. Tomé: Aeroporto, Diogo Nunes, ♂, n.º 14 (16-7-1954); Cidade, ♂, n.º 1 (12-2-1971), oferta do Prof. Naurois.

OBSERVAÇÕES — Na publicação de Frade (1958) o exemplar coligido em 1954, por se encontrar com plumagem de transição, foi designado por *Ploceus cucullatus*.

68 — Ploceus grandis (Gray, 1884)

(*Hyphantornis grandis* G. R. Gray, *Gen. Birds*, 2, 1884, p. 1)

NOME PORTUGUÊS — Tecelão-grande.

MATERIAL — S. Tomé: ♀, n.º 24 (18-9-1954); Nova Moka, ♂, n.º 11 (16-7-1954); Milagrosa, ♀, n.º 16 (17-9-1954), e ♂, n.º 17 (17-9-1954); Santa Catarina, ♀, n.º 53 (3-10-1954), e ♂, n.º 1 (8-1966); ribeira Peixe, ♂, n.º 56 (7-10-1964); Saudade, ♂♂, n.ºs 83 (21-10-1952), e 125 (1-11-1954); S. Nicolau, ♀, n.º 92 (22-10-1954); Água Izé, ♂♂, n.ºs 21 (17-7-1955) e 225 (2-4-1970); Guadalupe, juv., n.º 221 (21-3-1970); S. Miguel, juv., n.ºs 262 (4-4-1970) e 273 (10-4-1970), e ♂♂, n.ºs 274 e 279 (10-4-1970); Io Grande, ♂, n.º 11 (9-3-1970); Porto Alegre, ♀, n.º 17 (10-3-1970), e ♂, n.º 18 (10-3-1970).

OBSERVAÇÕES — Na publicação de Frade (1958) a espécie está designada por *Hyphantornis grandis*.

69 — Ploceus st. thomae (Hartlaub, 1848)

(*Sycobius st. thomae* Hartlaub, *Rev. Zool.*, 1848, p. 100)

NOME PORTUGUÊS — Tecelão-maior.

MATERIAL — S. Tomé: Nova Moka, ♀, n.º 3 (14-9-1954), ♂, n.º 8 (15-9-1954), e ♀, n.º 32 (21-9-1954); monte Café, ♂, n.º 108 (25-10-1954); Matocana, ♀, n.º 217 (1-4-1970); S. Miguel, n.º 264 (10-4-1970).

OBSERVAÇÕES — Na publicação de F. Frade (1958) a espécie está designada por *Thomaspantes st. thomae*.

70 — Euplectes aureus (Gmelin, 1789)

[*Loxia aurea* Gmelin, *Syst. Nat.*, 1 (2), 1789, p. 846]

NOME PORTUGUÊS — Tecelão-áureo.

MATERIAL — S. Tomé: S. Jerónimo, ♂, n.º 3 (8-3-1970); Aeroporto, Diogo Nunes, ♂♂, n.ºs 7 (8-3-1970), 31 (12-3-1970), 191, 192 e 193 (28-3-1970), e 194 (28-3-1970); Canavial, ♂♂, n.ºs 298, 299, 300, 301 e 302 (16-4-1970).

OBSERVAÇÕES — A espécie não estava anteriormente (Frade, 1958) representada na coleção.

71 — Euplectes hordaceus (Linneu, 1758)

(*Loxia hordacea* Linneu, *Syst. Nat.*, ed. 10, 1, 1758, p. 173)

NOME PORTUGUÊS — Cardeal-coroa-de-fogo.

MATERIAL — S. Tomé: Cidade, ♀♀, n.ºs 96, 98 e 100, ♂♂, n.ºs 102, 103 e 104, e juv., n.ºs 97, 99 e 101 (23-10-1954); Quigualharó, ♂♂, n.ºs 225, 228, 230 e 231 (27-4-1954), e ♀, n.º 232 (29-11-1954); Aeroporto, Diogo Nunes, ♀, n.º 233 (29-11-1954), ♂♂, n.ºs 193 (23-3-1970) e 195, e ♀♀, n.ºs 196 (29-3-1970) e 118, e juv., n.º 198 (30-3-1970); S. Jerónimo, ♂, n.º 2 (8-3-1970); Guadalupe, ♂♂, n.ºs 209 e 210 (31-3-1970).

72 — Euplectes albonotatus asymmetrurus (Reichenow, 1892)

(*Penthetria asymmetrura* Reichenow, *J. f. Orn.*, 40, 1892, p. 126)

NOME PORTUGUÊS — Viúva-de-asa-branca.

MATERIAL — S. Tomé: Aeroporto, Diogo Nunes, ♂♂, n.ºs 16 (16-7-1955), 6 (8-3-1970), 37 (12-3-1970) e 190 (28-3-1970).

OBSERVAÇÕES — Na publicação anterior (Frade, 1958) a ave foi designada por *Coliuspaser albonotatus asymmetrurus*.

73 — *Quelea erythropus* (Hartlaub, 1848)

(*Quelea erythropus* Hartlaub, *Rev. Zool.*, 1848, pl. 109)

NOME PORTUGUÊS — Pardal-de-cabeça-vermelha.

MATERIAL — S. Tomé: Diogo Nunes, ♂, n.º 295 (16-4-1970); Água Casada, ♂♂, n.ºs 296 e 297 (16-4-1970).

OBSERVAÇÕES — Snow (1950) considera provável a extinção de *Q. erythropus* na ilha do Príncipe, onde de facto não a encontramos.

XXXI — Família Estrildidae

74 — *Estrilda astrild sousae* Reichenow, 1904

(*Estrilda astrild sousae* Reichenow, *Vög. Afr.*, III, 1904, p. 182)

NOME PORTUGUÊS — Bico-de-lacre.

MATERIAL — S. Tomé: monte Café, ♂♂, n.ºs 47 (26-9-1954) e 26 (1-1-1955), e ♀, n.º 27 (1-1-1955), ♂, n.º 28 (2-1-1955), e ♀, n.º 91 (22-10-1955); Aeroporto, ♂, n.º 8 (8-3-1970); praia das Conchas, ♀, n.º 207 (31-3-1970).

OBSERVAÇÕES — Em Bannerman, *E. a. occidentalis*, vol. VII, p. 335; *Estrilda astrild occidentalis*, Jardine & Frazer, em *Jardine's Contrib. Orn.*, 1851, p. 156. Como Snow (1950), não encontramos esta ave na ilha do Príncipe.

75 — *Uraeginthus angolensis angolensis* (Linneu, 1758)

(*Fringilla angolensis* Linneu, *Syst. Nat.*, ed. 10, 1758, p. 182)

NOME PORTUGUÊS — Peito-celeste.

MATERIAL — S. Tomé: Bela Vista, ♀♀, n.ºs 73 (9-9-1954) e 76 (20-10-1954), e ♂, n.º 77 (20-10-1954); rio do Ouro, ♀, n.º 84 (22-10-1954), e ♂♂, n.ºs 85, 86 e 87 (22-10-1954); Água Izé, ♂♂, n.ºs 111 e 113 (26-10-1954), e ♀♀, n.ºs 112, 114 e 116 (26-10-1954); praia Lagarto, ♂, n.º 221 (26-11-1954).

76 — *Nigrita bicolor brunnescens* Reichenow, 1902

(*Nigrita bicolor brunnescens* Reichenow, *Orn. Monatsber.*, 10, 1902, 173)

NOME PORTUGUÊS — Negrinha-do-príncipe.

MATERIAL — Ilha do Príncipe: Terreiro Velho, ♂♂, n.ºs 83 (17-3-1970) e 84 (13-3-1970); Mangal, ♂, n.º 110 (19-3-1970).

OBSERVAÇÕES — Snow (1950) não encontrou a espécie na ilha do Príncipe e admitiu a sua extinção; Alexander havia-a coligido em 1909.

77 — *Spermestes cucullatus cucullatus* Swainson, 1837

(*Spermestes cucullatus* Swainson, *Birds W. Africa*, 1, 1837, p. 201)

NOME PORTUGUÊS — Freirinha.

MATERIAL — S. Tomé: rio do Ouro, ♀♀, n.ºs 89 e 90 (22-10-1954); Bela Vista, ♀, n.º 74 (19-10-1954); Santo Amaro, ♀, n.º 78 (20-10-1954); Cidade, ♂♂, n.ºs 105 e 106 (24-10-1954); Diogo Nunes, ♂, n.º 226 (27-1-1954). Ilha do Príncipe: Sundi, ♀, n.º 189 (17-11-1954); Santo António, juv., n.º 170 (12-9-1954); Esperança, n.º 44 (13-3-1970); praia Inhame, ♂, n.º 79 (16-3-1970).

78 — *Vidua macroura* (Pallas, 1764)

(*Fringilla macroura* Pallas, in *Vroeg's Cat. Adumbrat.*, 1764, n.º 144, p. 3)

NOME PORTUGUÊS — Viuvinha-cauda-de-fio.

MATERIAL — S. Tomé: S. Nicolau, ♂, n.º 18 (17-9-1954); Trás-os-Montes, ♀, n.º 30 (20-9-1954); Bernardo Faro, ♂, n.º 69 (16-10-1954); Cidade, ♀, n.º 95 (23-10-1954), e ♂, n.º 107 (24-10-1954); Água Izé, ♀, n.º 117 (26-10-1954); praia Lagarto, ♂, n.º 210 (24-11-1954); Aeroporto, Diogo Nunes, ♂ e ♀, n.ºs 17 e 18 (16-7-1955); D. Augusta, Ió Grande, ♂, n.º 12 (9-3-1970); Porto Alegre, ♂, n.º 16 (10-3-1970); Guadalupe, ♂, n.º 208 (31-3-1970).

XXXII — Família **Fringillidae**

79 — **Serinus mozambique santhomé** Bannerman

(*Serinus mozambicus santhomé* Bannerman, *Bull. Brit. Orn. Club*, 41, 1921, p. 137)

NOME PORTUGUÊS — Xirico-de-são-tomé.

MATERIAL — S. Tomé: Nova Moka, ♂, n.º 1 (14-9-1954).

OBSERVAÇÕES — Prof. Naurois (1975) discute a posição taxonómica de *Serinus mozambique* em S. Tomé.

80 — **Poliospiza rufobrunnea rufobrunnea** C. R. Gray, 1862

(*Lygurinus rufobrunneus* C. R. Gray, *Ann. Mag. Nat. Hist.* (3), 10, 1862, p. 444.

NOME PORTUGUÊS — Chamariço-do-príncipe.

MATERIAL — Ilha do Príncipe: Esperança, ♂, n.º 140 (6-10-1954); Paciência, ♀, n.º 58 (15-3-1970); Bela Vista, ♂♂, n.ºs 59 e 60 (15-3-1970); praia Inhame, ♀, n.º 78 (16-3-1970); Padé, Periquito, n.º 94 (17-3-1970).

81 — **Poliospiza rufobrunnea thomensis** Bocage, 1888

(*Poliospiza thomensis* Bocage, *J. Sc. Math. Phys. Nat.*, Lisboa, 12, 1888, p. 148)

NOME PORTUGUÊS — Chamariço-de-são-tomé

MATERIAL — S. Tomé: Nova Moka, ♂♂, n.ºs 7 (15-9-1954) e 27 (19-9-1954); Bernardo Faro, ♂♂, n.º 68 (6-10-1954) e 223 (2-4-1970); Guaiaquil, Angolares: ♂, n.º 7 (13-7-1955); Io Grande, ♂, n.º 8 (13-4-1955); Água Izé, ♂, n.º 22 (17-7-1955); lagoa Amélia, ♀♀, n.ºs 248 e 249 (7-4-1970); S. Miguel, ♂♂, n.ºs 260 e 261 (4-4-1970) e 281 (11-4-1970); rio Xufe-Xufe, ♂, n.º 261 (4-4-1970).

82 — **Poliospiza rufobrunnea fradei** R. Naurois, 1975

[*Poliospiza rufobrunnea fradei* R. Naurois, *Ardeola*, 21 (especial), 924, 1975.]

NOME PORTUGUÊS — Chamariço-do-jóquei.

MATERIAL — Ilha do Príncipe: Boné do Jóquei, ♂ tipo, n.º 1 (20-11-1973), ♀♀, n.º 2 (20-11-1973), e ♀, n.º 3 (20-11-1973).

OBSERVAÇÕES — Subespécie muito próxima da *P. r. rufobrunnea*, mas de coloração geral mais viva, dimensões um pouco maiores e bico mais comprido, alto e sobretudo mais largo (R. Naurois).

BIBLIOGRAFIA

- AMADON, D. — «Avian systematic and evolution in the Gulf of Guinea. The J. G. Correia collection». *Bul. Amer. Mus. Nat. Hist.*, New York, 1953.
- BANNERMAN, D. A. — «Report on the Birds collected by the late Mr. Boyde Alexander (Rifle Brigade) during his last expedition to Africa. Part I—The Birds of Prince Island». *The Ibis*, London, 1914. «Part II—The Birds of St. Thomé Island». *The Ibis*, London, 1915.
- BOCAGE, J. V. B. du — «Oiseaux de l'île St. Thomé». *Jorn. Sc. Math. Phys. Nat.*, Lisboa, 1891.
- «Contribution à la faune des quatre îles du Golfe de Guinée. III — île du Prince». *Jorn. Sc. Math. Phys. Nat.*, Lisboa, 1903. «IV — île de S. Thomé». *Jorn. Sc. Math. Phys. Nat.*, Lisboa, 1905.
- DORHN, H. — «Synopsis of the birds of Ilha do Príncipe, with some remarks on their habits and description of new species». *Proc. Zool. Soc.*, London, 1866.
- FRADE, F. — «Aves e mamíferos das ilhas de São Tomé e do Príncipe». *Conf. Intern. Africanistas Ocidentais*, 6.ª sessão, Lisboa, vol. IV, 1959, p. 137-149.
- FRADE, F. & NAUROIS, R. — «Une nouvelle sous-espèce de tisserin: *Ploceus velatus peixotoi* (île de S. Tomé, Golfe de Guinée)». *Garcia de Orta*, 12, Lisboa, 1964.
- KEULEMANS, J. G. — «Opmerkingen over de Vogels van de Kaap-verdische Eilanden en van Prins-Eiland (Ilha do Príncipe) in the Bogt van Güinea gelegen». *Nederl. Fijdschr. v. Dierkunde*, Amsterdam, 1886.
- NAUROIS, R. — «Les *carduelinae* des îles de São Tomé et Príncipe». *Ardeola*, Madrid, vol. 21, 1975, p. 903-931.
- RODRIGUES, F. M. C. — «S. Tomé e Príncipe sob o ponto de vista agrícola». *Est. Ens. e Documentos*, *Garcia de Orta, Sér. Zool.*, Lisboa, 6 (1-2), 1977, 3-18

- J. Inv. Cient. Ultr., 130-130A (Carta agrícola), Lisboa, 1964.
- SALVADORI, C. — «Ornitologia golfo di Guinea». *Mem. Accad. Sci.*, Torino, 1903.
- SNOW, D. W. — «The birds of São Tomé and Príncipe in the Gulf Guinea». *The Ibis*, London, 1950.
- SOUSA, J. A. — «Aves da Ilha do Príncipe pelo Snr. Francisco Newton». *Jorn. Sc. Math. Phys. Nat.*, Lisboa, 1887.
- «Enumeração das aves conhecidas da ilha de São Thomé seguida de lista das que existem desta ilha no Museu de Lisboa». *Jorn. Sc. Math. Phys. Nat.*, Lisboa, 1888.
- THEMIDO, A. A. — «Aves das Colónias Portuguesas (Catálogo das colecções do Museu Zoológico de Coimbra)». *Mem. Est. Mus. Zool. Univ.*, Coimbra, 1938.
- VIEIRA, Lopes — «Aves da Ilha de São Thomé». *O Instituto*, Coimbra, 1887.
- WATSON, G. E. — *Seabirds of Tropical Atlantic Ocean*, Smithsonian Press, Washington, D. C., 1966.

Um estudo sobre a indústria da pesca de cerco em Angola de 1945 a 1972 (1)

J. M. DE CAMPOS ROSADO

Director-Geral de Investigações e Promoção da Pesca e Pesca
e de Actividades Aquáticas, Direcção da Indústria da Pesca

S. R. DA FONSECA BAPTISTA

dos Serviços Gerais, Departamento de Indústria,
Cape Town, República da África do Sul

O estudo das estatísticas da indústria da pesca de cerco em Angola, referentes ao número e tecnologia das trainceiras, ao número e capacidade de produção das fábricas de farinha de peixe, às capturas e sua composição por espécies e às exportações de farinha de peixe, durante o período de 1945 a 1972, mostrou que: as etapas de captura (trainceiras) e de processamento do pescado (fábricas) afectaram em vários pontos a situação e seu nível de utilização nos centros piscícolas mais importantes; as estatísticas variáveis que se observam de ano para ano no volume das capturas devem ser devidas à sazonalidade e à influência do período de estudo de análise da pesca, exceto uma principal espécie que a maioria (com excepção de algumas) possui um comportamento sazonal; concluiu-se que a produção de um produto de qualidade superior ao actualizado de origem de captura de peixe, de melhor qualidade, através da utilização de métodos e técnicas modernas de tecnologia de produção e de captura e de introdução de uma maior eficiência orgânica de peixe, de melhor qualidade, através da utilização de métodos e técnicas modernas de tecnologia de produção e de captura.

The analysis of statistics of the purse-seine fishery in Angola, referring to the number and technology of the purse-seiners, the number and production capacity of the fish meal plants, the catch and its composition by species, and the exports of fish meal, during the period of 1945 through 1972, showed the following: the means of catching (purse-seiners) and the means of processing fish (fish meal plants) have remained at the level to attain their maximum level in the most important fishing centres; the statistical variables of abundance observed in catches from year to year may result from various variations in the fishery, as the fishing effort applied by the fishery on the principal supporting species (purse-seiners) and commercial species (mullet). It was concluded that the fishery cannot give much beyond its present level, unless by modernizing its methods of selecting and catching fish, and by introducing new and more efficient types of gear, otherwise, the supporting stocks will remain out of the fishery control and the catch will decrease.

(1) O material estatístico utilizado no presente estudo foi fornecido pelo Instituto Investigatório de Pesca e Pesca e de Actividades Aquáticas, Direcção da Indústria da Pesca e Pesca e de Actividades Aquáticas, Direcção da Indústria da Pesca, Lisboa, Portugal, e pelo Departamento de Indústria, Cape Town, República da África do Sul.

Um estudo sobre a indústria da pesca de cerco em Angola de 1945 a 1972 ⁽¹⁾

J. M. DE CAMPOS ROSADO

Direcção-Geral de Investigação e Protecção dos Recursos Vivos
e do Ambiente Aquático, Secretaria de Estado das Pescas

S. R. DA FONSECA BAPTISTA

Sea Fisheries Branch, Department of Industries,
Cape Town, Sea Point, República da África do Sul

O estudo das estatísticas da indústria da pesca de cerco em Angola, respeitantes ao número e tonelagem das traineiras, ao número e capacidade de produção das fábricas de farinha de peixe, às capturas e sua composição por espécies e às exportações de farinha de peixe, durante o período de 1945 a 1972, mostrou que: os meios de captura (traineiras) e de processamento do pescado (fábricas) atingiram ou estão prestes a atingir o seu ponto de saturação nos centros piscatórios mais importantes; as enormes variações que se observam de ano para ano no volume das capturas devem ser devidas a causas exteriores à pescaria, já que o efeito do esforço de pesca exercido nas principais espécies que a mantêm (carapau e sardinellas) parece ser insignificante. Concluiu-se que a pescaria só se poderá desenvolver se modernizar os seus métodos de detecção de cardumes e de captura e se introduzir novos e mais eficazes engenhos de pesca; de outro modo, continuará a não controlar os *stocks* e sem poder prever o volume das capturas.

The analysis of statistics of the purse-seine fishery in Angola, referring to the number and tonnage of the purse-seiners, the number and production capacity of the fish meal plants, the catch and its composition by species, and the exports of fish meal, during the period of 1945 through 1972, showed the following: the means of catching (purse-seiners) and the means of processing fish (fish meal plants) have attained or are about to attain their saturation level in the most important fishing centres; the enormous variation of abundance observed in catches from year to year may result from causes extraneous to the fishery, as the fishing effort exerted by the fishery on the principal supporting species (horse-mackerel and sardinellas) appears negligible. It was concluded that the fishery cannot grow much beyond its present level, unless by modernizing its methods of detecting and catching fish, and by introducing new and more efficient types of gear; otherwise, the supporting stocks will remain out of the fishery control and the catch unpredictable.

(1) O material estatístico utilizado no presente estudo foi incluído num trabalho mimeografado, de cinquenta exemplares, em língua inglesa, apresentado numa reunião da Comissão Internacional das Pescarias do Atlântico Sudeste, ICSEAF (De Campos Rosado, 1972 a).

INTRODUÇÃO

O objectivo deste trabalho consiste em avaliar o estado actual da pescaria de cerco de Angola através de estatísticas da indústria de pesca. Como praticamente toda a captura da pescaria de cerco é destinada à produção de farinha de peixe para exportação, as estatísticas analisadas referem-se:

1. Às embarcações de pesca de cerco;
2. Às fábricas de farinha de peixe;
3. Às capturas e sua composição específica;
4. Às exportações de farinha de peixe.

Estes quatro grupos de estatísticas cobrem todo o ciclo da indústria e podem servir de controle mútuo para testar a fidelidade do material estatístico base. Por exemplo, num dado período de tempo suficientemente longo espera-se que o número de embarcações esteja correlacionado com o número de fábricas de farinha de peixe e

que as capturas estejam correlacionadas com as exportações.

As estatísticas foram obtidas a partir de diversas origens e depois de coligidas foram condensadas em tabelas que se incluem em apêndice. Cobrem, embora incompletamente em alguns casos, o período 1945-1972 e organizaram-se em referência a cada ano deste período e às divisões da área da Convenção da Comissão Internacional para as Pescarias do Atlântico Sudeste (International Commission for the Southeast Atlantic Fisheries, ICSEAF) que se representa esquematicamente na figura 0. Na mesma figura representam-se também as posições geográficas dos centros piscatórios de Angola e a sua localização nas divisões 1.1, 1.2 e 1.3 da área ICSEAF. Deve notar-se que os centros piscatórios de Lândana e de Cabinda não estão incluídos na área ICSEAF. As estatísticas de pesca destes dois centros não foram, portanto, incluídas nas tabelas nem consideradas na análise; de resto, constituem uma fracção mínima em relação às dos outros centros.

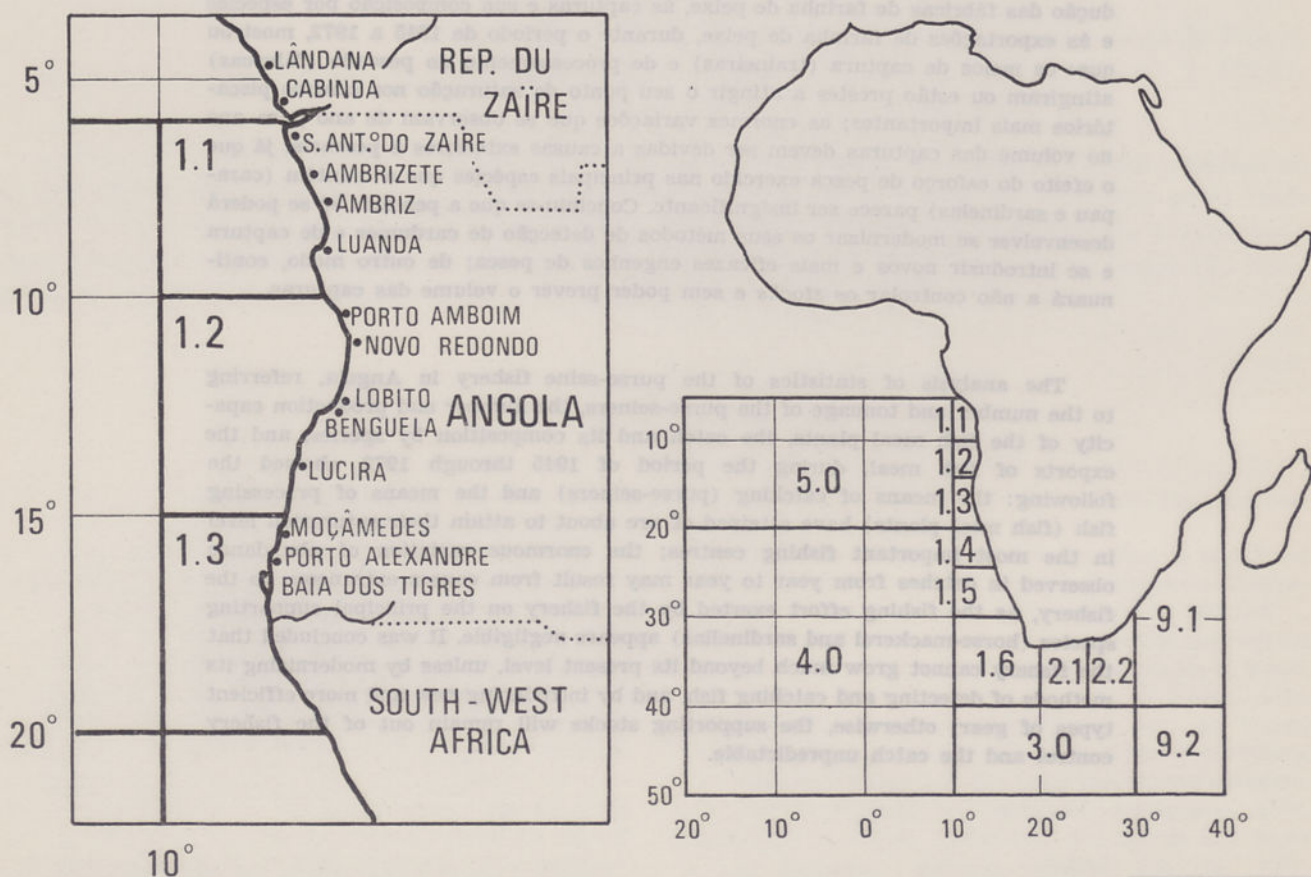


Fig. 0 — Do lado esquerdo, posições geográficas dos centros piscatórios de Angola e sua localização nas divisões 1.1, 1.2 e 1.3 da área da Convenção ICSEAF; do lado direito, divisões e subáreas da área da Convenção da Comissão Internacional para as Pescarias do Atlântico Sudeste (ICSEAF)

ORIGEM E NATUREZA DOS DADOS

1 — Sobre as embarcações de pesca

Todas as embarcações de pesca de Angola, bem como as armações fixas, estão matriculadas nas capitánias ou delegações da Direcção dos Serviços de Marinha de Angola e as suas características especificadas em livros de registo.

A partir dos dados constantes nesses livros, Baptista *et al.* (1972) publicaram uma lista das embarcações de pesca e das armações fixas de Angola, suas características e distribuição nos diversos centros piscatórios desde os anos quarenta.

A partir dessa lista foi fácil saber o número de traineiras de cerco, a tonelagem bruta total e a respectiva média por traineira em cada uma das divisões 1.1, 1.2 e 1.3 e em Angola em cada ano do período 1945-1972, como se regista na tabela n.º 1. Na figura 1 representa-se a tonelagem bruta total em cada uma das divisões e em Angola em cada ano deste período.

2 — Sobre as fábricas de farinha de peixe

As fábricas de farinha de peixe e as suas características estão registadas e especificadas nas delegações do Instituto das Indústrias de Pesca de Angola e nos Grémios dos Industriais de Pesca de Angola.

A partir de informações obtidas nesses organismos e também de informações prestadas por industriais elaborou-se uma lista das fábricas existentes desde 1945, suas características e capacidade de produção de farinha de peixe, expressa em toneladas por hora, e as datas em que iniciaram as operações de fabrico e em que eventualmente fecharam.

Esses dados foram organizados na tabela n.º 2, em que regista o número de fábricas, a capacidade total e a capacidade média por fábrica em cada divisão e em Angola em cada ano do período 1945-1972. Na figura 2 representa-se a capacidade total de produção de farinha de peixe em cada divisão e em Angola em cada ano do período mencionado.

3 — De capturas

As estatísticas oficiais de capturas são fundamentadas em declarações prestadas pelos industriais. As delegações e capitánias da Direcção dos

Serviços de Marinha coligem essas declarações e condensam-nas num boletim mensal (designado por modelo Ds-2) para cada centro ou grupo de centros piscatórios. Além de outras informações sem interesse imediato para o objectivo do presente estudo, cada boletim regista o peso, em quilogramas ou toneladas, das espécies capturadas no mês transacto, indicando as artes empregadas nas capturas.

A partir dos dados constantes nos boletins DS-42, que apenas se obtiveram referentes aos anos do período 1956-1972, organizou-se a tabela n.º 3, onde se regista para as divisões 1.1, 1.2 e 1.3 e Angola e para cada ano do período mencionado o seguinte:

- O peso, em toneladas métricas, de todas as espécies capturadas por todas as artes de pesca, ou seja, a captura total de Angola;
- O peso de todas as espécies capturadas com artes de cerco, ou seja, a captura total da pescaria de cerco;
- O peso das espécies dominantes capturadas pela pescaria de cerco.

Na figura 3-1 representa-se a captura total da pescaria de cerco em cada divisão e em Angola em cada ano do período mencionado. Na figura 3.2 representam-se as percentagens médias, no mesmo período, das espécies dominantes nas divisões 1.2 e 1.3; não se representam as percentagens da divisão 1.1 porque as capturas são muito pequenas.

Tem importância referir que o nomenclatura das espécies usada nos modelos DS-42 é muito confusa, já que um mesmo nome comum pode designar diferentes espécies e, ao contrário, a mesma espécie pode ser designada por nomes comuns diferentes de região para região. Assim, a composição específica das tabelas n.ºs 3 e 3.2 fundamentou-se no conhecimento prévio das espécies que realmente se capturam ao longo da costa e das respectivas designações regionais. Por exemplo, o nome comum «sardinha» refere-se à espécie *Sardinops ocellata* (Pappé) no Sul de Angola, enquanto no Norte e Centro se refere a duas espécies de sardinelas, a *Sardinella aurita* (Val.) e a *Sardinella eba* (Val.); estas podem às vezes ser designadas por nomes comuns diferentes, respectivamente «sardinha-lombuda» e «sardinha-palheta», ou «savelha». O nome comum «carapau» refere-se à espécie *Trachurus trecae*

TABELA N.º 1
Número, tonelagem bruta total e média (expressa em milhares de toneladas) das traineiras existentes em Angola e nas divisões ICSEAF 1.1, 1.2 e 1.3 em cada ano do período 1945-1972

	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958
Angola:														
Traineiras	4	7	13	19	31	73	98	125	142	170	207	254	294	325
Tonelagem total	40	98	219	376	694	1 595	2 280	3 024	3 490	4 355	6 030	8 239	10 027	11 527
Tonelagem média	10,0	14,1	16,9	19,8	22,4	21,8	23,3	24,2	24,6	25,6	29,1	32,4	34,2	35,5
Divisão 1.1:														
Traineiras	2	3	5	5	6	9	10	12	14	21	30	39	48	58
Tonelagem total	18	28	45	45	96	130	144	191	229	384	587	838	1 033	1 316
Tonelagem média	9,0	9,4	9,0	9,0	16,0	14,4	14,4	16,0	16,4	18,3	19,6	21,5	21,5	22,7
Divisão 1.2:														
Traineiras	1	1	1	2	9	40	59	78	91	103	117	150	167	176
Tonelagem total	13	13	13	46	173	867	1 358	1 836	2 192	2 605	3 306	4 869	5 632	6 085
Tonelagem média	13,0	13,0	13,0	23,0	19,2	21,7	23,0	23,5	24,1	25,3	28,2	32,5	33,7	34,4
Divisão 1.3:														
Traineiras	1	3	7	12	16	24	29	35	37	46	60	65	79	91
Tonelagem total	10	59	161	285	424	598	778	997	1 069	1 367	2 137	2 533	3 388	4 156
Tonelagem média	10,0	19,3	23,0	23,8	26,5	24,9	26,8	28,5	28,9	29,7	35,6	39,0	42,9	45,7
Angola:														
Traineiras	347	348	349	353	354	354	360	374	376	375	372	387	387	361
Tonelagem total	13 156	13 254	13 481	13 826	13 624	13 678	13 866	14 469	14 552	14 472	14 410	15 231	15 540	14 909
Tonelagem média	37,9	38,1	38,6	39,2	38,5	38,6	38,5	38,7	38,7	38,6	38,7	39,4	40,2	41,3
Divisão 1.1:														
Traineiras	62	66	67	68	75	77	79	85	91	97	96	101	112	110
Tonelagem total	1 422	1 560	1 604	1 675	1 736	1 765	1 807	2 089	2 343	2 539	2 518	2 758	3 325	3 311
Tonelagem média	22,9	23,6	23,9	24,6	23,1	22,9	22,9	24,6	25,7	26,2	26,2	27,3	29,7	30,1
Divisão 1.2:														
Traineiras	179	176	172	172	168	165	164	165	160	152	149	152	144	124
Tonelagem total	6 269	6 137	6 099	6 132	5 999	5 930	5 885	5 930	5 656	5 353	5 231	5 504	5 419	4 655
Tonelagem média	35,0	34,9	35,4	35,6	35,7	35,9	35,9	35,9	35,4	35,2	35,1	36,2	37,6	37,5
Divisão 1.3:														
Traineiras	106	106	110	113	111	112	117	124	125	126	127	134	131	127
Tonelagem total	5 468	5 556	5 778	5 020	5 890	5 983	6 174	6 450	6 553	6 581	6 661	6 968	6 796	6 943
Tonelagem média	51,6	52,4	52,5	53,3	53,1	53,1	52,8	52,0	52,4	52,2	52,4	52,0	51,9	54,7

TABELA N.º 2
Número, capacidade de produção total e de produção média (expressa em toneladas/hora) das fábricas de farinha de peixe de Angola e das divisões 1.1, 1.2 e 1.3 em cada ano do período 1945-1972

	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958
Angola:														
Fábricas	17	18	20	21	26	38	39	45	49	54	58	62	66	72
Capacidade total	82	86	99	103	131	193	197	225	237	270	286	319	363	412
Capacidade média	4,8	4,8	5,0	4,9	5,0	5,1	5,0	5,0	4,8	5,0	4,9	5,1	5,5	5,7
Divisão 1.1:														
Fábricas	—	—	—	—	—	—	—	1	1	1	1	1	1	1
Capacidade total	—	—	—	—	—	—	—	3	3	3	3	3	3	3
Capacidade média	—	—	—	—	—	—	—	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
Divisão 1.2:														
Fábricas	7	7	7	7	8	13	13	16	20	23	25	26	27	30
Capacidade total	33	33	33	33	45	65	65	82	94	109	117	128	142	166
Capacidade média	4,7	4,7	4,7	4,7	5,6	5,0	5,0	5,1	4,7	4,7	4,7	4,9	5,2	5,5
Divisão 1.3:														
Fábricas	10	11	13	14	18	25	26	28	28	30	32	35	38	41
Capacidade total	49	53	66	70	86	128	132	140	140	158	166	188	218	243
Capacidade média	4,9	4,8	5,1	5,0	4,8	5,1	5,1	5,0	5,0	5,3	5,2	5,4	5,7	5,9
Angola:														
Fábricas	75	67	65	62	62	60	61	60	61	65	61	59	61	58
Capacidade total	428	399	389	379	383	372	402	398	410	436	423	436	467	472
Capacidade média	5,7	6,0	6,0	6,1	6,2	6,2	6,6	6,7	6,7	6,7	6,9	7,4	7,6	8,1
Divisão 1.1:														
Fábricas	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
Capacidade total	7	7	7	7	7	7	7	7	11	11	11	11	11	11
Capacidade média	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7
Divisão 1.2:														
Fábricas	31	31	32	31	32	32	32	32	31	33	32	31	31	30
Capacidade total	174	178	185	183	191	191	191	191	183	198	197	214	225	233
Capacidade média	5,6	5,7	5,8	5,9	6,0	6,0	6,0	6,0	5,9	6,0	6,2	6,9	7,2	7,8
Divisão 1.3:														
Fábricas	42	34	31	29	28	26	27	26	27	29	26	25	27	25
Capacidade total	247	214	197	189	185	174	204	200	216	227	215	211	231	228
Capacidade média	5,9	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7	7,6	7,7	8,0	7,8	8,3	8,4	8,6	9,1

TABELA N.º 3

Captura total, captura da pesca de cerco e captura das espécies dominantes desta pesca (expressa em milhares de toneladas) em Angola e nas divisões IOSEAF 1.1, 1.2 e 1.3 em cada ano do período 1956-1972

	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
Angola:																	
Todas as pescarias	413,0	390,2	270,7	258,9	229,1	233,6	234,0	212,0	326,6	274,1	346,3	304,3	314,7	429,8	377,5	316,5	598,9
Pescaria de cerco	348,9	330,5	228,6	211,6	195,7	199,3	199,3	181,8	289,7	228,1	295,2	258,7	262,4	383,7	346,5	292,6	570,1
Carapau	122,7	58,3	73,8	104,0	85,7	98,6	63,7	70,6	151,4	127,3	182,8	166,3	128,2	104,0	164,4	138,7	281,2
Sardinelas	64,7	87,2	49,6	37,5	33,4	52,2	56,5	46,4	85,9	42,6	54,3	44,6	78,8	156,4	67,3	86,4	141,8
Sardinha	80,3	146,8	39,7	5,4	9,8	2,6	8,0	23,5	1,7	0,6	1,1	0,6	1,5	62,4	50,9	1,6	72,8
Outras espécies	81,2	38,2	65,5	64,7	66,8	45,9	51,1	41,3	50,7	58,2	57,0	47,2	53,9	60,9	63,9	65,9	74,3
Divisão 1.1:																	
Todas as pescarias	—	—	—	—	—	—	—	—	—	39,8	40,5	34,2	50,9	51,3	38,5	31,4	40,7
Pescaria de cerco	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17,5	17,8	13,0	20,5	24,3	31,9	25,9	29,8
Carapau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,4	0,4	0,2	—	—	—	—	—
Sardinelas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sardinha	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Outras espécies	—	—	—	—	—	—	—	—	—	17,1	17,4	12,8	20,5	12,5	6,3	5,2	7,8
Divisão 1.2:																	
Todas as pescarias	190,2	152,9	99,3	106,5	68,5	93,3	110,1	92,6	155,9	92,7	97,0	78,7	109,4	176,5	76,3	93,6	183,8
Pescaria de cerco	169,4	133,0	88,9	66,4	54,2	76,4	88,0	72,3	137,4	79,5	77,2	61,1	94,2	163,3	57,8	82,9	173,6
Carapau	85,7	38,4	30,1	33,5	3,2	8,1	6,2	10,3	38,9	22,4	5,1	3,0	5,6	4,1	1,3	5,5	44,5
Sardinelas	64,7	87,2	49,6	37,5	34,5	52,2	56,5	46,4	85,9	42,6	54,3	44,6	78,8	144,6	41,7	65,7	119,8
Sardinha	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Outras espécies	19,0	7,4	9,2	15,4	17,6	16,1	25,3	15,6	12,6	14,5	17,8	13,5	9,8	14,6	14,8	11,7	9,3
Divisão 1.3:																	
Todas as pescarias	222,8	237,3	171,4	152,4	160,6	140,3	123,9	119,4	170,7	141,6	208,8	191,4	154,4	202,0	262,7	191,5	374,4
Pescaria de cerco	179,5	197,5	139,7	125,2	144,5	122,9	111,3	109,5	152,3	131,1	200,2	184,6	147,7	196,1	256,8	183,8	366,7
Carapau	37,0	20,0	43,6	70,4	82,5	90,6	77,5	60,2	110,3	104,6	177,3	163,0	122,5	99,9	163,1	133,2	236,8
Sardinelas	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Sardinha	80,3	146,8	39,7	5,4	9,8	2,6	8,0	23,5	1,7	0,1	1,1	0,6	1,5	62,4	50,9	1,6	72,8
Outras espécies	62,2	30,7	56,4	49,4	49,2	29,7	25,8	25,8	40,3	26,4	21,8	21,0	23,7	33,8	42,8	49,0	57,1

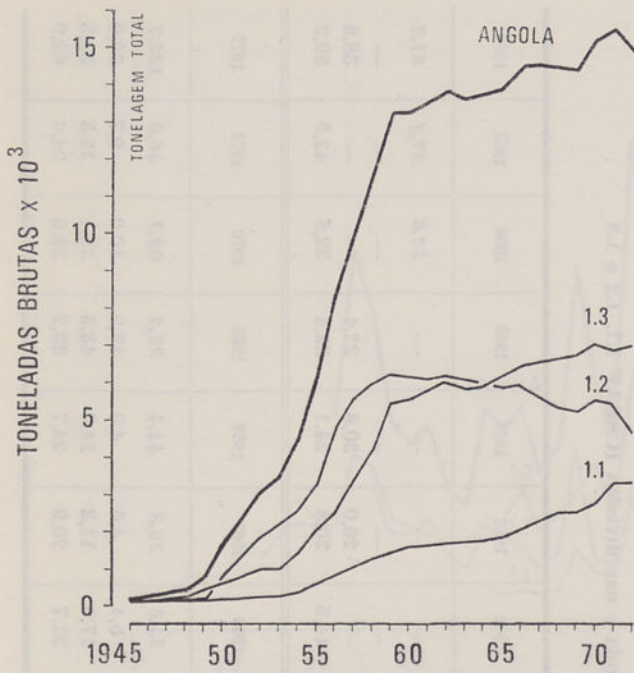


Fig. 1 — Tonelagem bruta total das traineiras existentes nas divisões 1.1, 1.2 e 1.3 e em Angola em cada ano do período 1945-1972

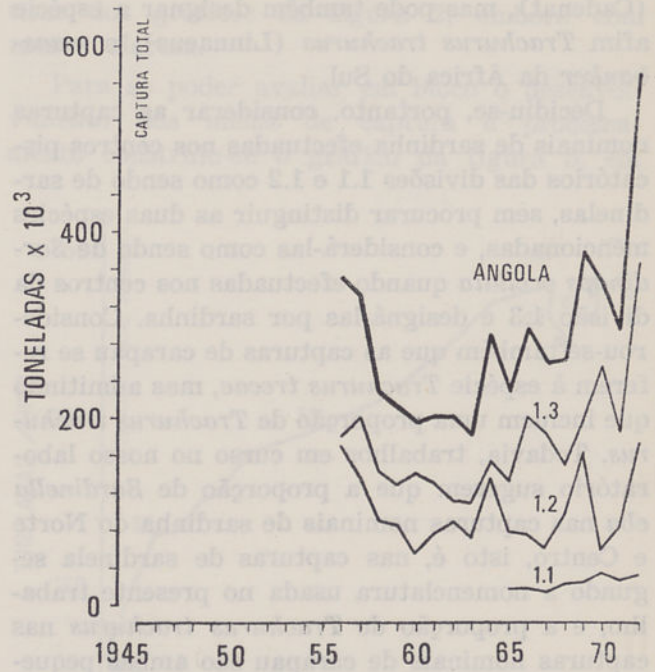


Fig. 3.1 — Captura total da pescaria de cerco nas divisões 1.1, 1.2 e 1.3 e em Angola em cada ano do período 1956-1972

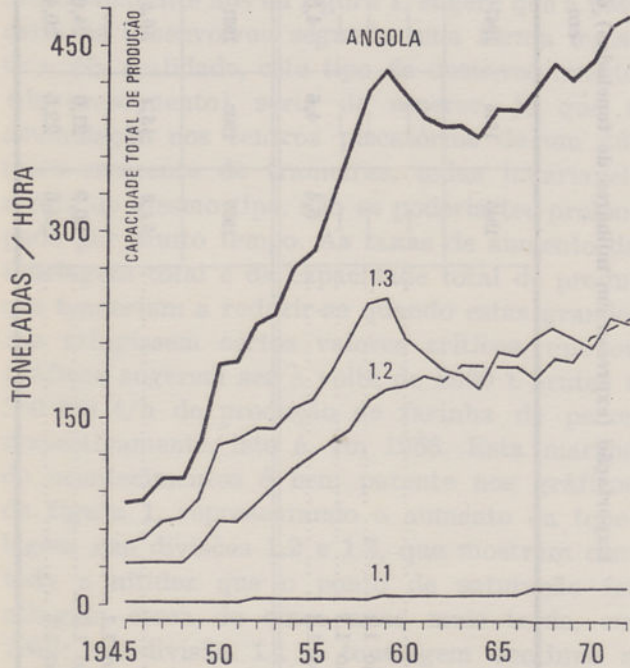


Fig. 2 — Capacidade de produção total das fábricas de farinha de peixe existentes nas divisões 1.1, 1.2 e 1.3 e em Angola em cada ano do período 1945-1972

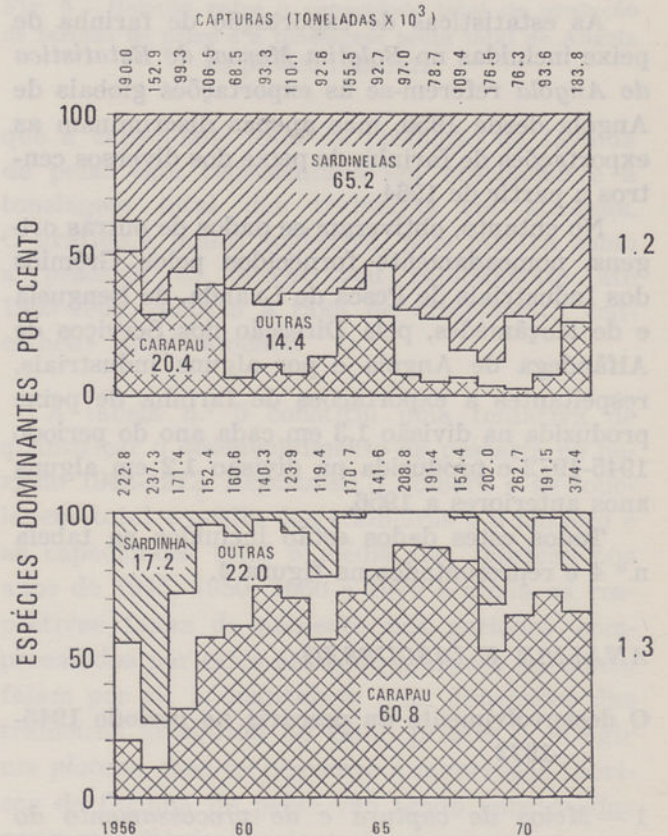


Fig. 3.2 — Percentagem média das espécies dominantes capturadas pela pescaria de cerco nas divisões 1.2 e 1.3 durante o período 1956-1972. Não se representa a percentagem média na divisão 1.1 porque as capturas são muito pequenas

(Cadenat), mas pode também designar a espécie afim *Trachurus trachurus* (Linnaeus), o *maas-banker* da África do Sul.

Decidiu-se, portanto, considerar as capturas nominais de sardinha efectuadas nos centros piscatórios das divisões 1.1 e 1.2 como sendo de sardinelas, sem procurar distinguir as duas espécies mencionadas, e considerá-las como sendo de *Sardinops ocellata* quando efectuadas nos centros da divisão 1.3 e designá-las por sardinha. Considerou-se também que as capturas de carapau se referem à espécie *Trachurus trecae*, mas admitindo que incluem uma proporção de *Trachurus trachurus*. Todavia, trabalhos em curso no nosso laboratório sugerem que a proporção de *Sardinella eba* nas capturas nominais de sardinha do Norte e Centro, isto é, nas capturas de sardinela segundo a nomenclatura usada no presente trabalho, e a proporção de *Trachurus trachurus* nas capturas nominais de carapau são ambas pequenas, provavelmente não superiores a 10%, e variáveis com as épocas do ano.

4 — De exportação de farinha de peixe

As estatísticas de exportação de farinha de peixe incluídas no *Boletim Mensal de Estatística de Angola* referem-se às exportações globais de Angola desde 1956, mas apenas discriminam as exportações de farinha de peixe dos diversos centros a partir de 1964.

No entanto, obtiveram-se dados de outras origens, nomeadamente fornecidos pelos Grémios dos Industriais de Pesca de Luanda, de Benguela e de Moçâmedes, pela Direcção dos Serviços de Alfândega de Angola e por alguns industriais, respeitantes a exportações de farinha de peixe produzida na divisão 1.3 em cada ano do período 1945-1972 e produzida na divisão 1.2 em alguns anos anteriores a 1956.

Todos estes dados estão incluídos na tabela n.º 4 e representados na figura 4.

ANÁLISE E DISCUSSÃO

O desenvolvimento da pescaria no período 1945-1972

1 — Meios de captura e de processamento do pescado

As figuras 1 e 2 podem tomar-se como uma representação gráfica do desenvolvimento da pescaria de cerco no período 1945-1972: a primeira

TABELA N.º 4
Exportação (expressa em milhares de toneladas) de farinha de peixe produzida em Angola e nas divisões ICSEAF 1.1, 1.2 e 1.3 em cada ano do período 1945-1972

	1945	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956	1957	1958
Angola	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	53,6	97,1	81,2
Divisão 1.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Divisão 1.2	—	—	—	—	—	—	11,8	—	26,0	30,6	—	—	—	38,8
Divisão 1.3	5,4	4,6	4,5	9,7	10,0	9,1	17,5	14,8	20,8	24,1	22,4	22,8	41,5	39,2

	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
Angola	51,2	45,1	50,3	32,6	28,0	54,4	48,0	54,2	36,8	44,4	92,3	62,1	46,6	125,7
Divisão 1.1	—	—	—	—	—	6,4	4,0	5,4	4,6	4,9	15,9	10,0	9,7	30,0
Divisão 1.2	20,9	21,0	24,6	15,8	10,9	23,1	20,0	17,0	11,2	14,8	43,3	13,4	12,3	32,8
Divisão 1.3	24,6	22,5	20,4	18,0	16,7	24,9	23,9	31,7	20,9	24,7	33,2	38,6	24,6	62,9

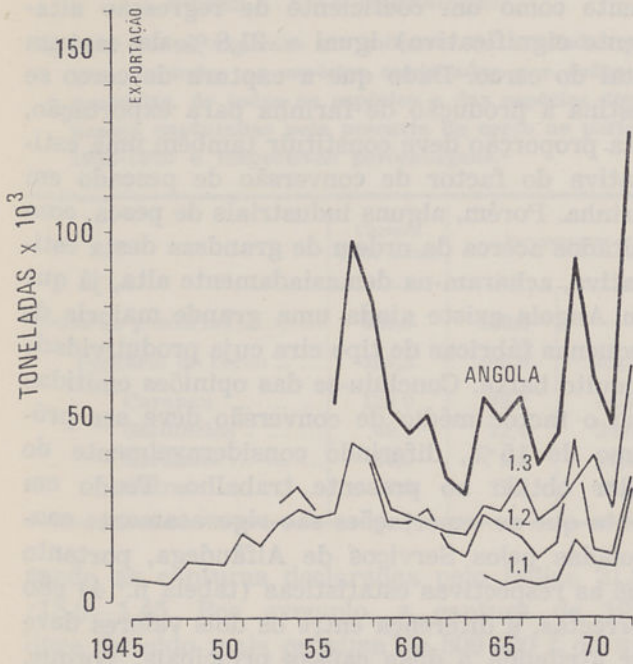


Fig. 4 — Exportação de farinha de peixe produzida nas divisões 1.1, 1.2 e 1.3 e em Angola em cada ano do período 1945-1972 (estatísticas incompletas)

representando o desenvolvimento dos meios de captura, e a segunda, o dos meios de processamento do pescado. Os gráficos das duas figuras são semelhantes, indicando, assim, que as estatísticas base merecem confiança.

A forma sigmoidal dos gráficos, especialmente aparente nos da figura 1, sugere que a pescaria se desenvolveu segundo uma forma logística. Na realidade, este tipo de desenvolvimento (de crescimento) seria de esperar, já que a acumulação nos centros piscatórios de um número crescente de traineiras, todas invariavelmente do mesmo tipo, não se poderia ter prolongado por muito tempo. As taxas de aumento da tonelagem total e da capacidade total de produção tenderiam a reduzir-se quando estas grandezas atingissem certos valores críticos, que os gráficos sugerem ser à volta de 8000 t brutas e 250 000 t/h de produção de farinha de peixe, respectivamente, isto é, em 1956. Esta marcha de acontecimentos é bem patente nos gráficos da figura 1, representando o aumento da tonelagem nas divisões 1.2 e 1.3, que mostram com toda a nitidez que o ponto de saturação foi atingido cerca de cinco anos mais tarde, em 1960; na divisão 1.1 a tonelagem continua a aumentar, mas com uma taxa muito inferior às das duas outras divisões nos anos anteriores a 1960. Idênticas conclusões se poderiam

tirar dos gráficos da figura 2, embora com menor clareza.

Para se poder avaliar em bloco o desenvolvimento dos meios de captura e processamento construiu-se o gráfico da figura 5, em

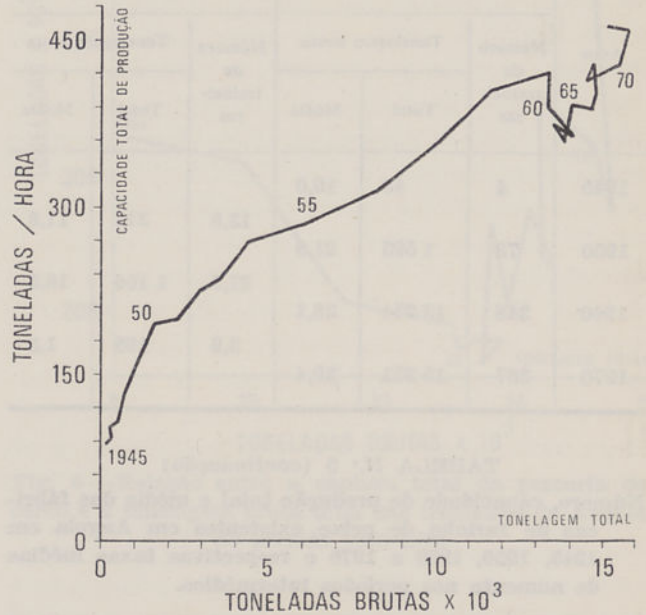


Fig. 5 — Relação entre a capacidade total de produção de farinha de peixe e a tonelagem bruta total de Angola no período 1945-1972

que a capacidade total de produção de farinha de peixe está representada em ordenadas e a tonelagem total das traineiras em abcissas. O gráfico é muito sugestivo, pois mostra como a pescaria se desenvolveu rapidamente até 1959-1960, quando a taxa de crescimento «encolheu» drasticamente.

A tabela n.º 5 constitui uma tentativa de quantificar o desenvolvimento da pescaria no período 1945-1972. Regista-se o número e as tonelagens total e média das traineiras e o número e as capacidades total e média das fábricas nos anos de 1945, 1950, 1960 e 1970 e ainda as respectivas taxas de aumento nos períodos compreendidos por estes anos. Os números da tabela falam por si: a quantidade e as dimensões das traineiras atingiram ou estão prestes a atingir um *plateau*, mas as pequenas e numerosas fábricas de farinha de peixe vão sendo substituídas por menos fábricas maiores (e provavelmente melhor equipadas). O desenvolvimento da pescaria parece, pois, incidir actualmente mais nos meios de processamento do pescado do que nos de captura.

TABELA N.º 5

Número, tonelagem bruta total e média das traineiras existentes em Angola em 1945, 1950, 1960 e 1970 e respectivas taxas médias de aumento nos períodos intermédios.

Anos	Existentes		Taxa média de aumento			
	Número de traineiras	Tonelagem bruta		Número de traineiras	Tonelagem bruta	
		Total	Média		Total	Média
1945	4	40	10,0	13,8	311	11,8
1950	73	1 595	21,8	27,5	1 166	16,3
1960	348	13 254	38,1	3,9	198	1,3
1970	387	15 231	39,4			

TABELA N.º 5 (continuação)

Número, capacidade de produção total e média das fábricas de farinha de peixe existentes em Angola em 1945, 1950, 1960 e 1970 e respectivas taxas médias de aumento nos períodos intermédios.

Anos	Existentes		Taxa média de aumento			
	Número de fábricas	Capacidade de produção		Número de fábricas	Capacidade de produção	
		Total	Média		Total	Média
1945	17	83	4,9	4,2	21,8	0,1
1950	38	192	5,0	2,9	20,7	1,0
1960	67	399	6,0	— 0,8	3,7	1,4
1970	59	436	7,4			

2 — Matéria-prima e produto comercial

As marchas dos gráficos das figuras 3.1 e 4, representando respectivamente as capturas e as exportações de farinha de peixe, são muito semelhantes, com os picos e os vales quase coincidentes.

De facto, a correlação entre estas duas variáveis é altamente significativa e igual a 81,2% (calculada a partir dos dados das tabelas n.ºs 3 e 4), indicando que as estatísticas base merecem confiança (no entanto, ver adiante).

A partir dos mesmos dados obteve-se também que a quantidade de farinha de peixe exportada constituiu uma proporção (avaliada estatística-

mente como um coeficiente de regressão altamente significativo) igual a 21,8% da captura total do cerco. Dado que a captura de cerco se destina à produção de farinha para exportação, esta proporção deve constituir também uma estimativa do factor de conversão de pescado em farinha. Porém, alguns industriais de pesca, consultados acerca da ordem de grandeza desta estimativa, acharam-na demasiadamente alta, já que em Angola existe ainda uma grande maioria de pequenas fábricas de tipo eira cuja produtividade é muito baixa. Concluiu-se das opiniões emitidas que o factor médio de conversão deve ser próximo de 15%, diferindo consideravelmente do valor obtido no presente trabalho. Tendo em conta que as exportações são rigorosamente controladas pelos Serviços de Alfândega, portanto que as respectivas estatísticas (tabela n.º 4) são correctas, a diferença entre os dois valores deve ser atribuída a duas causas principais: porque, além das capturas de cerco, também se destinam capturas de outras artes à produção de farinha de peixe e/ou porque as capturas declaradas pelos industriais são consideravelmente inferiores às capturas reais.

Para testar a primeira hipótese calcule-se então a proporção de farinha de peixe exportada e a captura total de Angola (incluindo atuns capturados pela pescaria de isco vivo). Como a captura total da pescaria de cerco é 87,2% da captura total (tabela n.º 6), essa proporção é igual a $21,8 \times 0,872 = 19,0\%$, ainda muito superior ao factor sugerido de 15%. A diferença deve portanto ser atribuída a declarações deficientes.

Utilizando os resultados obtidos neste trabalho e admitindo que o factor de conversão é de facto igual a 15%, é fácil calcular o volume das capturas reais da pescaria de cerco, multipli-

TABELA N.º 6

Captura média, expressa em milhares de toneladas por ano, de todas as espécies capturadas por todas as pescarias e de todas as espécies capturadas pela pescaria de cerco nas divisões 1.1, 1.2 e 1.3 no período 1956-1972 e respectivas percentagens.

	Todas as pescarias		Pescaria de cerco	
	Milhares de toneladas	Percentagens	Milhares de toneladas	Percentagens
Angola	325,3	100,0	283,7	100,0
1.1	19,2	5,9	10,6	3,7
1.2	116,3	35,8	99,7	35,2
1.3	189,7	58,3	173,3	61,1

TABELA N.º 6 (continuação)

Captura média, expressa em milhares de toneladas por ano, de todas as espécies capturadas por todas as pescarias, de todas as espécies e das espécies dominantes capturadas pela pescaria de cerco no período 1956-1972 e respectivas percentagens.

	Captura (1000 t/ano)	Percentagens	
Todas as pescarias	325,3	100,0	—
Pescaria de cerco	325,3	100,0	100,0
Carapau	126,0	38,7	44,4
Sardinelas	69,7	21,4	24,6
Sardinha	30,0	9,2	10,6
Outras	58,0	17,8	20,4

cando as capturas declaradas pelo índice 21,8/15,0=1,45. Por exemplo, a captura de 1972 deve ter sido mais próxima de 800 000 t do que das 570 000 t declaradas. (É evidente que se podem obter tantas estimativas das capturas reais quantos os índices calculados dividindo a proporção 21,8 por factores de conversão que se julguem mais próximos do verdadeiro factor do que o que aqui se utilizou.) É curioso mencionar que o presente autor (Campos Rosado, 1973 b) obteve um índice de correcção para calcular as capturas reais de albacora (*Thunnus albacares* Bonn.) e de gaiado (*Katsuwonnus pelamis* Linnaeus) a partir das capturas declaradas pela pescaria de isco vivo, utilizando um método inteiramente diferente. Parece assim que a indústria de pesca de Angola tende consistentemente a não declarar cerca de um terço das capturas efectuadas.

A eficácia da pescaria actual

1 — Controle sobre os «stocks» e previsão de capturas

Deveria esperar-se que ao aumento progressivo da tonelagem, especialmente no período de expansão da pescaria, correspondessem capturas cada vez maiores e proporcionais ao esforço de pesca. No entanto, a comparação dos gráficos das figuras 1 e 3.1 não mostra que tal correspondência se tenha verificado.

Para esclarecer este ponto construiu-se o gráfico da figura 6, em que as capturas totais da pescaria de cerco estão representadas em ordenadas e as toneladas em abcissas. O exame deste gráfico revela que, ao contrário do que se esperaria, o volume das capturas diminuiu progressivamente de 1956 a 1959-1960, embora a tonela-

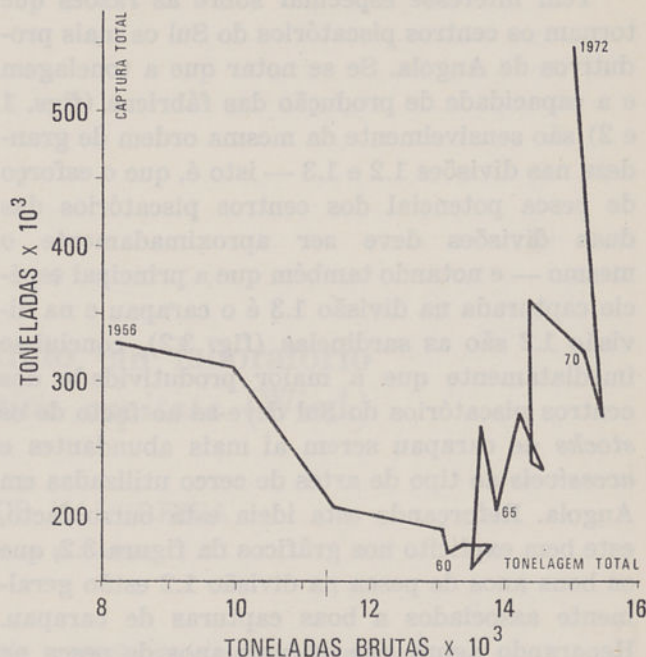


Fig. 6 — Relação entre a captura total da pescaria de cerco e a tonelagem bruta total das traineiras de Angola no período 1956-1972

gem tenha aumentado consideravelmente durante o mesmo período. Isto levaria a pensar que os stocks foram ultrapescados durante a fase de franca expansão da pescaria, se a restante parte do gráfico, de 1960 a 1972, não mostrasse que as capturas aumentaram aparatosamente, até que em 1972 foram aproximadamente duplas das de 1956, embora nesse mesmo período a tonelagem apenas aumentasse moderadamente. Estes factos sugerem que as enormes variações que se observam no volume das capturas são devidas a causas exteriores à pescaria (Campos Rosado, 1972) e que o efeito do esforço de pesca nos stocks que a mantêm é insignificante: a pescaria não controla os stocks nem pode antecipar capturas.

2 — Importância relativa dos centros piscatórios e espécies dominantes

A parte superior da tabela n.º 6 mostra que a pescaria de cerco é de longe a mais importante de Angola e que os centros piscatórios da divisão 1.3 são os mais produtivos. Só estes (Porto Alexandre, Moçâmedes e Baía dos Tigres), e apenas considerando as suas capturas com artes de cerco, contribuem com cerca de 60% para a captura total de Angola. A parte inferior da mesma tabela mostra que o carapau *Trachurus trecae* é a principal espécie capturada, contribuindo com cerca de 40% para a captura total de Angola.

Tem interesse especular sobre as razões que tornam os centros piscatórios do Sul os mais produtivos de Angola. Se se notar que a tonelagem e a capacidade de produção das fábricas (figs. 1 e 2) são sensivelmente da mesma ordem de grandeza nas divisões 1.2 e 1.3 — isto é, que o esforço de pesca potencial dos centros piscatórios das duas divisões deve ser aproximadamente o mesmo — e notando também que a principal espécie capturada na divisão 1.3 é o carapau e na divisão 1.2 são as sardinelas (fig. 3.2), conclui-se imediatamente que a maior produtividade dos centros piscatórios do Sul deve-se ao facto de os *stocks* de carapau serem aí mais abundantes e *acessíveis* ao tipo de artes de cerco utilizadas em Angola. Reforçando esta ideia está outro facto, este bem explícito nos gráficos da figura 3.2, que os bons anos de pesca na divisão 1.2 estão geralmente associados a boas capturas de carapau. Reparando agora que os bons anos de pesca na divisão 1.3 (em regra, os mesmos da divisão 1.2) estão geralmente associados com boas capturas de sardinha *Sardinops ocellata*, espécie característica da corrente fria de Benguela, adianta-se a hipótese de que os bons anos de pesca em Angola acontecem quando a corrente se desloca mais para norte, subindo ao longo da costa, levando os *stocks* de carapau até aos centros piscatórios da divisão 1.2 e os de sardinha até aos centros da divisão 1.3.

CONCLUSÕES

O desenvolvimento futuro da pescaria

Dado que a tonelagem total das traineiras e a capacidade total de produção das fábricas de farinha de peixe atingiram ou estão prestes a atingir o seu ponto de saturação nos principais centros piscatórios, sem que por isso o correspondente esforço de pesca se tenha feito sentir de

forma apreciável nos *stocks*, é evidente que a pescaria só se poderá desenvolver para além do presente nível se:

- Modernizar os seus actuais métodos de detecção e de captura;
- Introduzir outros tipos de engenhos de pesca mais eficazes, tais como os de arrastos a meia-água e de fundo.

De outro modo, continuará, como até agora, ao sabor das condições ambientais, sem poder controlar os *stocks* que a mantêm e sem poder prever com uma antecedência útil o volume das capturas.

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos directores e pessoal da Direcção dos Serviços de Marinha de Angola, da Direcção dos Serviços de Alfândega de Angola, do Instituto das Indústrias de Pesca de Angola, dos Grémios dos Industriais de Pesca de Luanda, de Benguela e de Moçâmedes e ainda aos industriais de pesca de Angola que tão amavelmente forneceram os dados e informações utilizados neste trabalho e não poucas vezes colaboraram na sua recolha.

Aproveito o ensejo para realçar o notável trabalho desenvolvido pela Direcção dos Serviços de Marinha de Angola, que há longos anos mantém um sistema de recolha de estatísticas de pesca. Embora não isento de defeitos, constitui uma base preciosa para nele se inserirem outros métodos mais eficientes.

Desejamos agradecer aos ajudantes técnicos da Missão de Estudos Bioceanológicos e de Pescas de Angola, Srs. Henrique Chaves e D. Maria Luísa Silveiro, a sua valiosa colaboração nas operações de recolha de dados e ulterior organização.

BIBLIOGRAFIA

- BAPTISTA, S., CHAVES, H. & DE CAMPOS ROSADO, J. M. — *Lista das Embarcações Motorizadas de Pesca e das Armações Fixas de Angola, Suas Características e Localização*. Publ. mimeo. M. E. Bioceanol. Pescas, Angola, 7, 1972, 136 p.
- DE CAMPOS ROSADO, J. M. — *Estudos sobre a Pescaria de Carapau com Artes de Cerco de Angola. II — Variações de Abundância de «Trachurus trecae» no Sul de Angola no Período 1962-71*. Publ. mimeo. M. E. Bioceanol. Pescas, Angola, 6, 1972, 33 p.
- *A Study on the Statistics of the Purse-seine Fishery of Angola, 1945-72*. Publ. mimeo. M. E. Bioceanol. Pescas, Angola, 10, 1973 a, 11 p. + 7 tabelas.
- «The Catch and the Effort of the Angolan Bait-boat Tuna Fishery and its influence in reducing the Supporting Yellowfin Population». *J. Sons. int. Explor. Mer*, Copenhagen, 34, 1973 b, 86-98.

Contribuição para o estudo em laboratório da mosca-da-fruta, *Ceratitis capitata* (Wied.)

INÁCIA DOS SANTOS MADUREIRA

Trabalho realizado no Centro de Zoologia

Dada a importância de que se reveste o estudo da mosca-mediterrânica-da-fruta, *Ceratitis capitata* (Wied.), uma das espécies mais devastadoras das culturas frutícolas de várias regiões do Globo, procurou-se neste trabalho melhorar a dieta alimentar com vista a uma produção em massa de insectos a serem utilizados no combate pela técnica dos machos esterilizados. Assim, achou-se conveniente fazer a descrição sumária do ciclo evolutivo de *C. capitata* no laboratório e a evolução fisiológica dos respectivos insectos e verificou-se que o seu bom desenvolvimento dependia da humidade, da temperatura e da alimentação. Para uma maior eficiência na produção da espécie tentaram-se experimentar várias dietas, uma das quais, com a composição de autolisado de levedura, açúcar, ácido cítrico, sorbato de potássio, clorato de colina e água destilada, foi aquela em que se conseguiu obter um maior número de ovos e, por conseguinte, de insectos.

Due to the importance of the Mediterranean fruit fly, *Ceratitis capitata* (Wied.), study, one of the most devastating species of fruit-growing in the different regions of the world, it was attempted in this work to improve the food diet in order to obtain a mass production of insects to be attacked by the application of the technique of sterilized males. So it was found advisable to make a brief description of the evolutive cycle of the *C. capitata* in laboratory and the physiological evolution of the concerned insects and it was verified that its good development was dependent on the humidity, temperature, and feeding. For a better efficiency in the species production many special diets were tried one of them with the following combinations: autholysed of yeast, sugar, citric acid, potassium sorbate, choline chlorate and distilled water being this the one in which a larger amount of eggs was obtained and consequently of insects.

INTRODUÇÃO

Os insectos nocivos estão entre os mais importantes inimigos do Homem, atacando e destruindo produtos alimentares e transmitindo doenças a animais e plantas.

Entre estes insectos existe um, vulgarmente chamado «mosca-da-fruta», que é considerado uma das espécies mais devastadoras das culturas frutícolas das regiões tropicais, subtropicais e mediterrâneas, pelo facto de as suas larvas serem

fitófagas, podendo desenvolver-se em cerca de 200 espécies vegetais, provocando estragos de grande importância económica.

A mosca-da-fruta, cientificamente denominada *Ceratitis capitata* (Wied.) (estampa 1, figs. 1 e 2), é um insecto que pertence ao agrupamento sistémico dos dípteros, cuja posição é a seguinte:

Classe — *Insecta*

Ordem — *Diptera*

Subordem — *Cyclorrhapha*

Série — *Schizophora*
 Superfamília — *Acalyptera*
 Família — *Trypetidae*
 Subfamília — *Trypetinae*
 Tribo — *Trypetini*
 Género — *Ceratitidis* Macleay
 Espécie — *Ceratitidis capitata* (Wiedemann)

Este insecto foi primeiramente estudado por Wiedemann, em 1824, que o classificou como *Trypeta capitata*. Em 1829, Macleay criou o género *Ceratitidis* e criou para a espécie a designação de *Ceratitidis citriperda*. Em 1900, Giard referiu-se ao insecto e atribuiu-lhe a designação de *Ceratitidis capitata* Wied. var. *hispanica* De Breme, mas o mesmo autor em 1906 adoptou a denominação, que se manteve até aos nossos dias, de *Ceratitidis capitata* (Wied).

Em virtude dos prejuízos causados por este díptero, tem-se recorrido para o seu combate ao uso de pesticidas e insecticidas, cujo uso exagerado pode ser prejudicial, provocando uma rotura no equilíbrio ecológico.

Deste modo há necessidade de expandir o emprego da técnica dos machos estéreis. Tal método baseia-se na esterilização de machos que ao copularem com fêmeas selvagens estas não obterão descendência.

Procura-se diminuir drasticamente a descendência populacional da região, aumentando o número de machos esterilizados em relação ao número de machos selvagens.

Utiliza-se normalmente a proporção de 5 : 1, que pode ser aumentada ou diminuída conforme a densidade populacional da área.

Assim, as gerações irão sucessivamente diminuindo e a espécie acabará por se extinguir.

A produção permanente de *Ceratitidis capitata* que nos interessa é fácil, utilizando o método de criação sobre frutos. Mas tem inconvenientes se aumentarmos as proporções do rendimento da produção, como seja a dificuldade de se colocarem os frutos em gaiolas e de haver um menor rendimento na obtenção de larvas.

A descoberta de meios sintéticos foi ensaiada com sucesso por diferentes autores (Marucci & Claucy, 1950; Grison, Féron & Sacantanis, 1950; Maeda, Hagen & Finney, 1952), mas o emprego prático de tais meios saía a um preço elevado.

Tendo encontrado estas mesmas dificuldades, Mourikis (1960), Nadel (1969) e Genduso & Peleg (1967) esforçaram-se por melhorar a produção

em larga escala, com vantagens quer do ponto de vista técnico quer económico.

As necessidades de um programa de luta biológica contra *C. capitata* têm feito com que as técnicas venham sendo melhoradas e aperfeiçoadas em função dos materiais de que se possam dispor.

Neste trabalho procura-se enriquecer a técnica de produção, em diversos componentes da dieta alimentar, de modo a poder-se obter um maior número de ovos e consequentemente de insectos.

MATERIAL E MÉTODOS

A fim de dar a necessária sistematização ao assunto que nos propomos desenvolver, vamos considerar neste capítulo os seguintes aspectos:

- A) Condições climáticas das salas de produção;
 B) Ciclo evolutivo de *C. capitata* em laboratório:

I — Processo de criação:

- a) Insectos adultos;
 b) Posturas;
 c) Larvas;
 d) Pupas:

- 1 — Determinação volumétrica;
 2 — Determinação do peso pupal;
 3 — Eclosões.

- e) Duração do ciclo.

II — Evolução fisiológica dos insectos:

- a) Machos;
 b) Fêmeas.

- C) Melhoramento da dieta alimentar com vista a uma produção em massa.

A) Condições climáticas das salas de produção

O insectário possui uma temperatura condicionada, com iluminação durante nove horas consecutivas, fornecida por quatro lâmpadas fluorescentes, dando uma intensidade luminosa média de 3700 lx e uma taxa de humidade relativa de 75 %.

Segundo Bodenheimer, os limites das temperaturas óptima e favorável do desenvolvimento do insecto e da humidade relativa seriam os representados no quadro I.

QUADRO I

Zonas	Temperaturas (°C)	Humidade relativa (%)
Óptima	16-32	75-85
Favorável	10-35	60-90

A média das temperaturas máximas e mínimas e da humidade relativa obtidas durante o trabalho está inscrita no quadro II.

QUADRO II

Meses	Temperaturas (°C)	Humidade relativa (%)
Janeiro	Máxima — 21,7	69
	Mínima — 16,6	
Fevereiro	Máxima — 23,7	70
	Mínima — 17,5	
Março	Máxima — 24,2	74
	Mínima — 18,2	
Abril	Máxima — 25	75
	Mínima — 19,3	
Maio	Máxima — 26,2	76,5
	Mínima — 20,5	
Junho	Máxima — 28	77
	Mínima — 21,5	

B) Ciclo evolutivo de «*C. capitata*» em laboratório

O ciclo evolutivo corresponde ao tempo decorrido desde a ovoposição até a eclosão dos imagos.

I — Processo de criação

a) Insectos adultos

Em primeiro lugar colocamos os insectos em gaiolas de criação, como mostra a estampa II, fig. 1.

As gaiolas são de madeira, rectangulares, com as dimensões de 50 cm × 35 cm × 35 cm, sendo as quatro faces laterais de polietileno transparente e as outras duas, a superior e a inferior, revestidas por uma rede metálica com 1 mm de malha, para arejamento do seu interior.

Em cada uma delas colocaram-se 1000 pupas do mesmo dia.

A alimentação dos adultos é formada por um líquido nutritivo constituído por:

	%
Autolisado de levedura	5
Mel	30

Ácido cítrico	1,45
Sorbato de potássio	0,26
Clorato de colina	0,05
Água destilada	63,24

b) Posturas

As fêmeas começam a pôr os ovos passados quatro dias após a eclosão dos imagos. Os ovos são colocados em taças de plástico com numerosos orifícios de 0,8 mm de diâmetro (estampa II, fig. 2), cujo interior é forrado por uma fina camada do seguinte substrato:

	%
Farinha de cenoura	18,867
Levedura de cerveja	3,773
Ácido clorídrico a 165 ‰	1,886
Ácido benzóico a 2 ‰	75,479

c) Larvas

Após vinte e quatro horas, retiram-se os ovos das taças e colocam-se em tabuleiros de plástico negro, cujas dimensões são de 27,5 cm × 18,5 cm × 2 cm. O fundo dos tabuleiros é coberto por uma fina película do alimento atrás referido para as posturas.

Os ovos começam a eclodir passados dois dias, e depois de todos terem eclodido aparecem as larvas do 1.º instar. Estas, ao passarem ao 2.º instar, necessitam do seguinte meio para a sua evolução:

	%
Açúcar	20,27
Levedura de cerveja	9,45
Ácido clorídrico a 165 ‰	2,79
Ácido benzóico a 2 ‰	67,59

O ácido benzóico e o ácido clorídrico utilizam-se não só por serem antibacterianos e antifúngicos, mas também para acidificarem o meio, de modo a obter-se um pH ácido entre 4 e 5. Neste caso conseguiu-se obter um pH de 4,5.

Os tabuleiros tapam-se, ficando as larvas submetidas a um ambiente semelhante ao dos frutos, onde elas se desenvolvem, e posteriormente são colocadas num contentor, forrado interiormente de negro.

Ao alimento adiciona-se uma certa quantidade de farelo de trigo enriquecido em celulose por lavagem da rama, para permitir manter a humidade e facilitar a respiração das larvas.

No 7.º ou 8.º dias, conforme a temperatura, as larvas chegam ao fim do seu desenvolvimento e saltam das bandejas.

d) Pupas

As larvas imobilizam-se, tornam-se mais curtas e grossas, adquirindo a forma de um pequeno barril (estampa III, fig. 1).

A última exúvia larvar endurece, constituindo a pupa. Dentro dela têm lugar os fenómenos morfogenéticos que darão origem ao insecto adulto.

O tempo durante o qual estes fenómenos se processam está dependente da temperatura e da humidade.

1 — Determinação volumétrica das pupas

Quando há necessidade de uma grande quantidade de insectos para fazer uma esterilização com vista à aplicação da técnica dos machos esterilizados, necessita-se de um número bastante elevado de pupas.

Como é extremamente moroso contá-las unitariamente, recorre-se à medição do seu volume.

A fim de facilitar a contagem, fizeram-se bastantes ensaios de medição do volume de vários lotes de pupas, de modo a obterem-se valores médios tanto quanto possível mais próximos do valor real.

Assim, em várias tentativas na determinação do volume médio correspondente, chegou-se à conclusão de que o volume médio para um lote de 1000 pupas seria, aproximadamente, 20,4 cm³. Em face deste valor, pode-se extrapolar qual o número de pupas para 100 cm³, que será, em média, de 5000 pupas, para 500 cm³ de 25 000 pupas e para 1000 cm³ de 100 000 pupas.

2 — Determinação do peso pupal

Para se avaliar da necessidade ou não de humidade durante o período em que têm lugar

os fenómenos de morfogénese, realizaram-se várias experiências.

Assim, colocaram-se vários lotes de pupas, uns em reservatórios submetidos a ambiente saturado de humidade e outros em ambiente normal do insectário.

Pesaram-se ambos os lotes de pupas, todos os dias, durante o período pupal, e observou-se se na verdade existiam diferenças significativas. Isto seria útil porque quando se tivessem grandes quantidades de pupas não haveria problema com a sua armazenagem.

Para comparar os resultados obtidos, aplicou-se um método estatístico, chamado «cálculo T» ou «distribuição de *student*».

Utilizaram-se 2 lotes de 20 pupas, todas do mesmo dia, que se pesaram durante 11 dias consecutivos, sempre à mesma hora, colocados, um, em ambiente saturado de humidade e, o outro, em ambiente normal do insectário.

Os resultados obtidos estão expostos nos quadros III e IV.

QUADRO III

Ambiente saturado de humidade — Peso de um lote de 20 pupas (mg)	Ambiente normal do insectário — Peso de um lote de 20 pupas (mg)
10,55	10,24
10,31	9,5
10,2	9,25
9,995	9,21
9,405	9,2
9,345	9,085
9,23	8,975
9,21	8,95
9,195	8,89
9,175	8,875
9,15	8,86

QUADRO IV

Ambiente saturado de humidade		Ambiente normal do insectário	
Peso x_1 (mg)	Peso x_2 (mg)	Peso x_1 (mg)	Peso x_2 (mg)
10,55	111,302	10,24	104,857
10,31	106,296	9,5	90,25
10,2	104,04	9,25	85,562
9,995	99,900	9,21	84,824
9,405	88,454	9,2	84,64
9,345	87,329	9,085	82,537
9,23	85,192	8,975	80,550
9,21	84,824	8,95	80,102
9,195	84,548	8,89	79,032
9,175	84,180	8,875	78,765
9,15	83,722	8,86	78,499
$\Sigma x_1 = 105,765$	$\Sigma x_2 = 1 019,787$	$\Sigma x_1 = 101,035$	$\Sigma x_2 = 929,618$

Cálculo T:

Soma dos dados originais:

$$\Sigma x_1 = 105,765 \quad \Sigma x_2 = 101,035$$

Eleva-se cada valor ao quadrado e somam-se os valores:

$$\Sigma x_1^2 = 1019,787 \quad \Sigma x_2^2 = 929,618$$

Factor de correcção (c), elevando ao quadrado o total das observações (Σx) e dividindo-o pelo número de casos:

$$c_1 = \frac{(\Sigma x_1)^2}{N_1} = \frac{11\,186,235}{11} = 1016,930$$

$$c_2 = \frac{(\Sigma x_2)^2}{N_2} = \frac{10\,208,071}{11} = 928,006$$

Obtém-se a soma dos quadrados, subtraindo à soma dos quadrados dos dados o factor de correcção:

$$\Sigma d_1^2 = \Sigma x_1^2 - c_1 = 1019,787 - 1016,930 = 2,857$$

$$\Sigma d_2^2 = \Sigma x_2^2 - c_2 = 929,618 - 928,006 = 1,612$$

Calcula-se a variância da diferença pela expressão:

$$S^2d = (\Sigma d_1^2 + \Sigma d_2^2) \left[\frac{N_1 + N_2}{(N_1 \times N_2) (N_1 + N_2 - 2)} \right] =$$

$$= (2,857 + 1,612) \left(\frac{22}{121 \times 20} \right) = 0,040\,62$$

Obtém-se o desvio padrão da diferença pela extracção da raiz quadrada da variância:

$$Sd = \sqrt{S^2d} = \sqrt{0,040\,62} = 0,2015$$

Calculam-se as médias das amostras (m_1 e m_2) e faz-se a diferença D :

$$m_1 = \frac{\Sigma x_1}{N_1} \quad m_2 = \frac{\Sigma x_2}{N_2}$$

$$m_1 = 9,615 \quad m_2 = 9,185$$

$$D = m_1 - m_2 = 0,43$$

$$t = \frac{D}{Sd} = \frac{0,43}{0,2015} = 2,133$$

Em seguida consultam-se as tabelas dos limites de significância da distribuição de *student*.

Para 10 graus de liberdade e um intervalo de confiança entre $t_{0,05}$ e $t_{0,01}$ seria $t_{0,05} = 2,2281$ e $t_{0,01} = 3,6193$, mas como neste caso o $t = 2,133$ está compreendido entre $t_{0,10}$ e $t_{0,05}$, portanto existe uma ligeira diferença significativa. Terão, portanto, de continuar as investigações neste campo, visto não se ter chegado a conclusões definitivas.

3 — Eclosões

A eclosão das pupas começa em média dez dias depois da sua formação.

Após esses dez dias as pupas que possuem a mesma idade eclodem normalmente durante as próximas quarenta e oito horas.

Neste trabalho obtiveram-se as seguintes percentagens de eclosões:

QUADRO V

Pupas	Moscas	%
60	50	83,3
60	54	90
287	260	90,5
1 000	894	89,4
1 000	922	92,2

Vê-se que as percentagens se cifram entre 83,3 e 92,2, portanto bastante próximas das obtidas por Italo D. de Murtas e Ugo Cirio (1972), em Itália, com percentagens de 87, 89,5, 94,2 e 97,6, e de Féron (1952), em França, com as de 93, 95 e 98.

Tanto em França como em Itália continuam a investigação neste campo.

e) Duração do ciclo

O ciclo evolutivo depende das condições climáticas, como já foi referido, e principalmente da natureza da alimentação das larvas.

A mosca-da-fruta apresenta, em consequência destes factores, um número de gerações, cada ano, diferente, de região para região.

Segundo Bodenheimer, o díptero tem duas gerações em Paris, quatro em Nice, cinco em Jerusalém, cinco em Roma, doze em Calcutá. Segundo certos entomologistas, a praga pode ter em Honolulu até dezasseis gerações, número máximo observado até hoje.

No laboratório obtiveram-se as médias indicadas no quadro seguinte:

QUADRO VI

Evolução	Número de dias			
	Janeiro- -Fevereiro	Março- -Abril	Maio	Junho
Ovo	3	3	2	2
Larva	8	8	7	6-7
Pré-impupamento	1	1	1	1
Pupas..	11	10	10	9
Maturação	4	4	4	3-4

Duração:

Máxima — 27 dias.

Mínima — 21 dias.

II — *Evolução fisiológica dos insectos*

a) Machos

A maturação dos machos processa-se durante menos tempo do que a das fêmeas. Este período nos machos demora em média dois ou três dias, dependendo, normalmente, da temperatura (estampa III, figs. 2 e 3).

O aparelho genital é formado internamente por dois testículos, donde partem os canais deferentes, que se tornam confluentes e formam um canal aferente comum.

No ponto de união dos canais deferentes partem três pares de glândulas acessórias.

A genitália externa consta do aparelho copulador, formado pelo pénis, que é um órgão relativamente comprido, em que se diferencia uma espécie de tubo-membranoso, translúcido e bastante quitinoso, por onde passa o canal ejaculador, chamado verga, e a parte terminal do pénis, amarelada, a glande.

b) Fêmeas

A duração do período da pré-ovoposição depende principalmente da temperatura. A maturação dos ovários desenrola-se, normalmente, durante os primeiros quatro dias, depois da eclosão, como mostram as estampas IV, figs. 1 e 2, V, figs. 1 e 2, e VI, figs. 1 e 2.

A fêmea de *C. capitata* possui dois ovários, formados por numerosos óvulos. Dos ovários partem os oviductos, que se reúnem num canal único, a vagina, e em que a parte anterior musculosa da vagina forma o útero.

Ao útero vão ter os receptáculos seminais, ou espermatecas (reservatórios de espermatozoides), que são duas ampolas globulares pretas, revestidas de quitina, e um par de glândulas acessórias. A função destas glândulas é, aparentemente, a de segregar uma substância viscosa que envolva os ovos ou que permita a estes aderirem uns aos outros.

A genitália externa é formada pelo oviscapto, espatuliforme, que apresenta na face ventral um sulco, por onde os ovos são expulsos. É por intermédio do oviscapto que a fêmea pica o epicarpo e o mesocarpo dos frutos e neles introduz os ovos.

C) *Melhoramento da dieta alimentar com vista a uma produção em massa*

Os insectos, como outros animais, obtêm a sua energia a partir dos alimentos que ingerem. No decurso da digestão, o alimento é desdobrado em pequenas unidades para serem absorvidas e transportadas à hemolinfa para alimentar as células do corpo. Assim, as moléculas grandes de glúcidos são degradadas em açúcares mais simples, enquanto as gorduras são absorvidas ou desdobradas em ácidos gordos e glicerol.

A energia é libertada das moléculas orgânicas, principalmente por oxidação. Biologicamente, tais oxidações, produzindo energia, são realizadas pela mudança de átomos de hidrogénio de alguns elementos do substrato e a sua transferência faz-se para outros receptores dentro da célula.

Muitos insectos requerem na sua dieta não apenas um número de moléculas orgânicas (vitaminas e aminoácidos essenciais) que são incapazes de sintetizar, mas também uma proporção equilibrada de glúcidos, lípidos e prótidos. Alguns insectos, tais como aqueles que se alimentam do néctar das flores, têm uma dieta que é extraordinariamente rica em glúcidos.

Destes glúcidos fazem parte as hexoses, em que um dos derivados mais importantes é o ácido ascórbico, o qual tem provado ser um nutriente essencial para várias espécies fitófagas.

As hexoses, nomeadamente a manose, mostraram ser precursoras do ácido ascórbico nos insectos, mas os detalhes do caminho da síntese ainda não estão perfeitamente determinados.

Muitos dos alimentos ingeridos pelos insectos durante a fase larvar são convertidos em gordura, que é armazenada nas células do tecido adiposo. Alguma desta gordura desaparece durante

o período pupal, sendo degradada para produzir energia e talvez como material inicial de alguns processos biossintéticos associados com a metamorfose.

Alguns aminoácidos vulgarmente encontrados em proteínas foram identificados na hemolinfa dos insectos. Estes requerem os mesmos dez aminoácidos essenciais na sua dieta que os mamíferos, os quais são: a arginina, histidina, isoleucina, lisina, leucina, metionina, fenilalanina, treonina, triptofano e valina.

A metionina (ácido- α -amino- γ -metiltiol-*n*-butírico) está ligada a um número de compostos, tais como a colina e a betaína, que estão relacionados na transferência de grupos metil activos. Portanto, deve ser introduzida na dieta alimentar dos insectos, visto os grupos metil serem necessários à síntese de muitos compostos que eles utilizam no seu metabolismo.

A metionina, numa primeira fase, degrada-se, havendo separação do grupo metil e do átomo de enxofre, mas os passos da sua conversão para a cisteína não estão ainda devidamente esclarecidos nos insectos.

Nas transmetilações a metionina activa-se, quer dizer, converte-se numa substância que cede mais facilmente o seu grupo metil, que se

designa por metionina activa (=S-adenosil-metionina).

Sabe-se por trabalhos em que se aplicaram isótopos que a metionina pode dar origem à cisteína e ao ácido α -aminobutírico (fig. 1).

A cistationina é o produto intermédio da transulfuração da metionina com a serina. A decomposição da cistationina dá lugar à formação da cisteína e da homosserina, a qual se oxida para dar origem ao ácido α -cetobutírico.

Nalguns insectos foi encontrado o ácido α -aminobutírico, que provavelmente vem da alimentação das plantas.

Certos autores mencionam que a qualidade da dieta alimentar podia ter uma influência decisiva no desenvolvimento dos ovários.

Fraenkel (1940), Rasso & Fraenkel (1954), Harlow (1955) e House (1962) chegaram à conclusão de que a maturação dos ovos nos insectos não ocorre quando as fêmeas adultas são alimentadas, unicamente, com açúcar e água e sem proteínas. Verificaram ser indispensável na formação do ovo uma variedade de aminoácidos, incluídos na dieta alimentar sintética. Estes problemas só poderiam ser analisados com meios técnicos adequados, que não possuímos. Assim, apenas se adicionaram à dieta normal vários

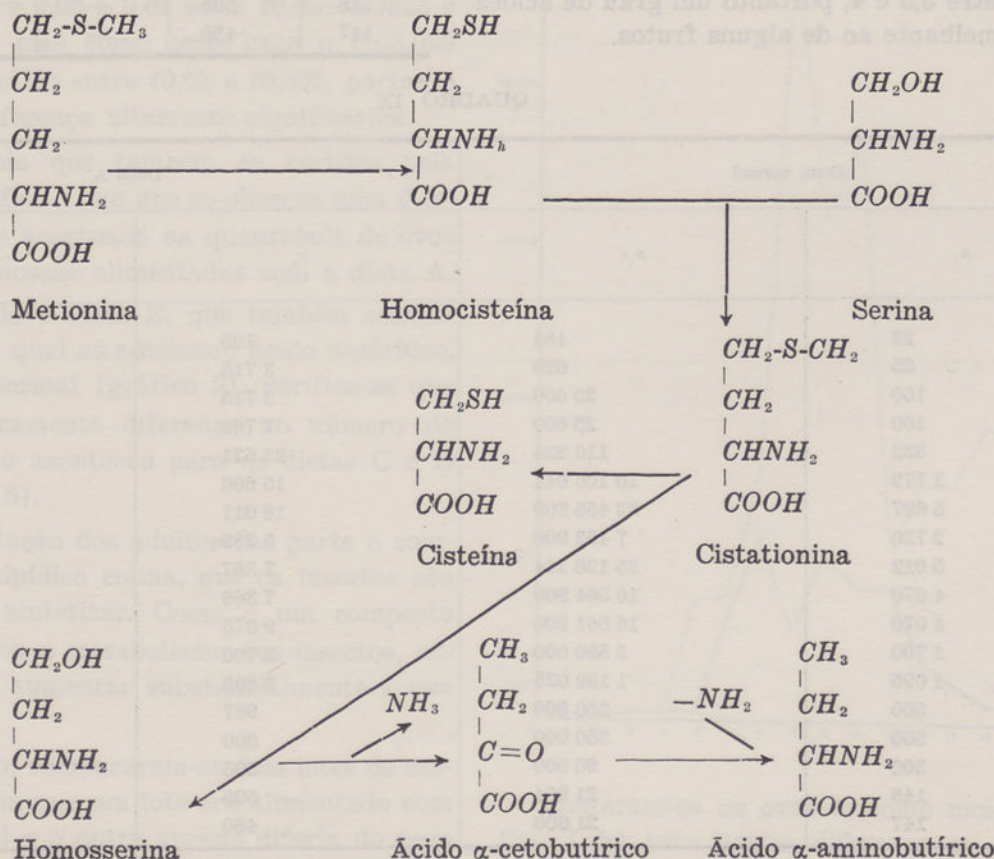


Fig. 1 — Metabolismo da metionina

elementos, como a metionina, ácido ascórbico e açúcar, tendo-se visto qual a sua acção na produção de ovos.

A composição das várias dietas ensaiadas é a que consta do quadro VII.

QUADRO VII

Constituintes	Porcentagens				
	Dieta normal	Dieta A	Dieta B	Dieta C	Dieta D
Autolisado de levedura	5	4,276	4,265	4,269	4,259
Mel	30	—	—	—	—
Açúcar	—	32,581	32,500	32,530	32,450
Ácido cítrico	1,45	1,405	1,401	1,402	1,399
Sorbato de potássio	0,26	0,256	0,255	0,256	0,255
Clorato de colina	0,05	0,390	0,392	0,390	0,389
Metionina	—	—	—	0,156	0,155
Ácido ascórbico	—	—	0,247	—	0,247
Água destilada	63,24	61,089	60,938	60,994	60,843

Para a aplicação das dietas do quadro anterior arranjaram-se cinco gaiolas, onde se introduziram, em cada uma delas, mil pupas do mesmo dia. As referidas dietas possuíam, sensivelmente, um *pH* entre 3,5 e 4, portanto um grau de acidez muito semelhante ao de alguns frutos.

Durante o período da ovoposição, aproximadamente dezoito dias, recolheram-se e contaram-se os ovos diariamente. O número de ovos obtidos pelas diferentes dietas é o do quadro VIII.

Para fazer uma análise da eficácia das diferentes dietas, traçaram-se os respectivos gráficos e compararam-se, estatisticamente, os resultados obtidos.

QUADRO VIII

Dieta normal	Número de ovos			
	Dieta A	Dieta B	Dieta C	Dieta D
22	105	270	529	500
25	3 715	370	715	500
160	3 715	3 800	3 367	3 725
160	7 769	4 799	5 443	3 725
332	23 621	4 550	5 564	8 128
3 179	15 606	6 320	4 453	9 245
5 697	18 017	4 093	3 745	3 125
2 730	5 289	4 092	3 745	3 125
5 012	7 367	2 226	2 150	950
4 070	7 366	1 100	1 350	295
4 070	9 075	575	740	295
1 700	8 700	575	740	125
1 095	5 805	300	400	100
500	967	50	125	50
500	500	50	125	—
300	505	—	—	—
148	505	—	—	—
147	480	—	—	—

QUADRO IX

Dieta normal		Dieta A	
x_1	x_1^2	x_2	x_2^2
22	484	105	11 025
25	625	3 715	13 801 225
160	25 600	3 715	13 801 225
160	25 600	7 769	60 357 361
332	110 224	23 621	557 951 641
3 179	10 106 041	15 606	243 547 236
5 697	32 455 809	18 017	324 612 289
2 730	7 452 900	5 289	27 973 521
5 012	25 120 144	7 367	54 272 689
4 070	16 564 900	7 366	54 257 956
4 070	16 564 900	9 075	82 355 625
1 700	2 890 000	8 700	75 690 000
1 095	1 199 025	5 805	33 698 025
500	250 000	967	935 089
500	250 000	500	250 000
300	90 000	505	255 025
148	21 904	505	255 025
147	21 609	480	230 400
$\Sigma x_1 = 29 847$	$\Sigma x_1^2 = 113 149 765$	$\Sigma x_2 = 119 107$	$\Sigma x_2^2 = 1 544 255 357$

Aplicou-se o cálculo T à dieta normal e à dieta A.

Cálculo T:

$$\Sigma x_1 = 29\ 847 \quad \text{e} \quad \Sigma x_2 = 119\ 107 \quad (\Sigma x_1)^2 = 890\ 843\ 409 \quad \text{e} \quad (\Sigma x_2)^2 = 1\,418\ 647\ 745 \quad 10$$

$$c_1 = \frac{(\Sigma x_1)^2}{N_1} = \frac{890\ 843\ 409}{18} = 49\ 491\ 300,5 \quad \text{e} \quad c_2 = \frac{(\Sigma x_2)^2}{N_2} = \frac{1\,418\ 647\ 745}{18} = 78\ 813\ 763,6$$

$$\Sigma d_1^2 = \Sigma x_1^2 - c_1 = 63\ 658\ 464,5 \quad \text{e} \quad \Sigma d_2^2 = \Sigma x_2^2 - c_2 = 756\ 117\ 720,9$$

$$S^2 d = (\Sigma d_1^2 + \Sigma d_2^2) \left[\frac{N_1 + N_2}{(N_1 \times N_2) (N_1 + N_2 - 2)} \right] =$$

$$= (63\ 658\ 464,5 + 756\ 117\ 720,9) \left[\frac{18+18}{(18 \times 18) (36-2)} \right] = 2\ 679\ 007,142$$

$$Sd = \sqrt{S^2 d} = \sqrt{2\ 679\ 007,142} = 1636,76$$

$$m_1 = \frac{\Sigma x_1}{N_1} = 1658,1 \quad \text{e} \quad m_2 = \frac{\Sigma x_2}{N_2} = 6617,05$$

$$D = m_1 - m_2 = -4958,95$$

$$t = \frac{D}{Sd} = 3,029$$

Graus de liberdade $(N_1 + N_2 - 2) = 34$.

Em seguida consultaram-se as tabelas dos limites de significância da distribuição de *student*.

Para 34 graus de liberdade e um intervalo de confiança entre 0,05 e 0,01 seria $t_{0,05} = 2,0323$ e $t_{0,01} = 2,7284$, mas como neste caso o $t = 3,029$ está compreendido entre $t_{0,01}$ e $t_{0,005}$, portanto existe uma diferença altamente significativa.

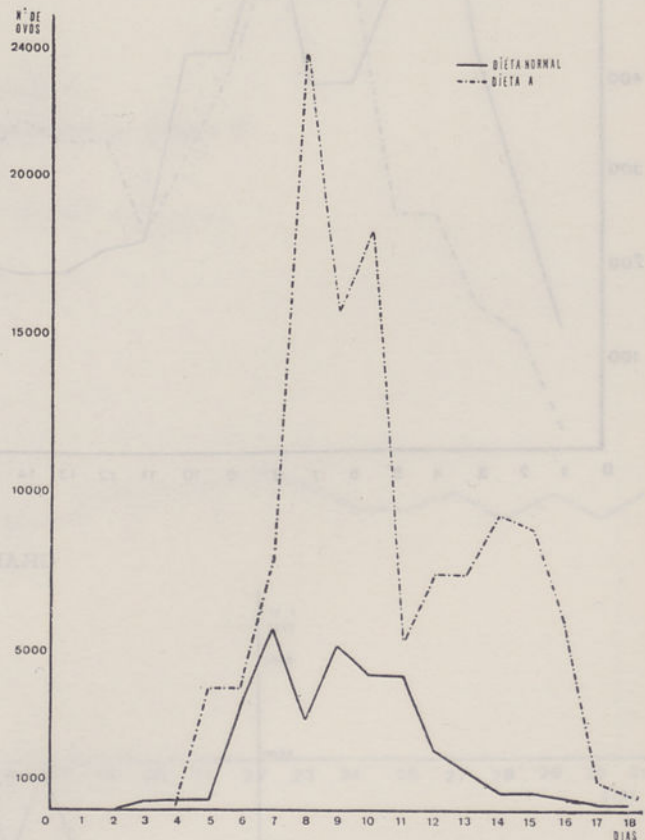
Significância que também se verifica pela análise do gráfico 1, em que se observa uma diferença bastante acentuada na quantidade de ovos postos pelas moscas alimentadas com a dieta A.

Comparando a dieta B, que também contém açúcar, mas à qual se adicionou ácido ascórbico, com a dieta normal (gráfico 2), verifica-se que não há praticamente diferença no número de ovos; o mesmo aconteceu para as dietas C e D (gráficos 4 e 5).

Da alimentação dos adultos faz parte o componente fosfolipídico colina, que os insectos são incapazes de sintetizar. Como é um composto importante para o metabolismo dos insectos, experimentou-se aumentar substancialmente a sua quantidade.

Deste modo, compararam-se dois lotes de sessenta pupas, em que um lote era alimentado com a dieta normal e o outro apenas diferia do peso do clorato de colina (3 g).

GRÁFICO 1



Contaram-se os ovos e, como mostra o gráfico 3, há uma ligeira diferença no número de ovos.

GRÁFICO 2

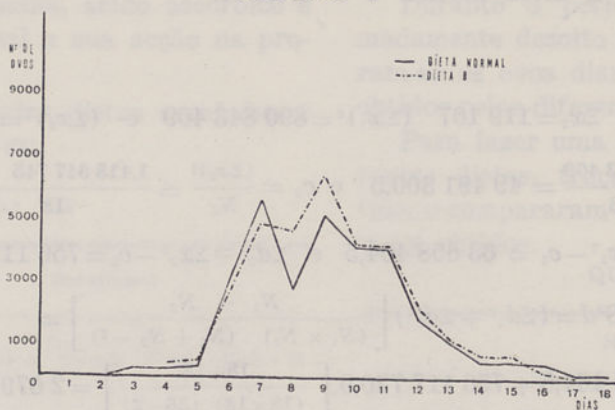


GRÁFICO 3

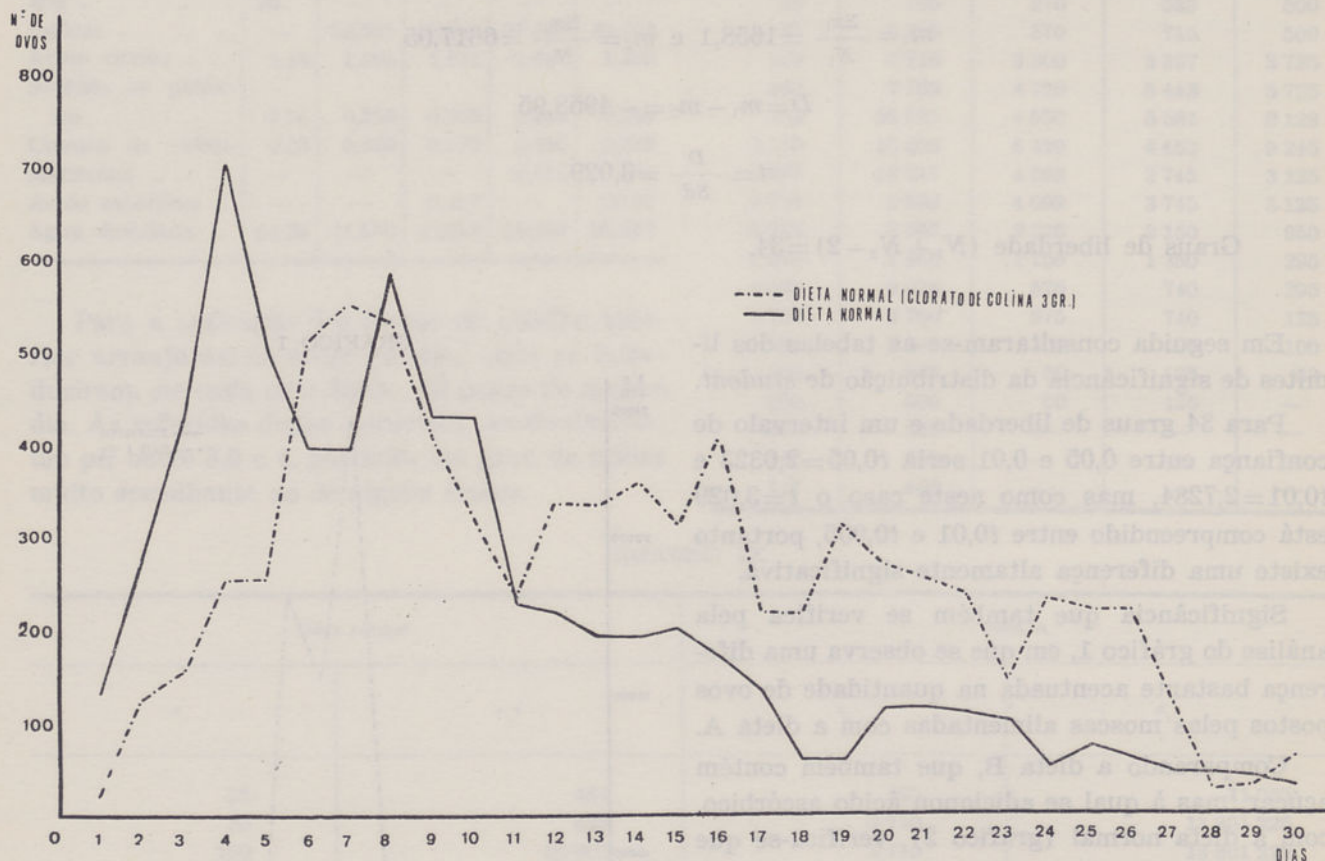


GRÁFICO 4

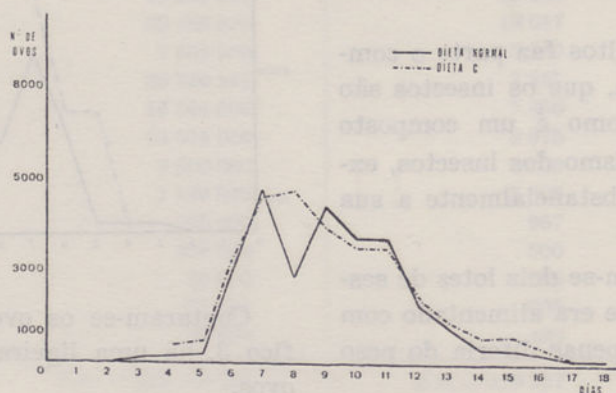


GRÁFICO 5

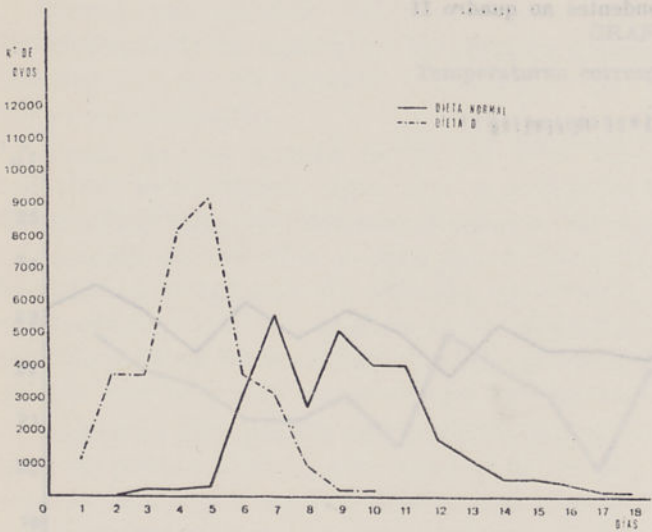


GRÁFICO 6

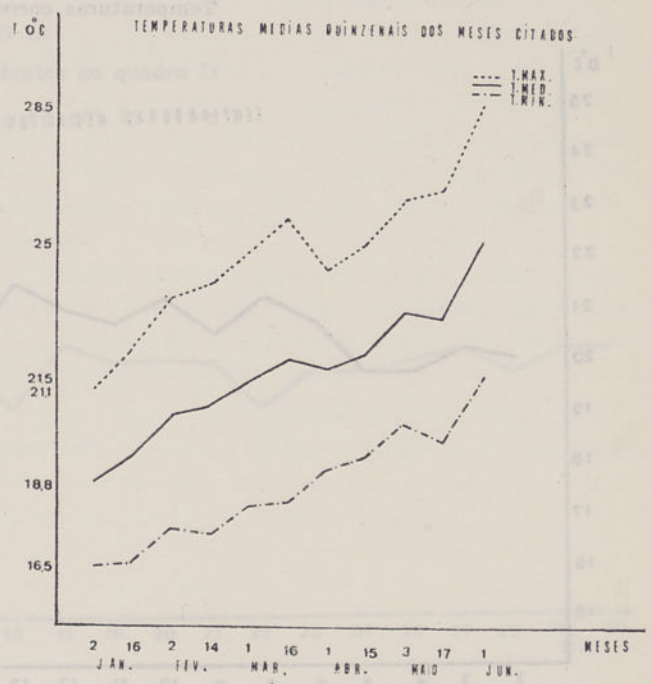


GRÁFICO 7

Temperaturas correspondentes ao quadro II

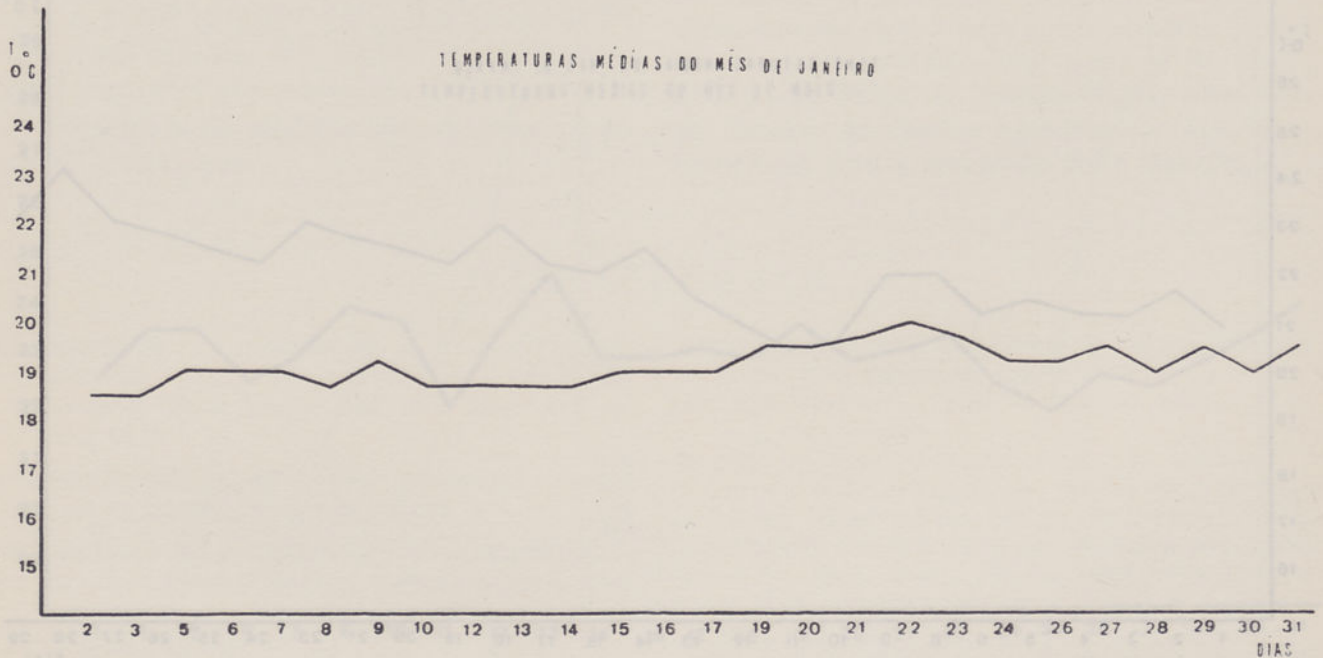


GRÁFICO 8

Temperaturas correspondentes ao quadro II

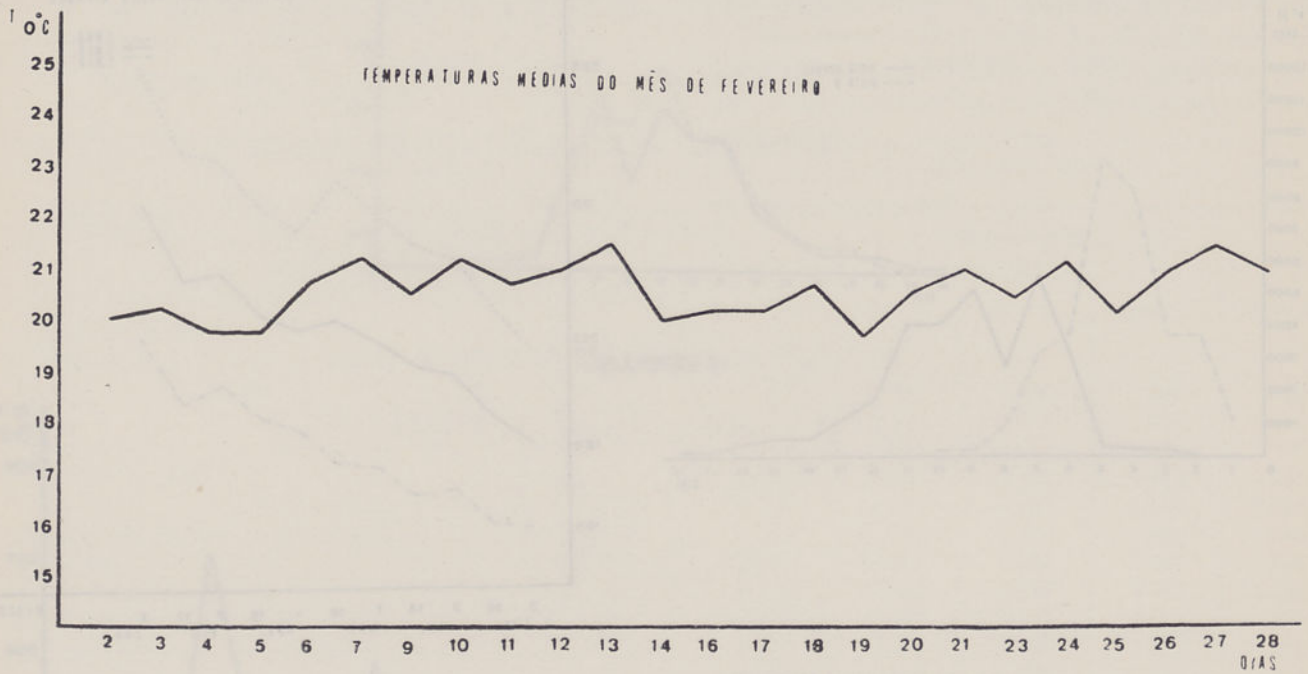


GRÁFICO 9

Temperaturas correspondentes ao quadro II

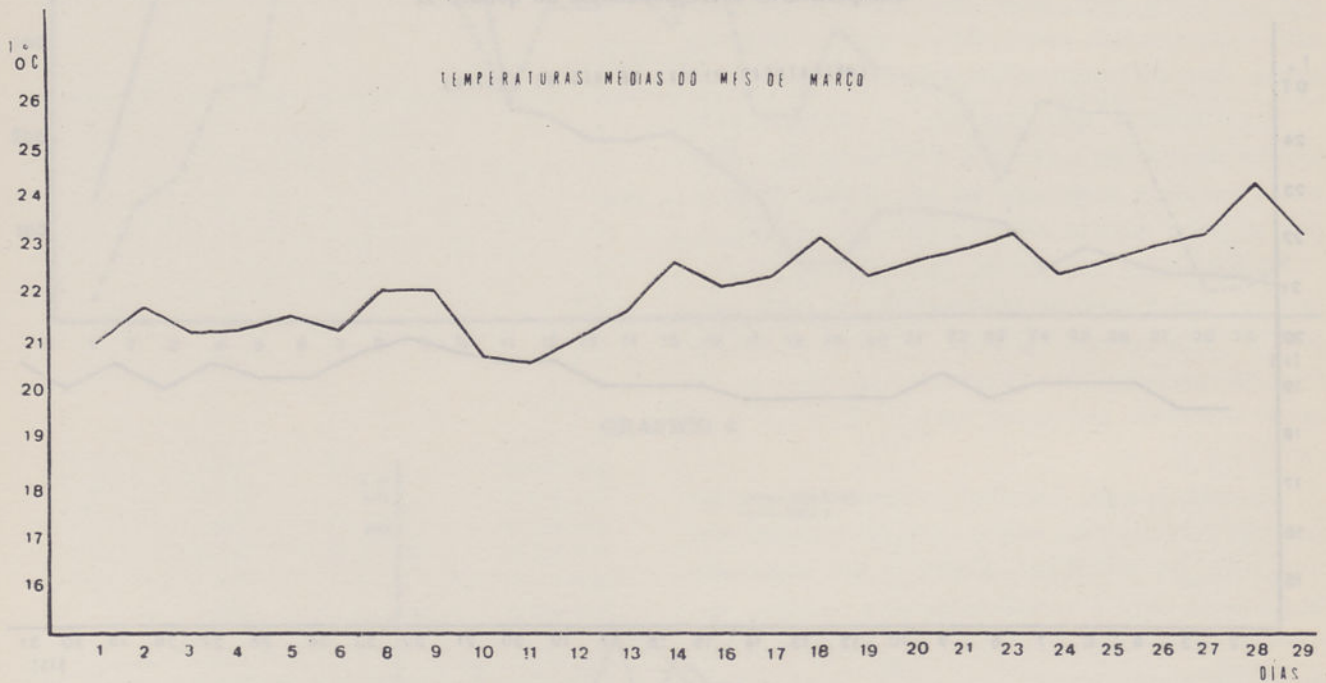


GRÁFICO 10

Temperaturas correspondentes ao quadro II

TEMPERATURAS MÉDIAS DO MÊS DE ABRIL

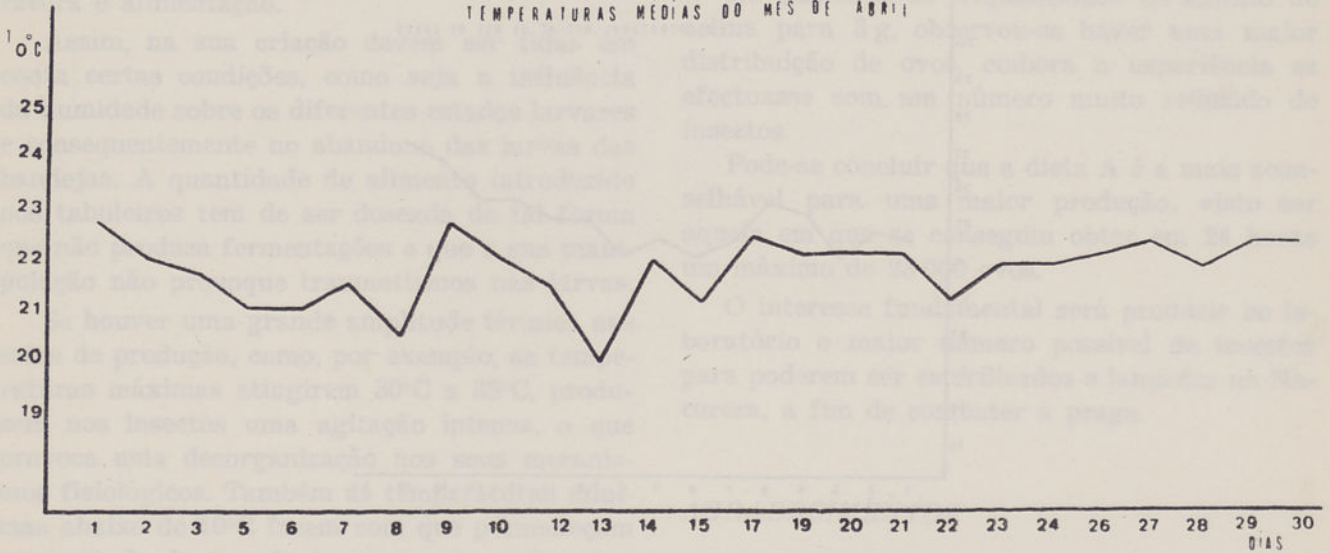


GRÁFICO 11

Temperaturas correspondentes ao quadro II

TEMPERATURAS MÉDIAS DO MÊS DE MAIO

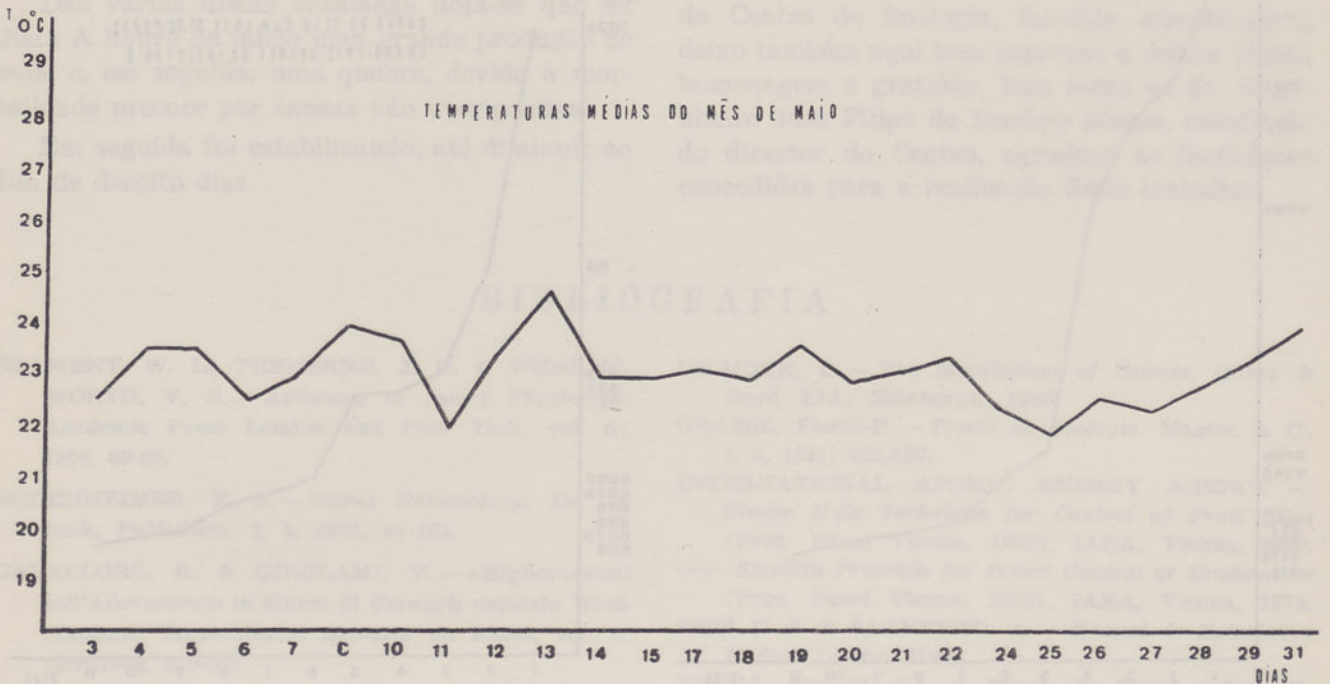


GRÁFICO 12
Temperaturas correspondentes ao quadro II

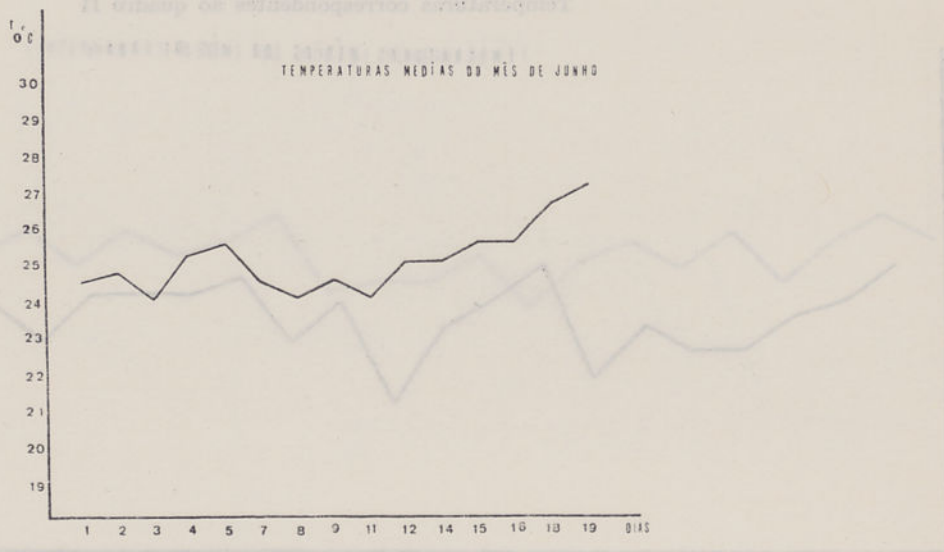


GRÁFICO 13

Curva de peso correspondente ao quadro III

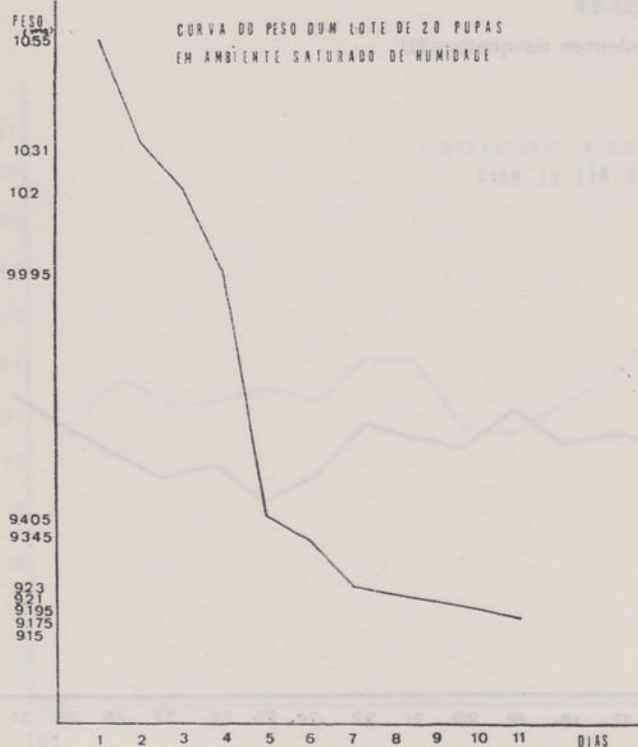
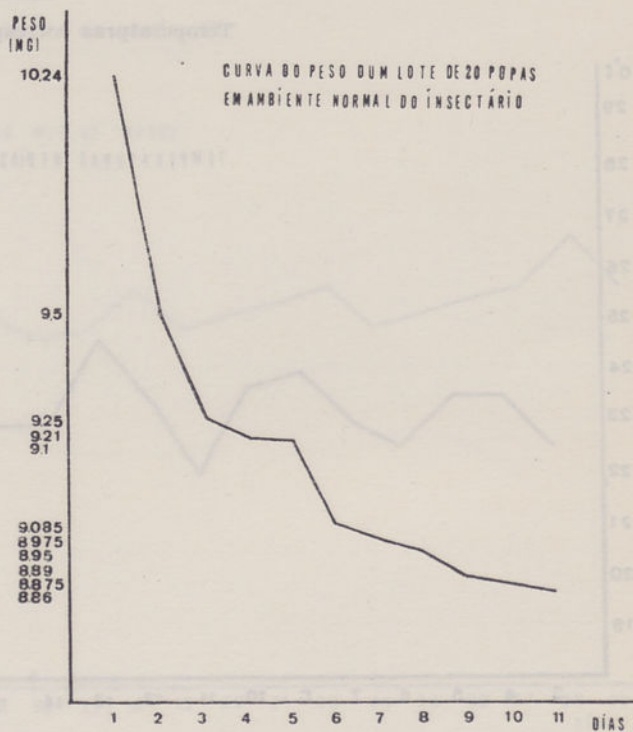


GRÁFICO 14

Curva de peso correspondente ao quadro III



CONCLUSÕES

Durante este trabalho verificou-se que o bom desenvolvimento em laboratório de *Ceratitidis capitata* dependia de três factores: humidade, temperatura e alimentação.

Assim, na sua criação devem ser tidas em conta certas condições, como seja a influência da humidade sobre os diferentes estados larvares e consequentemente no abandono das larvas das bandejas. A quantidade de alimento introduzido nos tabuleiros tem de ser doseada de tal forma que não produza fermentações e que a sua manipulação não provoque traumatismos nas larvas.

Se houver uma grande amplitude térmica nas salas de produção, como, por exemplo, as temperaturas máximas atingirem 30°C a 35°C, produzem nos insectos uma agitação intensa, o que provoca uma desorganização nos seus mecanismos fisiológicos. Também as temperaturas mínimas abaixo de 10°C fazem com que permaneçam num estado de grande torpor, sem movimentos aparentes, acabando em ambos os casos por morrerem.

Para haver uma maior eficiência na produção da espécie a combater, em vitalidade e longevidade, devem-se fazer estudos nutricionais a fim de se obter uma dieta alimentar adequada.

Das várias dietas ensaiadas nota-se que na dieta A houve de início uma grande produção de ovos e, em seguida, uma quebra, devida à mortalidade precoce por causas não averiguadas.

Em seguida foi estabilizando, até diminuir ao fim de dezoito dias.

Para se verificar qual a influência do ácido ascórbico e da metionina sobre o açúcar na ovoposição ter-se-ia de fazer uma análise bioquímica que requereria meios técnicos apropriados, de que não dispomos neste momento.

Ao aumentar-se a quantidade do clorato de colina para 3 g, observou-se haver uma maior distribuição de ovos, embora a experiência se efectuasse com um número muito reduzido de insectos.

Pode-se concluir que a dieta A é a mais aconselhável para uma maior produção, visto ser aquela em que se conseguiu obter em 24 horas um máximo de 23 000 ovos.

O interesse fundamental será produzir no laboratório o maior número possível de insectos para poderem ser esterilizados e lançados na Natureza, a fim de combater a praga.

AGRADECIMENTOS

Ao Sr. Dr. João Piedade Guerreiro, que no Centro de Zoologia da Junta de Investigações Científicas do Ultramar orientou este trabalho, ajudando a contornar as muitas dificuldades inerentes ao tema, deixo aqui expresso o meu agradecimento.

Ao Sr. Dr. Armando Castel-Branco, director do Centro de Zoologia, falecido recentemente, deixo também aqui bem expressa a minha última homenagem e gratidão, bem como ao Sr. Engenheiro José Filipe do Rosário Nunes, substituto do director do Centro, agradeço as facilidades concedidas para a realização deste trabalho.

BIBLIOGRAFIA

- BEAMENT, W. L., TREHERNE, J. E. & WIGGLESWORTH, V. B. — *Advances in Insect Physiology*. Academic Press London and New York, vol. III, 1966, 69-99.
- BODENHEIMER, F. S. — *Citrus Entomology*. Dr. W. Junk, Publishers, 2, 4, 1951, 87-161.
- CAVALLORO, R. & GIROLAMI, V. — «Miglioramenti nell'Allevamento in Massa di *Ceratitidis capitata* Wied. (Diptera, Trypetidae)». *Estratto da Redia*, vol. II, 1968-1969, 315-327.
- FÉRON, M., DELANQUE, P. & SORIA F. — «L'élevage massif artificiel de *Ceratitidis capitata* Wied.». *Entomophaga*, III, 1, 1958, 45-53.
- GILMOUR, D. — *The Metabolism of Insects*. Oliver & Boyd, Ltd., Edinburgh, 1965.
- GRASSE, Pierre-P. — *Traité de Zoologie*. Masson & C., t. x, 1951, 492-497.
- INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY — *Sterile Male Technique for Control of Fruit Flies* (Proc. Panel Vienna, 1969), IAEA, Vienna, 1970.
- *Sterility Principle for Insect Control or Eradication* (Proc. Panel Vienna, 1970), IAEA, Vienna, 1971.
- REIS, C. S. & SARMENTO, A. — *Manual de Estatística Médica*. Lisboa, 1960.
- VIEIRA, Rui M. S. — *A Mosca da Fruta («Ceratitis capitata» Wiedemann)*. Edição do Grémio dos Exportadores de Frutos e Produtos Hortícolas da Ilha da Madeira, 1952.

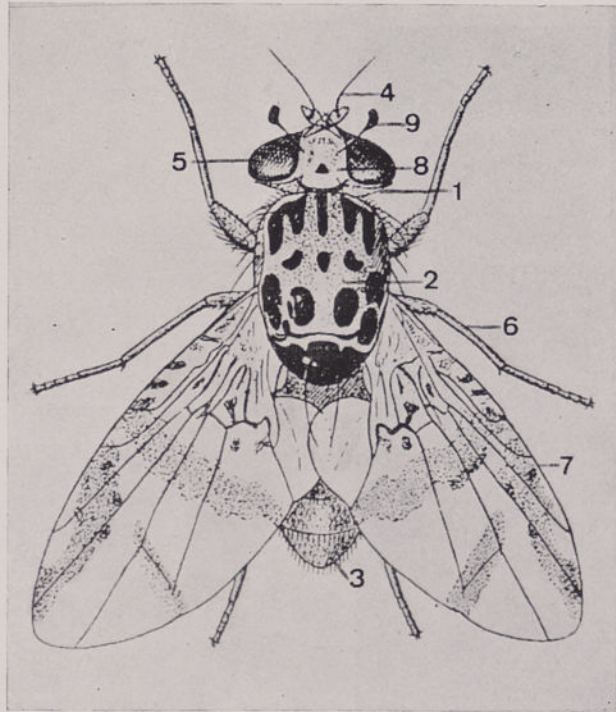


Fig. 1 — *Ceratitis capitata* (Wied.). ♂ : 1 — cabeça; 2 — tórax; 3 — abdome; 4 — antenas; 5 — olhos; 6 — patas; 7 — asas; 8 — triângulo ocelar; 9 — macrotríquias

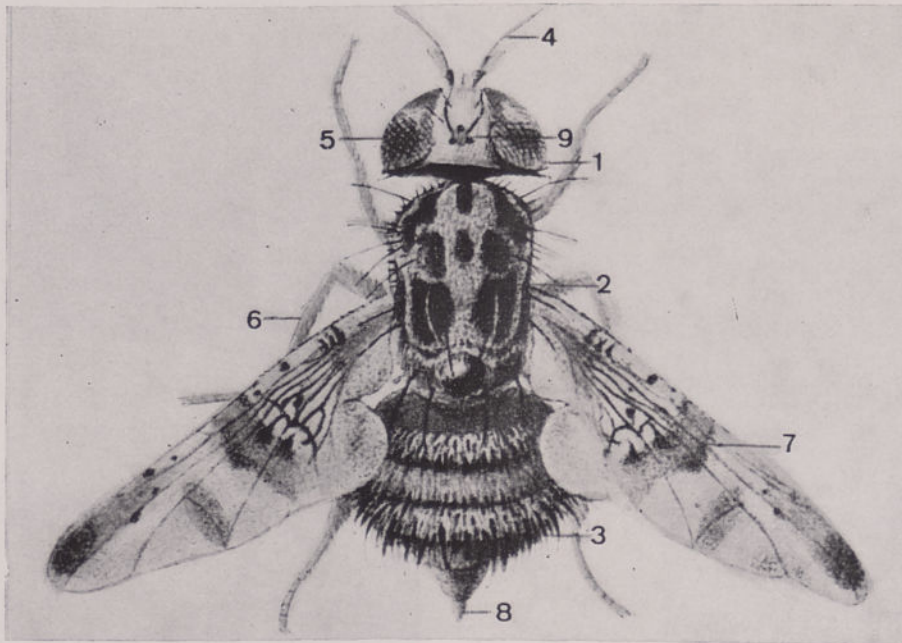


Fig. 2 — *Ceratitis capitata* (Wied.). ♀ : 1 — cabeça; 2 — tórax; 3 — abdome; 4 — antenas; 5 — olhos; 6 — patas; 7 — asas; 8 — oviscapto; 9 — triângulo ocelar

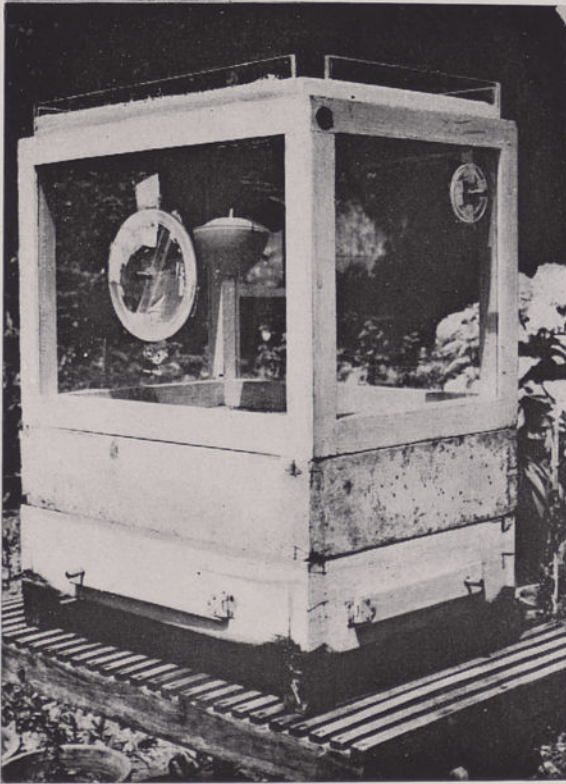


Fig. 1 — Gaiola de criação

Fig. 2 — Taça de postura

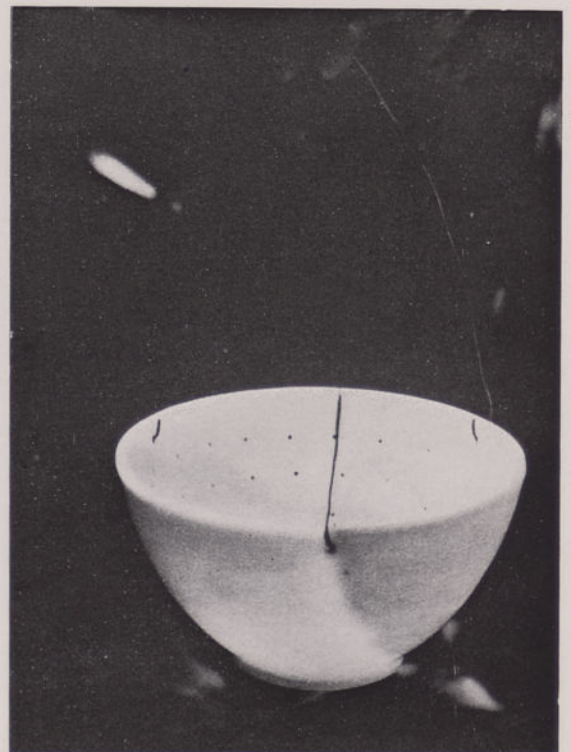




Fig. 1 — Pupa de *Ceratitidis capitata* (Wied.)

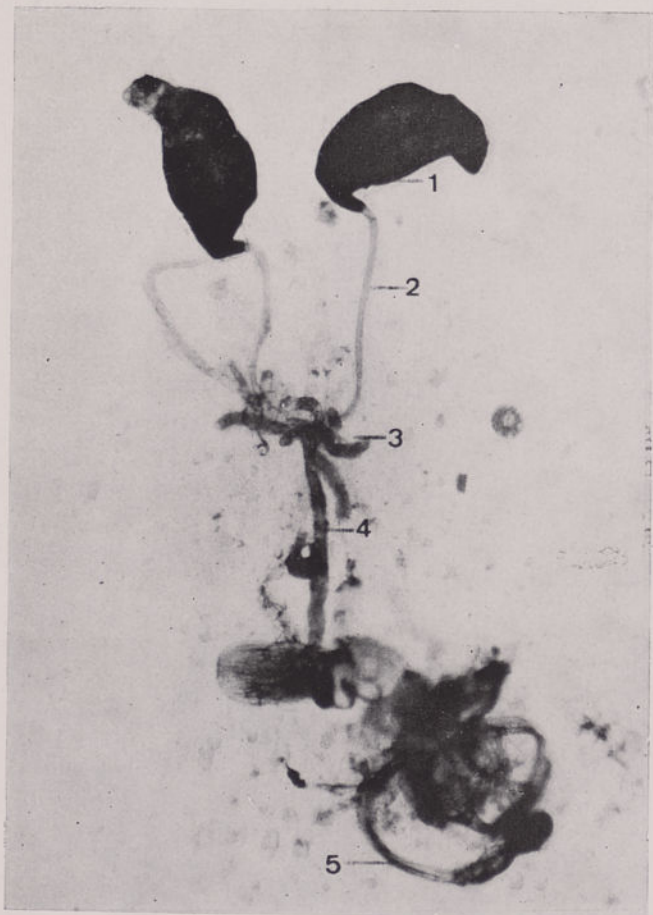


Fig. 2 — Aparelho sexual de *Ceratitidis capitata* (Wied.). ♂: 1 — testículos; 2 — canais deferentes; 3 — glândulas acessórias; 4 — canal aferente; 5 — pênis

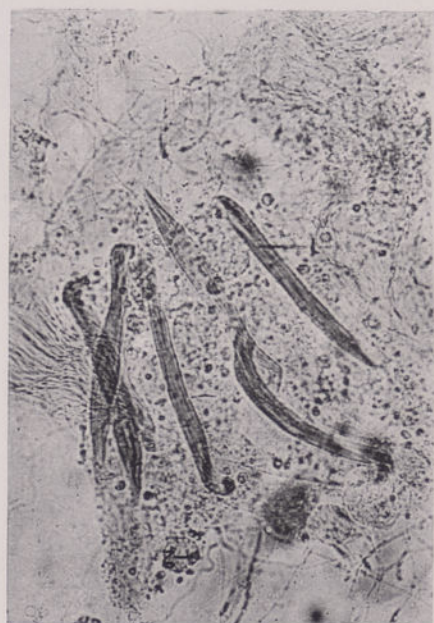


Fig. 3 — *Ceratitidis capitata* (Wied.). Espermatozoides

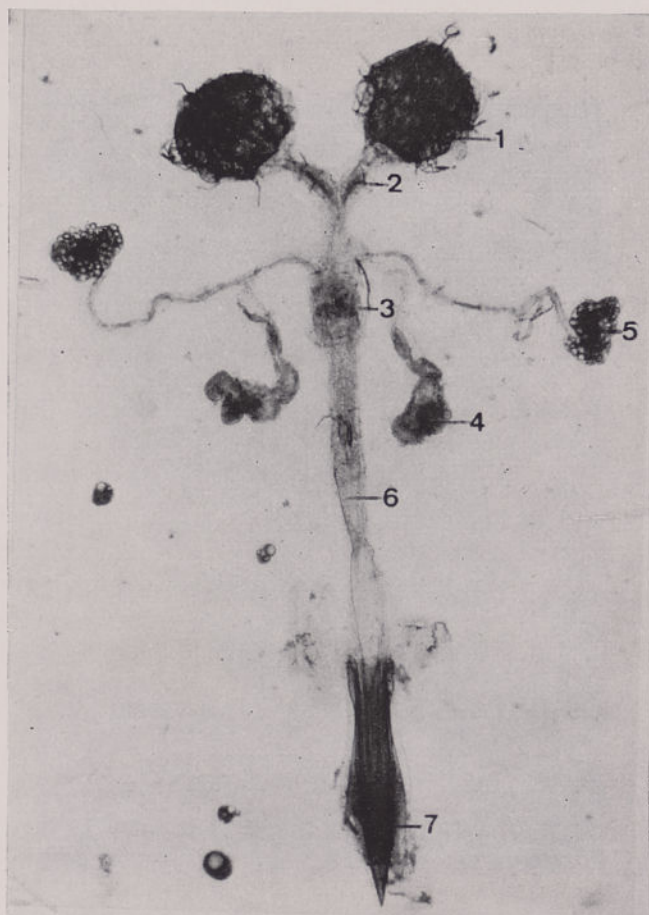
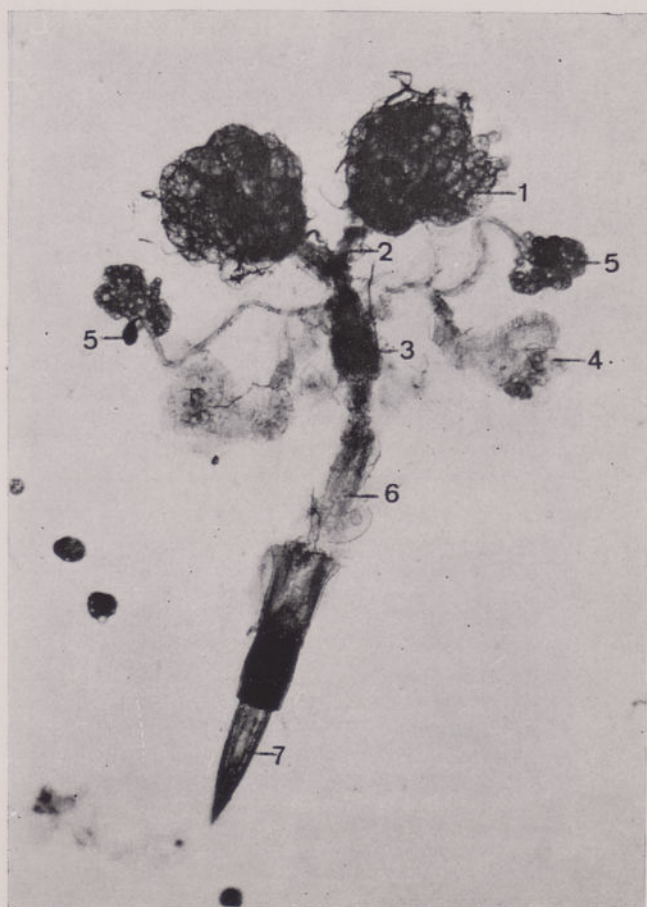


Fig. 1 — Aparelho sexual de *Ceratitís capitata* (Wied.). ♀. 1.º dia: 1 — ovários; 2 — oviductos; 3 — útero; 4 — glândulas acessórias; 5 — espermatecas; 6 — vagina; 7 — oviscapto

Fig. 2 — Aparelho sexual de *Ceratitís capitata* (Wied.). ♀. 2.º dia: 1 — ovários; 2 — oviductos; 3 — útero; 4 — glândulas acessórias; 5 — espermatecas; 6 — vagina; 7 — oviscapto



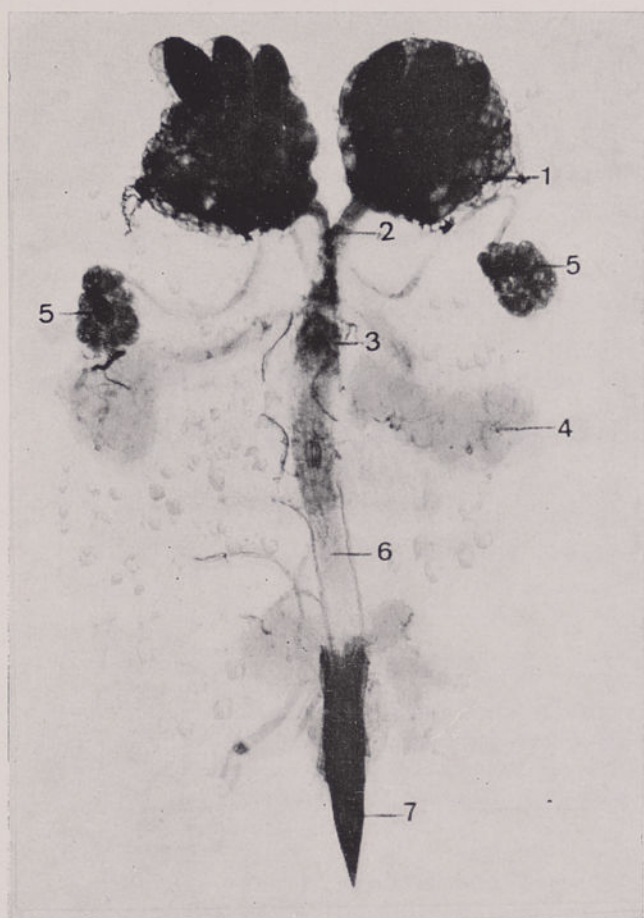


Fig. 1 — Aparelho sexual de *Ceratitis capitata* (Wied.). ♀. 3.º dia: 1 — ovários; 2 — oviductos; 3 — útero; 4 — glândulas acessórias; 5 — espermatecas; 6 — vagina; 7 — oviscapto

Fig. 2 — Aparelho sexual de *Ceratitis capitata* (Wied.). ♀. 4.º dia: 1 — ovários; 2 — oviductos; 3 — útero; 4 — glândulas acessórias; 5 — espermatecas; 6 — vagina; 7 — oviscapto

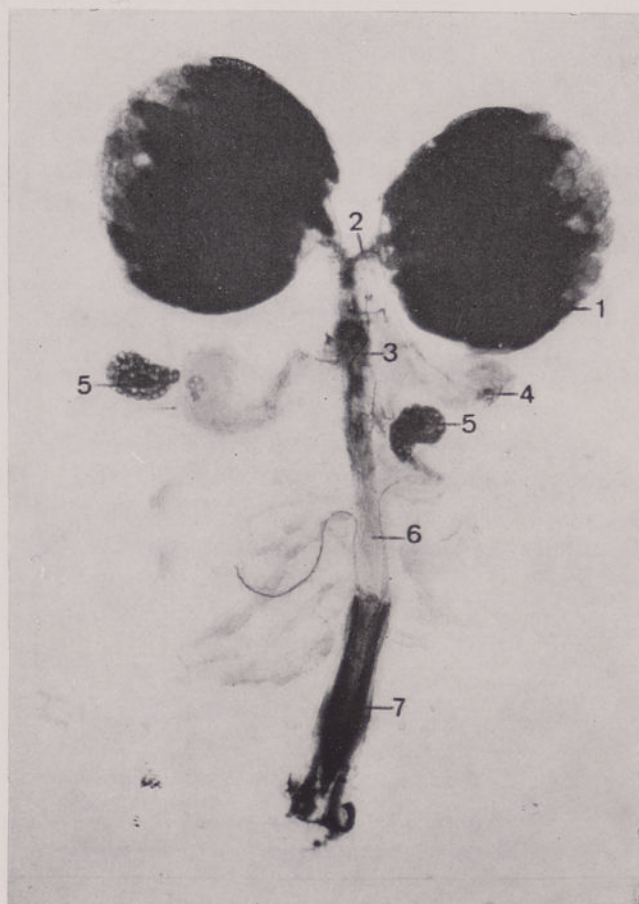




Fig. 1—*Ceratitis capitata* (Wied.).
♀. Sequência das várias fases de
maturação de um ovo

Fig. 2 — *Ceratitis capitata* (Wied.).
♀. Ovo do 4.º dia



Estudos sobre Malófagos. Nota sobre a *Degeeriella elbeli* Th. Clay, 1958 (*Ischnocera*, *Phloptoridae*)

JOÃO TENDEIRO

Faculdade de Veterinária — Maputo (Moçambique)

(Recebido em 6-IX-1977)

Identifica-se neste trabalho com a *Degeeriella elbeli* Th. Clay, 1958, um pequeno lote de malófagos recolhidos no falcão-cuco, *Aviceda c. cuculoides* Swainson, da Guiné-Bissau. O seu estudo, que não fora possível realizar por má preparação do material (Th. Clay, 1958), foi feito após nova montagem do mesmo.

The A. identifies with *Degeeriella elbeli* Th. Clay, 1958, a small lot of Mallophaga taken off a West African cuckoo-falcon, *Aviceda c. cuculoides* Swainson, from Guinea-Bissau. Its study, not possible due the poor condition of the specimens (Th. Clay, 1958), was made after a new mounting of them.

A *Degeeriella elbeli* foi descrita por Th. Clay, em 1958, a partir de 16 ♂♂ e 13 ♀♀ recolhidos num falconiforme, *Aviceda leuphotes burmana* (Sclater), da Tailândia.

Ao revermos as nossas colecções de Malófagos, encontrámos um pequeno número de espécimes do género *Degeeriella* Neumann, recolhida no falcão-cuco, *Aviceda c. cuculoides* Swainson (*Falconiformes*, *Accipitridae*), da Guiné-Bissau. Estes espécimes tinham sido observados pela Dr.^a Theresa Clay (1958 b), que os considerou diferentes da *D. elbeli*, embora não estivessem em condições suficientemente boas para os descrever (1).

Uma vez que as deficiências verificadas provinham mais da má preparação do material do que dos exemplares em si, o estudo destes, após nova montagem em bálsamo-do-canadá, levou-nos

a concluir que os mesmos eram, de facto, conspécíficos com a espécie descrita na *Aviceda leuphotes burmana*.

GÉNERO DEGEERIELLA NEUMANN

Nirmus Nitzsch, *Germar's Mag. Ent.*, 3, 1818, 291, nec Hermann, 1804, pro parte.

Degeeriella Neumann, *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 20, 1906, 60, nom. nov. para *Nirmus* Nitzsch nec Hermann.

Kélerinirmus Eichler, *Zool. Anz.*, 130, 1940, 101.

Degeeriella elbeli Th. Clay

Degeeriella elbeli Th. Clay, *Proc. R. Ent. Soc. Lond.*, (B) 27 (1-2), 1958, 6 — hospedeiro: *Aviceda leuphotes burmana* (W. L. Sclater); Th. Clay, *Bull. Brit. (Nat. Hist.) Ent.*, 7 (4), 1958, 172 — hospedeiro: *Aviceda leuphotes burmana*.

(1) «A small number of specimens from *Aviceda cuculoides* Swainson from Africa differ from the above, but are not in sufficiently good condition for identification.»

Faculdade de Veterinária, Departamento de Parasitologia, Maputo (Moçambique): 3 ♂♂, 7 ♀♀ e 1 ♀ imatura, sobre *Aviceda c. cuculoides* Swainson (dos quais 1 ♂ e 1 ♀ decapitados), em conjunto com 1 ♂ de *Degeeriella r. regalis* (Giebel, 1866) (col. F. Frade, n.º 155, Ponta de Marques Mano, Bissau, Guiné-Bissau, 23 de Março de 1945).

Depósitos: Espécimes estudados na col. J. Tendeiro.

Espécie pequena, medindo, nos machos estudados, 2,3 mm de comprimento por 0,57-0,60 mm de largura; e, nas fêmeas, 2,26-2,45 mm por 0,54-0,59 mm (²).

porais arredondados, com 2 cerdas + 1 espínula. Banda marginal temporal larga. Bordo occipital sub-rectilíneo.

Tórax aproximadamente tão largo como a cabeça. Protórax com os bordos laterais subconvexos e tendo 1 macroqueta póstero-lateral. Pterotórax com uma pequena saliência triangular mediana no bordo posterior e munido, de cada lado, de 1 espínula + 1 cerda póstero-laterais e 2 pares de cerdas metalaterais.

Abdome alongado, estreito, com a largura máxima ao nível do 5.º segmento. Placas terciais I e II (³) com uma chanfradura anterior mediana. Quetotaxia tergal compreendendo 1 macroqueta tergo-lateral nos tergitos II-VI e um

QUADRO I

<i>Degeeriella elbeli</i>	Espécimes estudados													
	♂♂				♀♀									
	I		II		I		II		III		IV		V	
	Comprimento	Largura	Comprimento	Largura	Comprimento	Largura	Comprimento	Largura	Comprimento	Largura	Comprimento	Largura	Comprimento	Largura
Cabeça	0,54	0,43	0,54	0,43	0,57	0,44	0,57	0,46	0,57	0,44	0,57	0,44	0,57	0,46
Protórax	—	0,29	—	0,29	—	0,35	—	0,32	—	0,29	—	0,30	—	0,30
Pterotórax	—	0,41	—	0,43	—	0,44	—	0,48	—	0,44	—	0,46	—	0,48
Abdome	—	0,60	—	0,57	—	0,54	—	0,57	—	0,56	—	0,59	—	0,59
<i>Comprimento total</i>	2,13	—	2,13	—	2,26	—	2,42	—	2,26	—	2,35	—	2,45	—
Índice cefálico	0,79	—	0,79	—	0,77	—	0,80	—	0,77	—	0,77	—	0,80	—
Índice corporal	3,55	—	3,73	—	4,18	—	4,24	—	4,03	—	4,00	—	4,15	—
Comprimento total/comprimento da cabeça	3,94	—	3,94	—	3,96	—	4,24	—	4,00	—	4,12	—	4,30	—

♂ (est. 1, fig. 1): *Cabeça* estreita, alongada, mais larga atrás dos olhos, medindo 0,54 mm de comprimento por 0,43 mm de largura; índice cefálico, 0,79. Bordo clipeal em arco abatido. Banda marginal com um entalhe dorsal mediano. Banda ventral achatada à frente, com um bordo interno achatado. Banda ventral atingindo a proximidade do bordo clipeal. Clavas triangulares. Antenas filiformes; 1.º artigo um pouco mais comprido do que as clavas; 2.º artigo tão comprido como o conjunto do 3.º e do 4.º Olhos arredondados, pouco salientes, com 1 cerda ocular curta. Têmporas anteriores arredondadas. Sutura dorsal pós-antenal ausente. Ângulos tem-

total de 2 cerdas anteriores + 4 tergo-centrais posteriores no tergitos I, 4-5 nos tergitos II-IV, 4-6 nos tergitos V e VI e uma de cada lado nos tergitos VII e VIII. Esternitos com um total de 4-5 cerdas esterno-centrais no esternito I, 4 nos esternitos III-V e 2 nos esternitos VI e VII. Placas pleurais mais quitinizadas do que as placas terciais e esternais, com prolongamentos capitatos ântero-internos reentrantes. Quetotaxia pleural ausente nos pleuritos I-III (⁴) e com 1 cerda nos pleuritos V, 2 cerdas nos pleuritos VI, 1 cerda + 1 macroqueta nos pleuritos VI e 2 macroquetas nos pleuritos VI. Aparelho copulador (est. 1, fig. 3) característico.

(²) Th. Clay registou, para o macho, 2,12-2,22 mm de comprimento total, correspondendo à média de 2,18 mm.

(³) II e III de Th. Clay (1958).

(⁴) II-IV de Th. Clay (1958).

♀ (est. 1, fig. 2): *Cabeça* como no macho, com 0,57 mm de comprimento por 0,44-0,46 mm de largura; índice cefálico, 0,77-0,80.

Tórax como no macho.

Abdome alongado. Placas terçais I e II como no macho. Vulva bilobada, marginada por 5-7 curtas cerdas espiniformes.

As dimensões aproximam-se dos indicados por Th. Clay para os espécimes da *Aviceda leuphotes burmana* (quadro II), sendo as diferenças pouco

significativas e, como tal, insuficientes para se lhes conceder qualquer significado taxonómico.

Hospedeiro novo para a espécie e espécie nova para a fauna da Guiné-Bissau.

A *Degeeriella r. regalis* (Giebel, Z. Ges. Natwiss., 28, 1886, 364) constitui igualmente uma espécie nova para a Guiné-Bissau. Entre os hospedeiros registados por Th. Clay (1958) para a espécie, o *Milvus migrans parasitus* Daudin existe na Guiné.

QUADRO II

<i>Degeeriella elbeli</i>	<i>Aviceda c. cuculoides</i>				<i>Aviceda leuphotes burmana</i> (segundo Th. Clay, 1958)			
	♂♂		♀♀		♂♂		♀♀	
	Comprimento	Largura	Comprimento	Largura	Comprimento	Largura	Comprimento	Largura
<i>Cabeça</i>	0,54	0,43	0,57	0,44-0,46	0,55-0,58	0,43-0,47	0,59-0,62	0,47-0,50
<i>Protórax</i>	—	0,29	—	0,29-0,35	—	0,30-0,32	—	—
<i>Pterotórax</i>	—	0,41-0,43	—	0,44-0,48	—	0,48-0,52	—	—
<i>Abdome</i>	—	0,57-0,60	—	0,54-0,59	1,20-1,29	0,58-0,63	—	—
<i>Comprimento total</i>	2,13	—	2,26-2,45	—	2,12-2,22	—	—	—
<i>Índice cefálico</i>	0,79		0,77-0,80		0,78-0,80		0,78-0,81	
<i>Índice corporal</i>	3,55-3,73		4,00-4,24		—		—	
<i>Comprimento total/comprimento da cabeça</i>	3,94		3,96-4,30		—		—	

BIBLIOGRAFIA

- CLAY, Th. — «Three new species of *Degeeriella* Neumann (Mallophaga) from the Falconiformes (Aves)». *Proc. R. Ent. Soc. Lond.*, (B) 27 (1-2), 1958 a, 1-7.
- «Revisions of Mallophaga genera. *Degeeriella* from the Falconiformes». *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) Ent.*, 7 (4), 1958 b, 121-207.
- FRADE, F. & BACELAR, A. — «Catálogo das aves da Guiné Portuguesa. I— Non Passeres». *An. Junta Invest. Ultr.*, 10 (4, fasc. 2), 1955, 1-194.
- TENDEIRO, J. — «Études sur les mallophages. Sur deux espèces et trois sous-espèces du genre *Degeeriella* Neumann, 1906 (*Ischnocera*, *Phloptoridae*), parasites des Falconiformes». *Bol. Cult. Guiné Port.*, 13 (49), 1958, 25-62.
- *Études sur les Mallophages Africains*. Lisboa, 1959.



Fig. 1 — *Degeeriella elbeli* Th. Clay, ♂ (espécime da *Aviceda c. cuculoides* Swainson)



Fig. 2 — *Degeeriella elbeli* Th. Clay, ♀ (espécime da *Aviceda c. cuculoides* Swainson)



Fig. 3 — *Degeeriella elbeli* Th. Clay, ♂. Aparelho copulador (espécime da *Aviceda c. cuculoides* Swainson)

(Fotos do autor, em microscópio Ultraphot 2; trabalho do laboratório de Armindo Abrantes Lucas.)

Research on the mosquitoes of Portugal (*Diptera, Culicidae*)

III — Further five new mosquito records (1)

H. RIBEIRO

Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Lisboa

HELENA DA CUNHA RAMOS

Junta de Investigações Científicas do Ultramar, Lisboa

R. ANTUNES CAPELA

Department of Zoology, Faculty of Sciences, Univ. Lisboa

C. ALVES PIRES

Instituto de Higiene e Medicina Tropical, Lisboa

In this paper, based on material collected during 1976 and 1977 in central Portugal (provinces of the Beiras) and in the Setúbal area, the writers add five species to the mosquito fauna of the country: *Anopheles (A.) claviger* (Meigen) *sensu stricto*, *Aedes (O.) berlandi* Séguy, *Culiseta (C.) subochrea* (Schrank), *Culex (C.) mimeticus* Noé and *Culex (C.) torrentium* Martini. With these five new records, the list of Portuguese mosquitoes is assumed to include now 33 distinct taxa. Under each of the species here dealt with, the material examined by the writers and its distribution are given and some taxonomic notes are added. Finally, the medical importance of these five mosquitoes is briefly considered.

Neste trabalho, baseado em material colhido em 1976 e 1977 no Centro de Portugal (provincias das Beiras) e na área de Setúbal, os autores acrescentam cinco espécies à fauna culicidológica do nosso país: *Anopheles (A.) claviger* Meigen *sensu stricto*, *Aedes (O.) berlandi* Séguy, *Culiseta (C.) subochrea* (Schrank), *Culex (C.) mimeticus* Noé e *Culex (C.) torrentium* Martini. Com estes cinco novos achados, julga-se que a lista dos mosquitos portugueses passa a incluir 33 taxa distintos. Para cada uma das espécies aqui tratadas, indica-se qual o material examinado pelos autores e a sua distribuição, juntando-se algumas notas taxonómicas e bioecológicas. Finalmente, a importância médica destes cinco mosquitos é sucintamente considerada.

1 — INTRODUCTION

In the course of the field work carried out by the writers in the province of Beira Baixa during the Summer of 1977, three culicine mos-

quitoes were found which had not been previously recorded from Portugal. Besides these ones, two other unrecorded species found during 1976 in the Setúbal area (Serra da Arrábida and Águas de Moura — Station) are dealt with in the present paper.

With these new five additions, the list of Portuguese mosquitoes is thought to comprise now 33 names (1).

(1) The two preceding papers of this series appeared in the *An. Inst. Hig. Med. Trop.* (Lisboa).

2 — THE COLLECTING LOCALITIES

The approximate coordinates and altitudes of the collecting localities cited in the text are given in the list below. These localities are also marked on map 1.

Localities	Latitude N.	Longitude W.	Altitude (m)
1 — Águas de Moura (village)	38° 35'	8° 41'	25
2 — Águas de Moura (railway station)	38 34	8 44	25
3 — Alvito river (Froia) ...	39 48	7 41	400
4 — Fajão	40 09	7 57	600
5 — Lisboa	38 41	9 10	50
6 — Nisa	39 30	7 37	200
7 — Penacova	40 15	8 17	200
8 — Ponsul river	39 46	7 27	150
9 — Portoleiros	39 48	7 53	400
10 — Rosmaninhal	39 43	7 05	200
11 — S. Romão (Alva river)	40 24	7 40	1 000
12 — Serra da Arrábida ...	38 30	9 03	200
13 — Vale do Urso	39 45	7 55	500

3 — THE NEW MOSQUITO RECORDS

3.1 — *Anopheles (Anopheles) claviger* (Meigen, 1804), *Klass. Beschr. Eur. Zweifl. Inst.*, 1, 1804, 4 (as *Culex*).

Anopheles villosus. Rob.-Desvoisy, *Mém. Soc. Hist. nat. Paris*, 3, 1827, 411.

Anopheles grisescens. Stephens, *Zool. J. London*, 3, 1828, 503.

Anopheles turkestanii. Shingarev, *Russ. J. trop. Med.*, 2, 1926, 47 (as *algeriensis* var.).

Anopheles amaurus. Martini, *Flieg. Pal. Reg. Cul.*, 1929, 135.

Anopheles missiroli. Del Vecchio, *Riv. Parasitol.*, 3, 1939, 34.

Anopheles pollutus. Torres Cañamares, *Eos, Madr.*, 20, 1945, 233.

Anopheles bifurcatus auctorum.

Type-locality: [Germany], Europe.

Though *An. claviger sensu lato* was recorded from Portugal as early as 1901 by Sarmiento & França (2), only relatively recently it was realized that under the name *claviger* we were dealing with a complex of sibling species [Sicart (3); Coluzzi (4); Coluzzi, Sacca & Feliciangeli (5, 6)],

namely *An. claviger* (Meigen) *sensu stricto* and *An. petragnanii* Del Vecchio. Though several Portuguese locality records are already known for *An. petragnanii* [Coluzzi et al. (6); Ramos et al. (7)], the occurrence of *An. claviger* (Meigen) *sensu stricto* in our country had not yet been established.

MATERIAL EXAMINED: Serra da Arrábida: about 4 km west of Vila Nogueira de Azeitão, 1 ♀ 1 ♂ *ex larva* plus 1 pupal pelt and 6 whole larvae, 11-IX-1976.

DISTRIBUTION: *An. claviger sensu stricto* is a Western Palaearctic species known to occur from England, Spain and Morocco to Turkey, Palestine and Iran. Sympatric with *An. petragnanii* in the Western Mediterranean Subregion, *An. claviger s. s.* was expected to occur also in Portugal, though it seems to be there a much less common species than is *An. petragnanii* [Ramos et al. (7) and unpublished data].

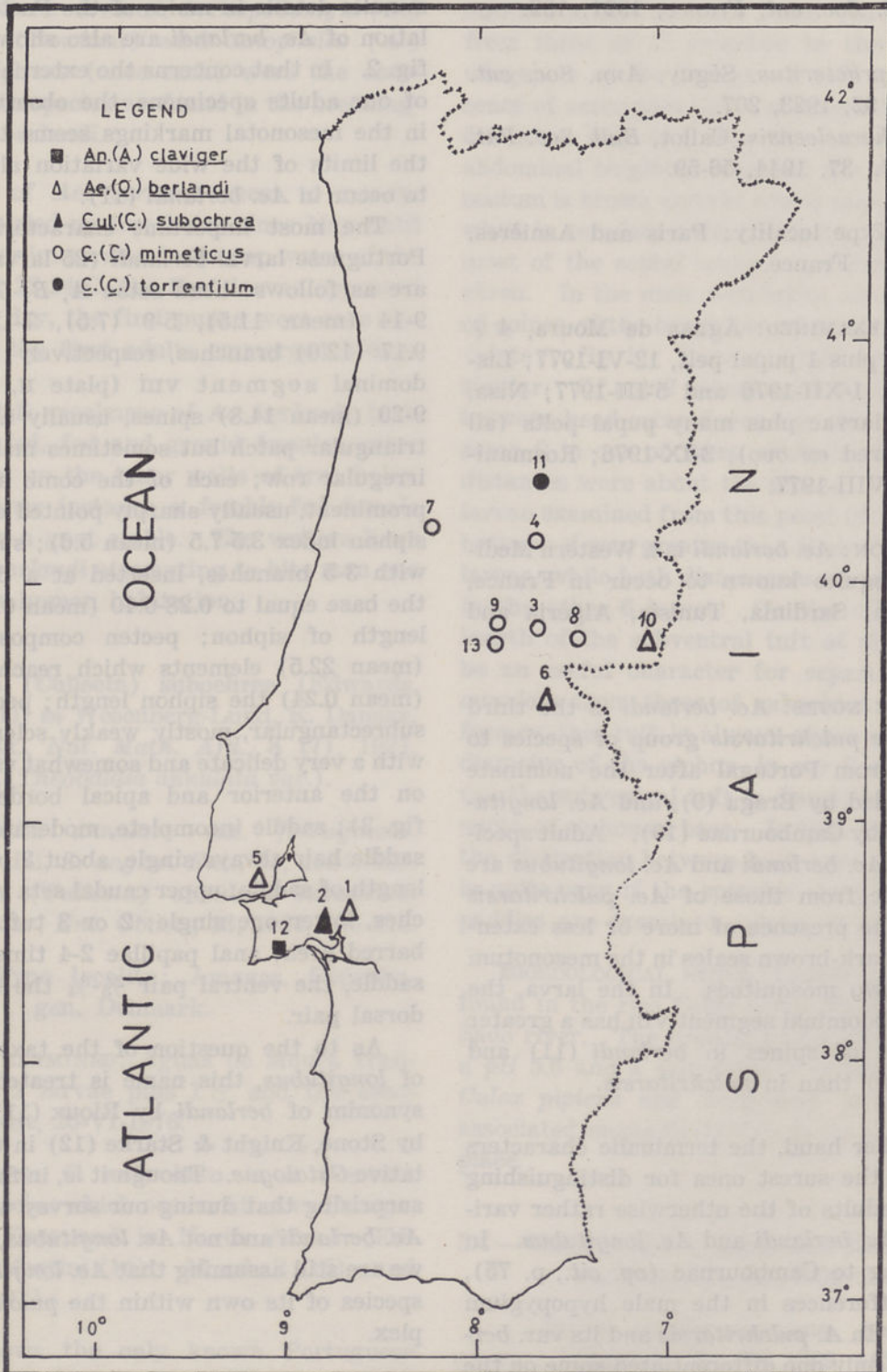
Map 1 shows the only known Portuguese record of *An. claviger s. s.*

TAXONOMIC NOTES: In our six larvae, the figures for the diagnostic characters proposed by Coluzzi, Sacca & Feliciangeli (5, 6) were as follows: postclypeal hairs with 2-5 branches (mean 3.75); palmate hairs on abdominal segment II with 10-15 folioles (mean 12.2); antepalpal setae on abd. segts. IV and V with 3-5 branches (mean 4.1) and, when trifid, with the branches of the same length. In the pupa (plate I, fig. 1), spine A of segment IV is small and weakly sclerotized, similar to the corresponding spine on seg. III [see also Senevet & Andarelli (8); Coluzzi, *op. cit.* and Coluzzi et al., *op. cit.*]. In the male terminalia, the inner (posterior) parabasal spine is single, not duplicated, and the outer (anterior) lobe of harpagone has three pointed spines (not two, as usual).

BIOECOLOGICAL NOTES: Larval *An. claviger* was found among the aquatic vegetation (*Lemna* sp., etc.) of the margins of a small mountain stream strongly shaded by willows and poplars. The breeding water was clean and limpid, with a pH=6.5. Larvae of *An. (A.) atroparvus* Van Thiel, *Culiseta (C.) annulata* (Schrank), *Culex (N.) impudicus* Ficalbi, *C. (C.) p. pipiens* L. and *C. (C.) theileri* Theo. were found breeding in association with those of *claviger* in the same

MAP 1

Known distribution in Portugal of «Anopheles (A.) claviger» (Meigen), «Aedes (O.) berlandi» Séguy, «Culiseta (C.) subochrea» (Schrank), «Culex (C.) mimeticus» Noé and «Culex (C.) torrentium» Martini



biotope. Plate I, fig. 2, shows the now recorded breeding place for the nominal member of the *claviger* complex.

3.2 — *Aedes (Ochlerotatus) berlandi* Séguy, 1921, *Bull. Soc. ent. France*, 1921, 192.

Aedes praeteritus. Séguy, *Ann. Soc. ent. Fr.*, 92, 1923, 207.

Aedes heracleensis. Callot, *Bull. Soc. Pat. exot.*, 37, 1944, 56-59.

Type locality: Paris and Asnières, France.

MATERIAL EXAMINED: Águas de Moura, 4 ♀ 11 ♂ 2 larvae plus 1 pupal pelt, 12-VI-1977; Lisboa, 9 larvae, 1-XII-1976 and 5-III-1977; Nisa, 11 ♀ 9 ♂ 18 larvae plus many pupal pelts (all laboratory-reared *ex ovo*), 3-IX-1976; Rosmanihal, 1 ♀, 20-VIII-1977.

DISTRIBUTION: *Ae. berlandi* is a Western Mediterranean mosquito known to occur in France, Spain, Corsica, Sardinia, Tunisia, Algeria and Morocco.

TAXONOMIC NOTES: *Ae. berlandi* is the third member of the *pulchritarsis* group of species to be recorded from Portugal after the nominate species, recorded by Braga (9), and *Ae. longitubus*, described by Cambournac (10). Adult specimens of both *Ae. berlandi* and *Ae. longitubus* are distinguishable from those of *Ae. pulchritarsis* Rondani by the presence of more or less extensive areas of dark-brown scales in the mesonotum of the first two mosquitoes. In the larva, the comb of the abdominal segment VIII has a greater mean number of spines in *berlandi* (11) and *longitubus* (10) than in *pulchritarsis*.

On the other hand, the terminalic characters of males are the surest ones for distinguishing between the adults of the otherwise rather variable species *Ae. berlandi* and *Ae. longitubus*. In fact, according to Cambournac (*op. cit.*, p. 75), «[...] the differences in the male hypopygium are decisive. In *A. pulchritarsis* and its var. *berlandi* there is only one differentiated spine on the basal lobe of the side-piece, while in the new form [*A. longitubus*] there are 3 differentiated spines, 2 of them approximately equal and a little shorter than the other», such differentiated spines

being described as «[...] 3 distinct spines with recurved tips» (*ibidem*, p. 79). Plate II, fig. 3, illustrates the basal lobe of coxite in two *berlandi* specimens, one of them from Nisa (Upper Alentejo) and the other from Águas de Moura (village at about 20 km east of Setúbal). Other terminalic details in males of the Portuguese population of *Ae. berlandi* are also shown in plate II, fig. 2. In that concerns the external morphology of our adults specimens, the observed variation in the mesonotal markings seems to fall within the limits of the wide variation already known to occur in *Ae. berlandi* (11).

The most important characteristics of the Portuguese larval *berlandi* (25 larvae examined) are as follows: head setae *A*, *B*, *C* and *d* with 9-14 (mean 11.5), 5-9 (7.5), 7-12 (9.0) and 9.17 (12.0) branches, respectively; comb of abdominal segment VIII (plate II, fig. 3) with 9-20 (mean 14.8) spines, usually arranged in a triangular patch but sometimes making a single irregular row; each of the comb spines with a prominent, usually sharply pointed central tooth; siphon index 3.5-7.5 (mean 5.6); subventral tuft with 3-5 branches, inserted at a distance from the base equal to 0.28-0.40 (mean 0.34) the total length of siphon; pecten composed of 15-32 (mean 22.5) elements which reach to 0.16-0.30 (mean 0.24) the siphon length; pecten elements subrectangular, mostly weakly sclerotized scales with a very delicate and somewhat variable fringe on the anterior and apical borders (plate II, fig. 3); saddle incomplete, moderately spiculate; saddle hair always single, about 2 or 3 times the length of saddle; upper caudal seta with 3-5 branches, lower one single; 2 or 3 tufts outside the barred area; anal papillae 2-4 times as long as saddle, the ventral pair $\frac{2}{3}$ - $\frac{3}{4}$ the length of the dorsal pair.

As to the question of the taxonomic status of *longitubus*, this name is treated as a recent synonym of *berlandi* by Rioux (11), as well as by Stone, Knight & Starke (12) in their authoritative *Catalogue*. Though it is, in fact, somewhat surprising that during our survey we have found *Ae. berlandi* and not *Ae. longitubus*, in this paper we are still assuming that *Ae. longitubus* is a full species of its own within the *pulchritarsis* complex.

BIOECOLOGICAL NOTES: Immature specimens of *Ae. berlandi* were found in 3 breeding-sites, all of them tree holes: one in the exotic tree *Sophora japonica* L. and the other two in *Quercus suber* L.

(plate III, figs. 1, 2 and 3). In one instance, *berlandi* larvae were obtained in the laboratory after immersion of detritus from a dry hole in one of the *Quercus* trees. In the other two instances, there were actually larvae breeding in a dark-brown water with a pH of 7.0 and 8.5. *Aedes* (*F.*) *geniculatus* Olivier (twice), *Orthopodomysia* (*B.*) *pulchripalpis* (Rondani) and *Anopheles* (*A.*) *plumbeus* Stephens (once each) were the associated mosquito species we found in the breeding-places of *Ae. berlandi*.

The eggs of *Ae. berlandi* seem to remain viable in the dried up tree holes since May until October. After immersion in the tap water of the laboratory, at 22-24°C, the first larvae appeared the following day, the first pupae were seen the 13th day and the first adults emerged 3 days later.

Several adult specimens of *Ae. berlandi*, both males and unfed, fed and gravid females, were caught resting on the inner walls of tree holes, while in another instance a freshly-fed female was caught in a goat stable. The writers have not seen *Ae. berlandi* attempting to bite man nor resting indoor human habitation.

3.3 — *Culiseta* (*Culiseta*) *subochrea* (Edwards, 1921), in Wesenberg-Lund, K. Danske. Selsk., *Nat. Math. Afd.*, 8 (7), 1921, 198 (*Theobaldia annulata* var.).

Theobaldia annulata var. *ferruginata*.
Martini, *Z. angew. Ent.*, 10, 1924, 438.

Culiseta (*Culiseta*) *annulata subochrea*.
Maslov, *Ent. Obozr.*, 43, 1964, 193-217.

Type locality: Amager, Copenhagen, Denmark.

MATERIAL EXAMINED: Águas de Moura (railway station), 2 larvae plus 1 ♂ and the associated pupal pelt, 26-VI-1976.

DISTRIBUTION: *C. subochrea* is a Western Palaearctic species which occurs all over Europe, in the Near East and in North Africa [Edwards (13); Martini (14); Marshall (15) and Stone et al. (12)].

Map 1 shows the only known Portuguese record of *C. subochrea*.

TAXONOMIC NOTES: In his revision of the Palaearctic species of the genus *Culiseta*, Maslov (16) regards *subochrea* as a subspecies of *C. an-*

Garcia de Orta, Sér. Zool., Lisboa, 6 (1-2), 1977, 51-60

nulata (Schrank) returning, thus, to the original taxonomic treatment given by Edwards (13) to that taxon. Indeed, this view was adopted by Stone (17). However, as both forms, *annulata* s. str. and *subochrea*, are largely sympatric, we are treating them as two good, distinct species. *Subochrea* adults of both sexes can be separated from those of *C. annulata* by the less distinct wingspots of the former, as well as by the presence of some pale scales scattered both over the 5th wing vein and over the dark areas of the abdominal tergites. Besides, the integument of scutum is brown and the scutal scales are creamy-white in *annulata* while the scutal integument and most of the scutal scales are yellowish in *subochrea*. In the male terminalia, also, the number of spines of the basal lobe of coxite is diagnostic (plate IV, fig. 1). Larvae of both species are very similar. Of our 2 *subochrea* larvae, the distance between head setae *d* was less than that between setae *C* in one of them, while in the other both distances were about the same. Of 20 *annulata* larvae examined from this point of view, distance between *d* was greater than that between *C* in 14 larvae, while both distances were about the same in the other 6 larvae. On the other hand, the length of the subventral tuft of siphon seem to be an useful character for separating larvae of *annulata* from those of *subochrea*: while in the former, this tuft is always about as long as the diameter of the siphon, in our 2 *subochrea* larvae the subventral tuft is distinctly shorter than width of siphon at base. In that concerns pupae, the distinction between both species in this fase is quite easy if the spicules along the border of paddles are examined (plate IV, fig. 2).

BIOECOLOGICAL NOTES: Larval *subochrea* was found in the rice fields along the margin of the Sado river. The breeding water was clean, with a pH 5.6 and a salt content of 0.40 g/l (*NaCl*). *Culex pipiens* and *Anopheles atroparvus* were associated mosquito larvae in the same breeding place.

3.4 — *Culex* (*Culex*) *mimeticus* Noé, 1899, *Boll. Soc. ent. Ital.*, 31, 1899, 240.

Aedes pseudomimeticus. Sergent, *Ann. Soc. ent. Fr.*, 78, 1909, 445.

Type locality: Basilicata Italy.

MATERIAL EXAMINED: Alvito river (Froia, Serra do Muradal), 5 ♀ 2 ♂ plus 2 larvae, 26-

-VIII-1977; Fajão (Serra do Açor), 1 ♀, 2-IX-1977; Penacova (Serra do Buçaco), 4 ♀ 2 ♂ 13 larvae (most in alcohol), 9-IX-1977; Ponsul river (8 km S of Castelo Branco), 2 larvae, 20-VIII-1977; Portoleiros (Serra de Alvelos), 1 ♀ 1 ♂ 12 larvae (most in alcohol), 27-VIII-1977; Vale do Urso (Serra da Gardunha), 2 ♀ 5 larvae, 23-VIII-1977.

DISTRIBUTION: *C. mimeticus* is a relatively uncommon mosquito known to occur along the Southern Palaearctic Region, from Central and Southern Spain to China, across the Middle East and the Tibet. There are also some records from the Oriental Region.

Map 1 shows the now known Portuguese localities for *C. mimeticus*.

TAXONOMIC NOTES: *C. mimeticus* and *C. theileri* are the only two Portuguese species of the genus *Culex* in which the comb of the larval abd. seg. VIII is composed of spines and not of scales. Larvae of both species can be easily separated by the position of the subterminal setae of the antenna, as it was shown by Senevet & Andarelli (18) and others. While in *theileri* these setae are, as usual, adjacent to the terminal ones, in *mimeticus* they arise at $\frac{1}{3}$ to $\frac{1}{2}$ the distance between terminal bristles and antennal shaft tuft.

Adults of *C. mimeticus* are quite characteristic, as this is the only Palaearctic *Culex* with pale spots on wing veins. These spots give, in fact, to the *mimeticus* wing a general resemblance to that of one of the sympatric species of the anopheline subgenus *Cellia*. Our adult specimens are quite typical in most respects. However, it is worth to note that the pale rings at base of third tarsal segments 2, 3 and 4 are narrow, much less than $\frac{1}{4}$ the length of the segment, and that there are lateral patches of pale scales on the abdominal tergites. In the wing, the third vein is extensively white-scaled, dark only at the proximal and distal ends.

Plate IV, fig. 3, shows the phallosome of a Portuguese specimen of *C. mimeticus*.

BIOECOLOGICAL NOTES: *C. mimeticus* was recorded from 5 different larval biotopes, all of them associated with small mountain water-courses. In 4 instances, larvae bred among the aquatic vegetation of the shallow margins of mountain streams and torrents, while in the

other instance they bred in a pool in the bed of a small drying up stream (plate V, figs. 1 and 2). The breeding-water was always clear, limpid water with a pH, measured in four biotopes, ranging from 5.2 to 6.7 (mean 5.7).

Larvae of other eight mosquito species were found as associates of *mimeticus* in the same biotopes: *Anopheles atroparvus* (in all 5 biotopes), *Culex hortensis* (3 times), *An. petragranii* and *C. theileri* (twice each) and *C. impudicus*, *C. p. pipiens*, *C. territans* and *C. univittatus* (once).

With the only exception of one female that was caught resting in human habitation at about 9 a. m., all the other our adult specimens were reared in the laboratory. No *mimeticus* females were seen landing on man or on animals.

The association of *C. mimeticus* with mountainous regions was already emphasized by Edwards (13). According to Senevet & Andarelli (18), in North Africa, this is also the most common species in the Tell mountains, where it breeds in «Torrents de montagne à leur débouché dans la plaine». The approximate altitudes of the six localities here recorded for *C. mimeticus* are as follows: 150 m, 200 m, 400 m, 400 m, 500 m and 600 m.

3.5 — *Culex (Culex) torrentium* Martini, 1924, *Internat. Revue Hydrobiol.*, 12, 1924, S. 336.

Culex pavlovskyi. Shingarev, *Russ. J. trop. Med.*, 6, 1928, 52.

Type locality: Schwartz river [Thüringia], Germany.

MATERIAL EXAMINED: S. Romão (Serra da Estrela), 8 ♀ 23 ♂ *ex larvae* plus many associated larval and pupal pelts and whole larvae, 1-IX-1977.

DISTRIBUTION: *Culex torrentium* is a species of the European Subregion of the Palaearctic, known to occur in Central and Northern Europe, from the Eastern Pyrenees to Saratov and Tomsk area. The present Portuguese record (map 1) is the sole known one of *C. torrentium* in the Iberian Peninsula. In fact, so far as we know, no Spanish records were yet published for *torrentium*, though this is a largely distributed and

relatively common mosquito in France. This scarcity of the data concerning *C. torrentium* is a particularly unfortunate one, as the knowledge of the distribution of the species in the area will be of much interest in ascertaining the boundaries of the European and the Mediterranean zoogeographical zones within the Peninsula.

TAXONOMIC NOTES: *C. torrentium* can be easily separated from *C. pipiens* by the examination of the male terminalia (plate VI, fig. 1). Separation of these two species on the basis of the adult's external morphology or in the immature stages, however, cannot always be accomplished with confidence.

Differently from the English material examined by Mattingly (19), the presence of scales on the prealar area of our *torrentium* adults is an inconstant one. Extremely variable is also the amount of pale scaling on the male palpi. Finally, in the wing of our 8 *torrentium* females, the ratio of the upper fork cell to its stem ranged from 3.8 to 5.1 (mean 4.6), this range being completely overlapped by that found for *pipiens* in Algarve (7).

In the larvae, both the siphon index and the branching of the saddle hair are useful statistical diagnostic characters, as it was pointed out by Noeldner (20), Callot (21) and others. In 24 larvae of *C. torrentium* examined, the siphon index was higher than in *C. pipiens* s. l., ranging from 5.1 to 7.1 (mean 6.6) and the saddle hair was branched, at least on one side, in about 90 % of the specimens: 1-2 in 18.0 %; 2-2 in 34.6 %; 2-3 in 29.1 % and 3-3 in 8.3 %. In the larvae of the members of the *pipiens* complex, the saddle hair is almost always single on both sides, only occasionally bifid.

Studying males from the Eastern Pyrenees, Sicart (22) found some differences between the appendages of the apical lobe of coxite of his specimens and the descriptions given by Martini and Natvig. In fact, in the males of Sicart there were modified setae *f* and *h*, the first being hooked and the second consisting in a narrow striated foliole. As this condition was also found by Callot (21) and by Doby & Rault (23) in specimens from the Vosges, Jura, Alpes and Central France, it is assumed that such modified setae are also present in the type material from Thüringia, which, according to the assumption, would have not been accurately described by Martini in this particular. Interestingly enough, as it is shown on plate VI, fig. 1, Portu-

guese specimens have setae *f* and *h* modified much as described and figured by Sicart and, we assume, as it will be found in topotypic specimens. But, if this is so and Portuguese *torrentium* turns to be «typical», than the question arises as to the taxonomic treatment to be given to the specimens from England (Middlesex), in which, according to Senevet & Andarelli (18), seta *h* is not foliolar and *f* is not hooked (2).

BIOECOLOGICAL NOTES: All our larvae of *C. torrentium* were caught at S. Romão, from four rock pools (granite) along the margins of the Alva river, a mountain stream with a rocky bed and limpid, running waters. The breeding water in the rock pools positive for *torrentium* (plate VI, fig. 2), however, was always dark brown, with many fallen leaves and a characteristic smell much as in the case of the tree holes positive for larval *Ae. berlandi*. It is worth to note that other rock pools with limpid, clean water were also recorded where mosquito larvae were also breeding, though no larval *torrentium* was found there. These breeding preferences of *C. torrentium* are probably related to the low figure found for the trompet index (seven pupae examined) as defined by Sicart & Ruffie (24): range 3.4-5.1, mean 4.0. Larvae of other five mosquito species were found as associates of *C. torrentium* in its breeding-places: *Anopheles (A.) petragnanii* Del Vecchio, *Culiseta (C.) annulata* (Schrank), *Culiseta (All.) longiareolata* (Macquart), *Culex (N.) hortensis* Ficalbi and *C. (C.) univittatus* Theobald.

Mattingly (19) states that «it is not known whether *C. torrentium* bites man; but many members of the *pipiens* group do so», though it seems that it is mainly a zoophilic mosquito.

4 — RELATION TO DISEASE

Until it was realized that *An. claviger* (Meigen, 1804) (= *An. bifurcatus* auct.) was a complex of at least two distinct taxa (the nominal species in the strict sense, and *An. petragnanii* Del Vecchio, 1939), the available data on the

(2) Dr. Graham White, of the British Museum (Nat. Hist.), has kindly informed us that German and English specimens of *C. torrentium* in the Museum also have modified coxite appendages *f* and *h*, similar to those found in Portuguese males, and confirmed that the drawings published by Martini and Senevet & Andarelli are, in fact, quite misleading (*in litt.*).

efficiency of *claviger* as a malaria vector was puzzling and contradictory. In fact, while *An. claviger* sensu lato was shown to be a vector in Mesopotamia (25), Taranto (Southeastern Italy) (26), Cyprus (27) and in other areas of the eastern Mediterranean Subregion (28, 29), it was thought to be of no epidemiological significance in the remainder of its range throughout the Palaearctic Region (5, 15), including Western Italy (30) and Portugal (31).

As the present mosquito survey of our country is being carried out, it becomes quite apparent that in Southern and Central Portugal, at least, *An. claviger* s. stricto is a rare and localized species, while *An. petragnanii*, certainly not a malaria vector, turns to be a relatively common and widespread mosquito all over the surveyed areas. If these data are, generally speaking, in accordance with the views of Cambournac (31) that *An. claviger* (sensu lato) was not a malaria vector in Portugal, it may not be so in those localized areas where *An. claviger* sensu stricto turns to be present or even dominant. As it was pointed out by Gramiccia (28), MacDonald (32) and Coluzzi et al. (5), in many areas and under favorable circumstances *claviger* may become either a secondary vector or

even to be the sole vector of human plasmodia in the area.

According to Grassi and Noé (fide Ségué) (33), *An. claviger* s. l. can be experimentally infected with the dog heart worm, *Dirofilaria immitis*.

The coastal species *Culiseta subochrea* bites both men and domestic animals (11, 15), but it is not known as a carrier of disease.

In that concerns the tree hole breeder *Aedes berlandi*, it has been reported as biting man (33, 34, 35), though it seems also not to be a disease vector.

Culex mimeticus and *C. torrentium* are regarded as zoophilic mosquitoes (11, 18) even though *mimeticus* may bite man occasionally (36). Again, none of these two species is known to be involved in disease transmission.

ACKNOWLEDGEMENTS

We have to thank very much Dr. Graham B. White, of the British Museum (Natural History), for having kindly examined for us the genitalia of the *C. torrentium* males in the Museum.

We are also thankful to Mrs. M. L. Rodrigues for her valuable cooperation during field work as well as for the typing of the manuscript.

REFERENCES

- 1 — RIBEIRO, H., RAMOS, H. C., PIRES, C. A. & CAPELA, R. A. — «Research on the mosquitoes of Portugal (Diptera, Culicidae). I — Four new culicine records». *An. Inst. Hig. Med. Trop.*, Lisboa. In press.
- 2 — SARMENTO, M. & FRANÇA, C. — «Nota sobre alguns culicídeos portugueses». *Rev. Port. Med. Cir. Prat.* (Separatum), Lisboa, 1901.
- 3 — SICART, M. — «Essai de biogéographie sur des limites dans le complexe *Anopheles claviger*». *Bull. Soc. Hist. Nat.*, Toulouse., 96, 1961, 147-152.
- 4 — COLUZZI, M. — «Alcuni dati morfologici e biologici sulle forme italiane di *Anopheles claviger* Meigen». *Riv. Malariol.*, 39, 1960, 221-235.
- 5 — COLUZZI, M., SACCA, G. & FELICIANGELI, D. — «Sulla identità delle popolazioni di *Anopheles claviger* nel Medio Oriente». *Riv. Parass.*, 25, 1964, 123-128.
- 6 — COLUZZI, M., SACCA, G. & FELICIANGELI, D. — «Il complesso *A. claviger* nella Sottoregione Mediterranea». *Cahiers ORSTOM, Sér. Ent. Méd.*, n.ºs 3 & 4, 1965, 97-102.
- 7 — RAMOS, H. C., RIBEIRO, H., PIRES, C. A. & CAPELA, R. A. — «Research on the mosquitoes of Portugal (Diptera, Culicidae). II — The mosquitoes of Algarve». *An. Inst. Hig. Med. Trop.*, Lisboa. In press.
- 8 — SENEVET, G. & ANDARELLI, L. — «Races et variétés de l'*Anopheles claviger* Meigen, 1804». *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, 33, 1955, 128-137.
- 9 — BRAGA, J. M. — *Culicídeos de Portugal*. Inst. Zool. Univ. Porto, 1931.
- 10 — CAMBOURNAC, F. J. C. — «*Aedes (Ochlerotatus) longitubus*, a new species from Portugal (Diptera, Culicidae)». *Proc. R. Ent. Soc. Lond. (Ser. B)*, 7 (3), 1938, 74-86.
- 11 — RIOUX, J. A. — «Les Culicidés du 'Midi' méditerranéen. Étude systématique et écologique». Paul Lechevalier, Paris, 1958.
- 12 — STONE, A., KNIGHT, K. L. & STARCKE, H. — *A Synoptic Catalog of the Mosquitoes of the World (Diptera, Culicidae)*. Entomological Society of America, The Thomas Say Foundation, Washington, D. C., 1959.
- 13 — EDWARDS, F. W. — «A revision of the mosquitoes of the Palaearctic region». *Bull. Ent. Res.*, 12, 1921-1922, 263-351.
- 14 — MARTINI, E. — In Erwin Lindner's, *Die Fliegen der Palaearktischen Region*, 33, (11, 12), «Culicidae». E. S. Verlag., Stuttgart, 1929-1931.
- 15 — MARSHALL, J. F. — «The British Mosquitoes». *The Trustees of the British Museum*, London, 1938.
- 16 — MASLOV, A. V. — «On the systematics of blood-sucking mosquitoes of the group *Culiseta* (Dip- Garcia de Orta, Sér. Zool., Lisboa, 6 (1-2), 1977, 51-60

- tera, Culicidae)». *Ent. Rev. de URSS*, 43, 1964, 193-217. (In Russian).
- 17 — STONE, A. — «A synoptic catalog of the mosquitoes of the World, Supplement III, 1967». *Proc. Entomol. Soc. of Washington*, separatum.
- 18 — SENEVET, G. & ANDARELLI, L. — «Les Moustiques de l'Afrique du Nord et du Bassin Méditerranéen. Les genres *Culex*, *Uranotaenia*, *Theobaldia*, *Orthopodomyia* et *Mansonia*». *Encyclopédie Entomologique*, Sér. A, Paris, 37, 1959.
- 19 — MATTINGLY, P. F. — «*Culex (Culex) torrentium* Martini, a mosquito new to Great-Britain». *Nature*, 168, 1951, 172.
- 20 — NOELDNER, E. — «Moustiques rares ou peu connus d'Alsace». *Encyclopédie Entomologique*, Sér. B, II, Diptera, XI, 1953.
- 21 — CALLOT, J. — «Sur *Culex torrentium* Martini». *Ann. Parasit. Hum. et Comp.*, 32, 1957, 438-442.
- 22 — SICART, M. — «Présence de *Culex torrentium* dans les Pyrénées et comparaison avec *Culex pipiens* du même gîte». *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, 89, 1954, 228-230.
- 23 — DOBY, J. M. & RAULT, B. — «Complément à l'étude des caractères morphologiques différentiels de *Culex pipiens* Linné, 1756, et de *Culex torrentium* Martini, 1924 (Diptera, Culicidae)». *Cahiers des Naturalistes*, Bull. N. P., n. s. 16, 1960, 113-121.
- 24 — SICART, M. & RUFFIE, J. — «Étude sur les nymphes des Culicines du sous-bassin aquitain». *Ann. de Parasit. Hum. et Comp.*, 35, 1960, 631-647.
- 35 — CHRISTOPHERS, S. R. & SHORT, H. E., *Indian J. med. Res.*, 8, 1921, 508. *Fide* Gramiccia, 1956.
- 26 — HARGREAVES, E. — «Entomological notes from Taranto (Italy) with references to Faenza, during 1917 and 1918». *Bull. Ent. Res.*, 14, 1923, 213-219.
- 27 — STRATMAN-THOMAS, W. K., BARBER, M. A. & CARTER, J. C. — In: Cyprus, director of Medical and Health Services, *Annual medical and sanitary report*, Nicosia, 1936. *Fide* Gramiccia, 1956.
- 28 — GRAMICCIA, G. — «*Anopheles claviger* in the Middle East». *Bull. Wld. Hlth. Org.*, 15, 1956, 816-821.
- 29 — HORSFALL, W. R. — *Mosquitoes — their bionomics and relation to disease*. The Ronald Press Company, New York, 1955.
- 30 — DEL VECCHIO, G. — «Sulle varietà di *A. claviger* (bifurcatus) nota I». *Rivista di Parassitologia* 3, 1939, 27-37.
- 31 — CAMBOURNAC, F. J. C. — *Sobre a Epidemiologia do Sezonismo em Portugal*. Lisboa, 1942.
- 32 — MACDONALD, G. — *The epidemiology and control of malaria*. Oxford University Press. London, New York, Toronto, 1957.
- 33 — SEGUY, E. — «Les moustiques de l'Afrique Mineure de l'Égypte et de la Syrie». *Encyclopédie Entomologique*, I, 1924.
- 34 — CLAVERO, G. — «Aedinos de España». *Rev. Sanid. Hig. Públ.*, Madrid, 20 (12), 1946, 1205-1232.
- 35 — DOBY, J. M. — «Localités nouvelles pour quelques espèces de Culicides rarement signalés en France». *Ann. Parasit. Hum. et Comp.*, 30, 1955, 136-143.
- 36 — SICART, M. — «Note sur la présence de *Culex mimeticus* Noé, 1899, en Tunisie». *Bull. Soc. Sc. nat. Tunisie*, 4, 1951, 60-61.





Fig. 1 — Spines of pupal abdominal segments III, IV and V: A, B — *Anopheles (A.) petraganani* Del Vechio, Serra de Monchique, Algarve; C — *Anopheles (A.) claviger* (Meigen), Serra da Arrábida, Setúbal



Fig. 2 — Collecting larvae of *Anopheles (A.) claviger* (Meigen) s. str. and other associated mosquito species from a small shaded stream in the Serra da Arrábida

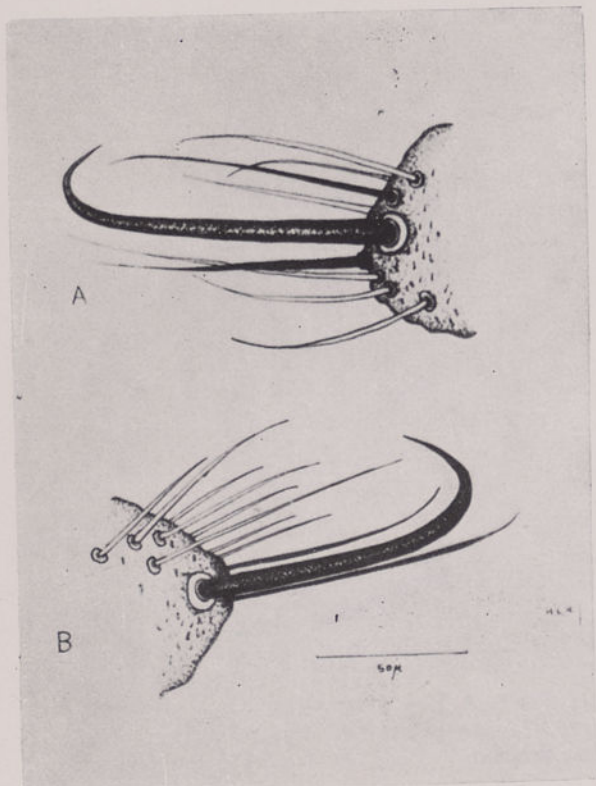


Fig. 1 — *Aedes (O.) berlandi* Séguy, male terminalia: A — basal lobe of coxite, from Nisa; B — basal lobe of coxite, from Aguas de Moura

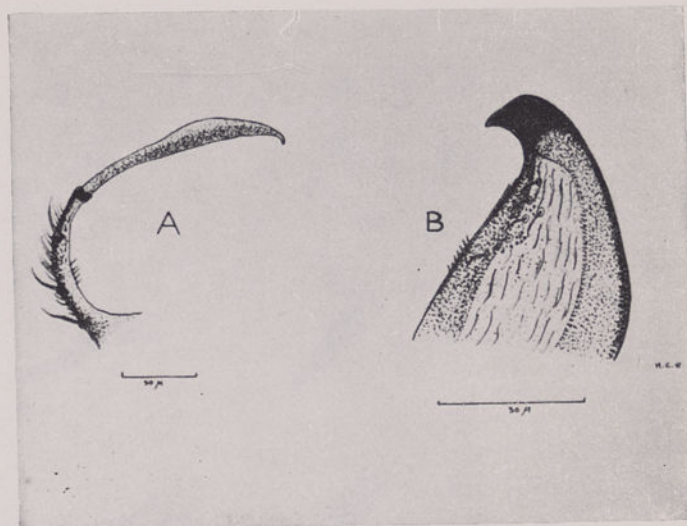


Fig. 2 — *Aedes (O.) berlandi* Séguy, male terminalia, from Nisa: A — claspette; B — paraproct

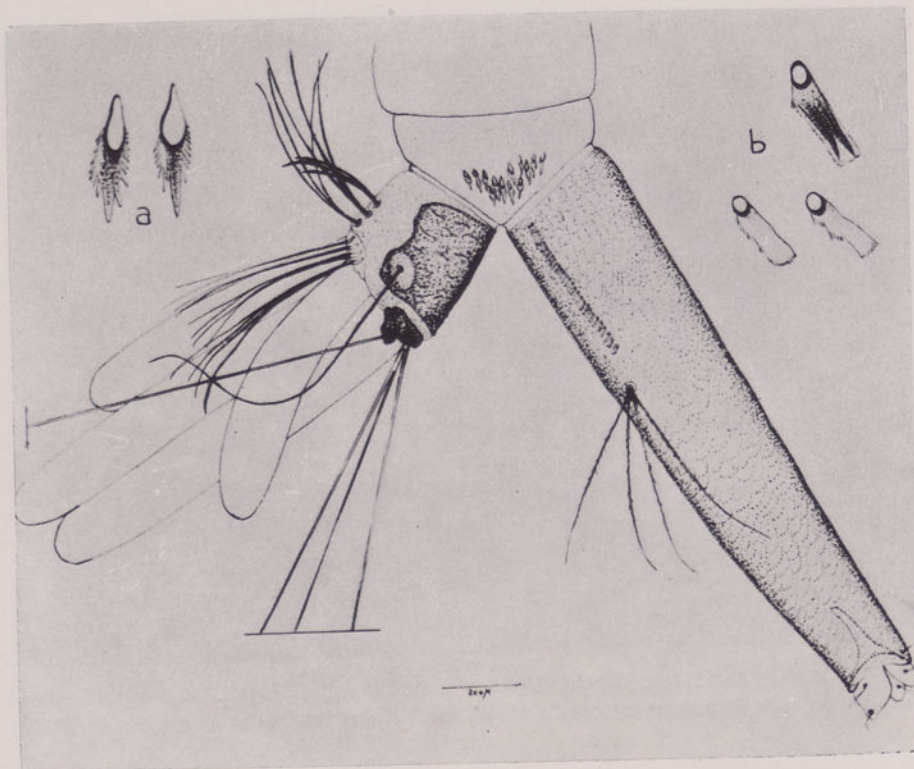


Fig. 3 — Posterior abdominal segments of the fourth instar larva of *Aedes (O.) berlandi* Séguy, from Nisa: a — comb spines; b — pecten scales



Fig. 1 — Collecting larvae of *Aedes (O.) berlandi* Séguy and other associated mosquitos from a hole in the tree *Sophora japonica* L., at Lisbon



Fig. 2 — Pipping larvae of *Aedes (O.) berlandi* Séguy from a hole in a branch of a cork-oak (*Quercus suber* L.) at Águas de Moura



Fig. 3 — General view of a cork-oak grove at Águas de Moura, breeding area of *Aedes (O.) berlandi* Séguy

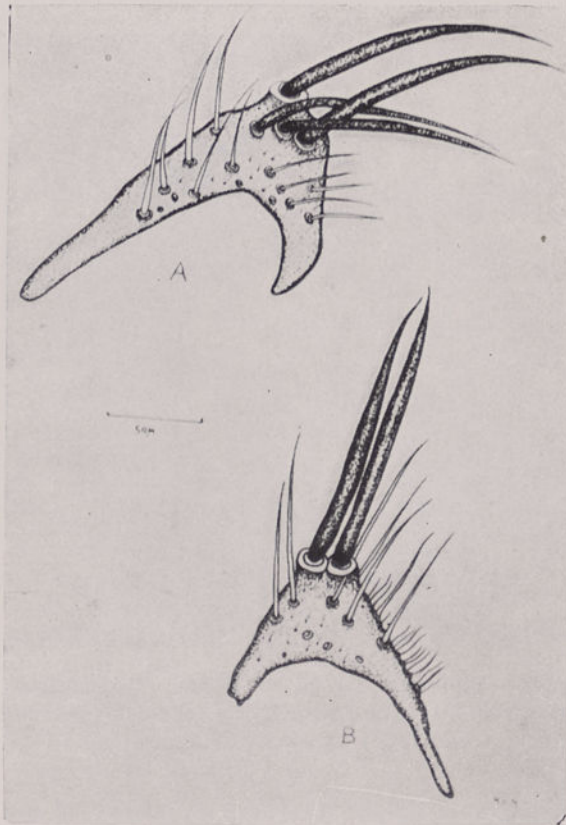


Fig. 1 — Male terminalia, basal lobe of coxite of: A — *Culiseta (C.) subochrea* (Edwards), from Aguas de Moura (Railway Station); B — *Culiseta (C.) annulata* (Schrank), from Sintra

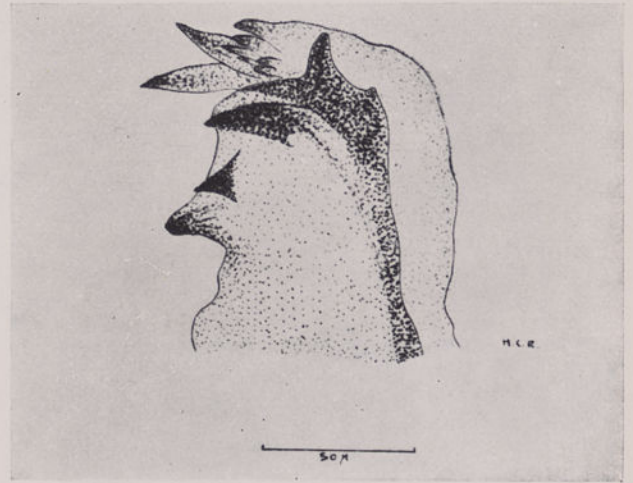


Fig. 3 — *Culex (C.) mimeticus* Noé, phallosome (lateral view), from Alvito river (Froia)

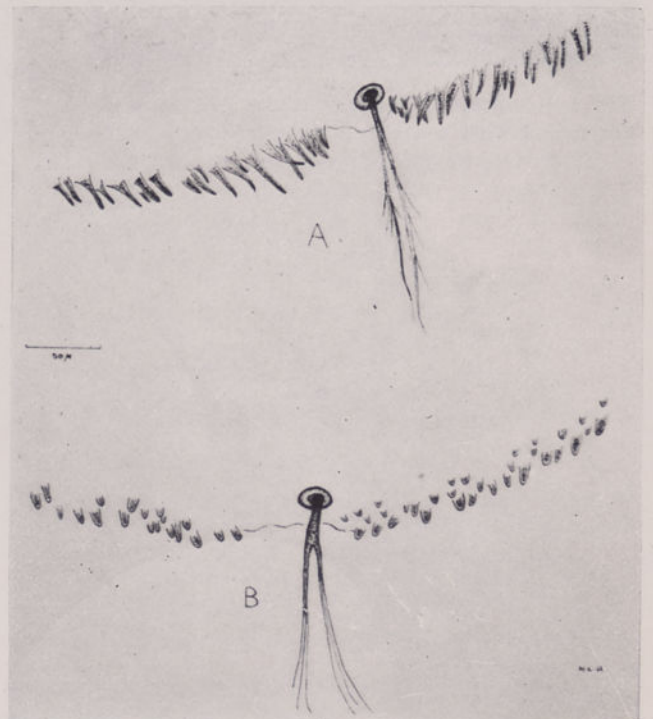


Fig. 2 — Posterior border of pupal paddle in: A — *Culiseta (C.) subochrea* (Edwards), from Aguas de Moura (Railway Station); B — *Culiseta (C.) annulata* (Schrank), from Sintra

Fig. 1 — Collecting larvae of *Culex (C.) mimeticus* Ncé and other associated mosquitoes from a stream at Vale do Urso, in the Serra da Gardunha



Fig. 2 — Pipping larvae of *Culex (C.) mimeticus* Noé from a small pool in the margins of Ponsul river

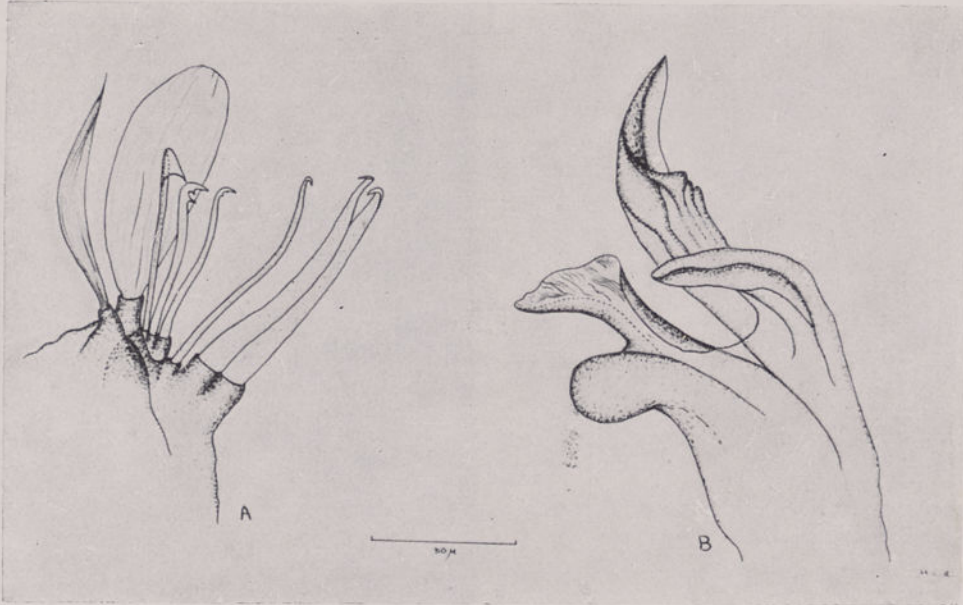


Fig. 1 — *Culex (C.) torrentium* Martini, male terminalia, from S. Romão, at Serra da Estrela: A — apical lobe of coxite; B — phallosome



Fig. 2 — Collecting larvae of *C. torrentium* Martini and other associated mosquitoes from rock pools in the margins of the Alva river, at S. Romão (Serra da Estrela)

**FRADE, F.
SANTOS, J.**

Aves de S. Tomé e Príncipe (coleção do Centro de Zoologia)

Garcia de Orta, Sér. Zool., Lisboa, 6 (1-2), 1977, p. 3-18

Catálogo das espécies e subespécies da coleção ornitológica de S. Tomé e Príncipe do Centro de Zoologia, tal como ficou constituída depois das prospecções levadas a efeito em 1970. Abrange 501 exemplares, representados por 82 taxa, distribuídos por 32 famílias. Em relação à publicação de Frade (1958), incorporaram-se mais 15 taxa.

**FRADE, F.
SANTOS, J.**

Birds from S. Tomé and Príncipe (collection of Centro de Zoologia)

Garcia de Orta, Sér. Zool., Lisboa, 6 (1-2), 1977, p. 3-18

Check-list of the species and subspecies of the S. Tomé and Príncipe ornithological collection of the Centro de Zoologia, as it was established after the prospectations made in 1970. It includes 501 specimens, representing 82 taxa, distributed for 32 families. As compared with the publication of Frade (1958), it contains more 15 taxa.

**ROSADO, J. M. de Campos
BAPTISTA, S. R. da Fonseca**

Um estudo sobre a indústria da pesca de cerco em Angola de 1945 a 1972

Garcia de Orta, Sér. Zool., Lisboa, 6 (1-2), 1977, p. 19-30

O estudo das estatísticas da indústria da pesca de cerco em Angola durante o período de 1945 a 1972 mostrou que: 1) os meios de captura (trainceiras) e de processamento do pescado (fábricas) atingiram ou estão prêtes a atingir o seu ponto de saturação nos centros piscatórios mais importantes; 2) as enormes variações que se observam de ano para ano no volume das capturas devem ser devidas a causas exteriores à pescaria, o que

**ROSADO, J. M. de Campos
BAPTISTA, S. R. da Fonseca**

Study of the trawl-fishing industry in Angola from 1945 to 1972

Garcia de Orta, Sér. Zool., Lisboa, 6 (1-2), 1977, p. 19-30

Statistical study of the trawl-fishing industry in Angola (1945 to 1972). It was found: 1) the means of catching (purse-seiners) and the processing of fish caught (factories) attained or are about to attain its saturation point in most important fishing centres; 2) the enormous fluctuations in the catches volume observed year by year are due to reasons with no connexion with the fishing, leading to the conclusion that the fishing only can be

leva à conclusão de que esta só poderá desenvolver-se com a modernização dos actuais métodos de detecção e a introdução de outros tipos de engenhos de pesca mais eficazes.

developed with the updating of detection methods and the introduction of new fishing gears.

MADUREIRA, Inácia dos Santos

Contribuição para o estudo em laboratório da mosca-da-fruta, «Ceratitis capitata» (Wied.)

Garcia de Orta, Sér. Zool., Lisboa, 6 (1-2), 1977, p. 31-46

Estudo baseado nas condições climáticas das salas de produção, ciclo evolutivo em laboratório e melhoramento da dieta alimentar com vista a uma produção em massa, tendo-se chegado à conclusão de que o bom desenvolvimento de *Ceratitis capitata* dependê de três factores: humidade, temperatura e alimentação.

MADUREIRA, Inácia dos Santos

Contribution to the research in laboratory of the fruit fly, «Ceratitis capitata» (Wied.)

Garcia de Orta, Sér. Zool., Lisboa, 6 (1-2), 1977, p. 31-46

Research based on the climatical conditions of the production room, evlutive cycle in laboratory and improvement in the feeding diet having in mind a mass production. It was reached the conclusion that the good development of the *Ceratitis capitata* depends upon three constants: humidity, temperature, and feeding.

Estudo baseado nas condições climáticas das zonas de avaria larval de *Ceratitis capitata* em massa, tendo-se chegado à conclusão de que o bom desenvolvimento da dieta alimentar com vista a uma produção em massa deve ser baseado na conclusão que o bom desenvolvimento de *Ceratitis capitata* depende de três factores: humidade, temperatura e alimentação.

MADUREIRA, Inácia dos Santos
Contribuição para o estudo em laboratório da mosca-da-fruta «*Ceratitis capitata*» (Wied.)
Garcia de Orta, Ser. Zool., Lisboa, 6 (1-2), 1977, p. 31-46

leva à conclusão de que esta se poderia desenvolver-se com a modernização dos actuais métodos de detecção e a introdução de outros tipos de enguiças de pesca mais eficazes.

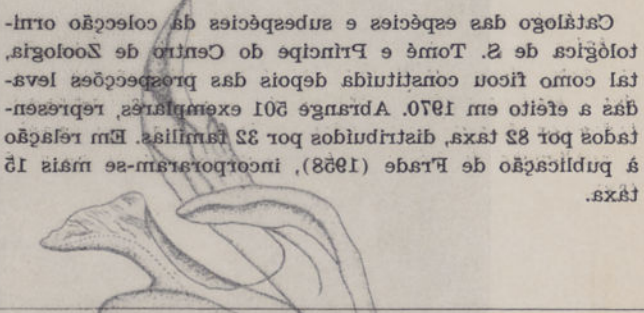


O estudo das estatísticas da indústria da pesca de cerco em Angola durante o período de 1945 a 1972 mostrou que: (1) os meios de captura (traineiras) e de processamento do pescado (fábricas) atingiram os níveis mais importantes; (2) as enormes variações que se observam de ano para ano no volume das capturas devem ser devidas a causas exteriores à pesca, o que levou à conclusão de que esta se poderia desenvolver-se com a modernização dos actuais métodos de detecção e a introdução de outros tipos de enguiças de pesca mais eficazes.

ROSADO, J. M. de Cam-ros
BAPTISTA, S. R. da Fom-seca
Um estudo sobre a indústria da pesca de cerco em Angola de 1945 a 1972
Garcia de Orta, Ser. Zool., Lisboa, 6 (1-2), 1977, p. 19-30

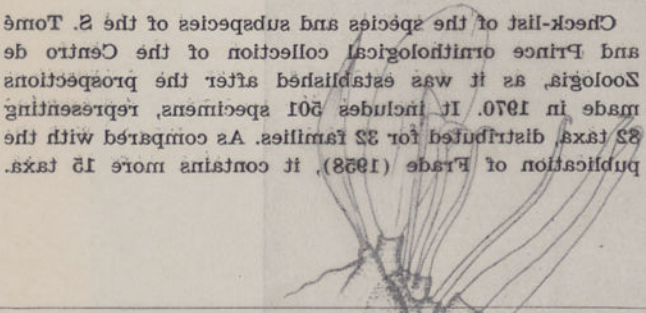
Catálogo das espécies e subespécies da colecção ornitológica de S. Tomé e Príncipe do Centro de Zoologia, tal como ficou constituída depois das prospeções levadas a efeito em 1970. Abrange 501 exemplares, representados por 82 taxas distribuídos por 32 famílias. Em relação à publicação de Frade (1958), incorporaram-se mais 15 taxas.

ROSADO, J. M. de Cam-ros
BAPTISTA, S. R. da Fom-seca
Um estudo sobre a indústria da pesca de cerco em Angola de 1945 a 1972
Garcia de Orta, Ser. Zool., Lisboa, 6 (1-2), 1977, p. 19-30



Check-list of the species and subspecies of the S. Tomé and Príncipe ornithological collection of the Centro de Zoologia, as it was established after the prospeções made in 1970. It includes 501 specimens representing 82 taxa distributed for 32 families. As compared with the publication of Frade (1958), it contains more 15 taxa.

ROSADO, J. M. de Cam-ros
BAPTISTA, S. R. da Fom-seca
Study of the trawl-fishing industry in Angola from 1945 to 1972
Garcia de Orta, Ser. Zool., Lisboa, 6 (1-2), 1977, p. 19-30



FRADE, F. SANTOS, J.
Aves de S. Tomé e Príncipe (colecção do Centro de Zoologia)

Garcia de Orta, Ser. Zool., Lisboa, 6 (1-2), 1977, p. 3-18

FRADE, F. SANTOS, J.
Birds from S. Tomé and Príncipe (collection of Centro de Zoologia)

Garcia de Orta, Ser. Zool., Lisboa, 6 (1-2), 1977, p. 3-18

TENDEIRO, João

Estudos sobre Malófagos.
Nota sobre a «*Degeeriella elbeli*» Th. Clay, 1958
(«*Ischnocera*», «*Philopteridae*»)

Garcia de Orta, Sér. Zool., Lisboa, 6 (1-2), 1977, p. 47-50

Identifica-se neste trabalho com a *Degeeriella elbeli* Th. Clay, 1958, um pequeno lote de malófagos recolhidos no falcão-cuco, *Aviceda c. cuculoides* Swainson, da Guiné-Bissau. O seu estudo, que não fora possível realizar por má preparação do material (Th. Clay, 1958), foi feito após nova montagem do mesmo.

TENDEIRO, João

Researches on Mallophaga.
Note on «*Degeeriella elbeli*» Th. Clay, 1958 («*Ischnocera*», «*Philopteridae*»)

Garcia de Orta, Sér. Zool., Lisboa, 6 (1-2), 1977, p. 47-50

The A. identifies with *Degeeriella elbeli* Th. Clay, 1958, a small lot of mallophaga taken off a West African cuckoo-falcon, *Aviceda c. cuculoides* Swainson, from Guinea-Bissau. Its study, not possible due the poor condition of the specimens (Th. Clay, 1958), was made after a new mounting of them.

RIBEIRO, H.
RAMOS, Helena da Cunha
CAPELA, R. Antunes
PIRES, C. Alves

Estudo sobre os mosquitos de Portugal («*Diptera*», «*Culicidae*»). III — Mais cinco mosquitos ainda não assinalados

Garcia de Orta, Sér. Zool., Lisboa, 6 (1-2), 1977, p. 51-60

Trabalho baseado em material colhido em 1976 e 1977 nas províncias das Beiras e na área de Setúbal. Acrescentam-se cinco espécies à fauna culicidológica de Portugal: *Anopheles (A.) claviger* (Meigen) *sensu stricto*, *Aedes (O.) berlandi* Séguy, *Culiseta (C.) subochrea* (Schrank), *Culex (C.) mimeticus* Noé e *Culex (C.) torrentium* Martini. Indica-se o material examinado e a sua distribuição, bem como algumas notas taxonómicas

RIBEIRO, H.
RAMOS, Helena da Cunha
CAPELA, R. Antunes
PIRES, C. Alves

Research on the mosquitoes of Portugal («*Diptera*», «*Culicidae*»). III — Further five new mosquito records

Garcia de Orta, Sér. Zool., Lisboa, 6 (1-2), 1977, p. 51-60

Paper based on material caught during 1976 and 1977 in the provinces of Beiras and in the Setúbal area. Five new records are added to the mosquito fauna of Portugal: *Anopheles (A.) claviger* (Meigen) *sensu stricto*, *Aedes (O.) berlandi* Séguy, *Culiseta (C.) subochrea* (Schrank), *Culex (C.) mimeticus* Noé and *Culex (C.) torrentium* Martini. The material examined and its distribution are given, as well as a few taxonomic and

e bioecológicas e considera-se sucintamente a sua importância médica. A lista dos mosquitos portugueses passa a incluir 33 taxa distintos.

bioecological notes and a brief account of the medical importance of each species. The list of the Portuguese mosquitoes now includes 33 distinct taxa.

Estudo sobre as moscas de Portugal («Diptera», «Culicidae») — III — RIBEIRO, H. et al. — Pesquisa sobre as moscas de Portugal («Diptera», «Culicidae») — III — Garcia de Orla, Sér. Zool., Lisboa, 6 (1-2), 1977, p. 3-18

Estudo sobre as moscas de Portugal («Diptera», «Culicidae») — III — RIBEIRO, H. et al. — Pesquisa sobre as moscas de Portugal («Diptera», «Culicidae») — III — Garcia de Orla, Sér. Zool., Lisboa, 6 (1-2), 1977, p. 3-18

Estudo sobre as moscas de Portugal («Diptera», «Culicidae») — III — RIBEIRO, H. et al. — Pesquisa sobre as moscas de Portugal («Diptera», «Culicidae») — III — Garcia de Orla, Sér. Zool., Lisboa, 6 (1-2), 1977, p. 3-18

Estudo sobre as moscas de Portugal («Diptera», «Culicidae») — III — RIBEIRO, H. et al. — Pesquisa sobre as moscas de Portugal («Diptera», «Culicidae») — III — Garcia de Orla, Sér. Zool., Lisboa, 6 (1-2), 1977, p. 3-18

Estudo sobre as moscas de Portugal («Diptera», «Culicidae») — III — RIBEIRO, H. et al. — Pesquisa sobre as moscas de Portugal («Diptera», «Culicidae») — III — Garcia de Orla, Sér. Zool., Lisboa, 6 (1-2), 1977, p. 3-18

Estudo sobre as moscas de Portugal («Diptera», «Culicidae») — III — RIBEIRO, H. et al. — Pesquisa sobre as moscas de Portugal («Diptera», «Culicidae») — III — Garcia de Orla, Sér. Zool., Lisboa, 6 (1-2), 1977, p. 3-18

Estudo sobre as moscas de Portugal («Diptera», «Culicidae») — III — RIBEIRO, H. et al. — Pesquisa sobre as moscas de Portugal («Diptera», «Culicidae») — III — Garcia de Orla, Sér. Zool., Lisboa, 6 (1-2), 1977, p. 3-18

Estudo sobre as moscas de Portugal («Diptera», «Culicidae») — III — RIBEIRO, H. et al. — Pesquisa sobre as moscas de Portugal («Diptera», «Culicidae») — III — Garcia de Orla, Sér. Zool., Lisboa, 6 (1-2), 1977, p. 3-18



INSTRUÇÕES AOS AUTORES

A Série de Zoologia de *Garcia de Orta* publica artigos de Zoologia no sentido lato (Mamalogia, Ornitologia, Herpectologia, Ictiologia, Entomologia, Planctonologia, Helmintologia, etc.) de Zoologia fundamental ou aplicada, como Apicultura, Luta Biológica, etc. Poderá também incluir pequenas notas zoológicas, noticiário científico, recensões ou críticas bibliográficas.

Os artigos podem ser escritos em português, inglês, francês, espanhol, italiano ou alemão, e compreenderão os seguintes resumos: a) Um na língua em que foram escritos os textos; b) Outro em português; c) E ainda outro em inglês (de preferência) ou francês no caso dos artigos escritos em língua diferente destas.

Os originais devem ser submetidos ao membro do Corpo Editorial: Emerita Marques — Centro de Zoologia — Rua da Junqueira, 14 — Lisboa-3.

Os autores devem enviar os originais em duplicado, dactilografados a dois espaços e de um só lado, em formato A4 (210 mm x 297 mm); a primeira página deve ter o título do artigo, os nomes dos autores (sendo desejável no máximo dois apelidos) e respectivos organismos e moradas; a segunda página deve repetir o título e os autores, seguindo-se-lhes os resumos, texto, etc.; devem ainda indicar a qual dos autores (sua morada completa e telefone) deverão ser enviadas as provas para revisão e quantas separatas extra pretendem adquirir (ver o último parágrafo destas instruções).

As tabelas e figuras devem ser reduzidas a um número mínimo e apresentadas separadamente em tamanho maior, para permitir uma melhor reprodução. As legendas das tabelas e das figuras devem ser indicadas numa folha à parte e claramente referenciadas. As tabelas e gráficos devem ser traçados a preto sobre fundo branco (por exemplo a tinta-da-china negra sobre papel vegetal), suficientemente contrastados para permitir uma boa reprodução, e as fotografias devem ser também a preto e branco, sobre papel brilhante. Os quadros e tabelas deverão ser elaborados, sempre que possível, de molde a permitirem a publicação na mancha normal da revista. Só em casos muito especiais poderão ser consideradas reproduções a cores.

É desejável que o número de páginas de cada artigo, incluindo as gravuras e tabelas, não exceda, em princípio, 20 páginas dactilografadas (o correspondente a cerca de 10 páginas impressas). No caso de o trabalho não poder ser reduzido a este tamanho, poderá: a) Considerar-se a sua divisão em duas ou mais partes, a publicar como se fossem artigos independentes; b) Ser remetido para publicação noutra seriada mais adequada da Junta de Investigações Científicas do Ultramar; c) Ou, excepcionalmente, ser decidida pelo Corpo Editorial a sua publicação como um todo em *Garcia de Orta*.

As referências devem ser indicadas no texto por meio do nome do autor (sem iniciais dos prenomes, a menos que estritamente necessário para distinguir dois autores com o mesmo apelido) e pelo ano de publicação, sendo apresentada uma lista das referências no fim do trabalho, por ordem alfabética e conforme as normas portuguesas em vigor (NP-405 e NP-139). Exemplos: a) No texto: (Vale & Cunha, 1969) ou Vale & Cunha (1969); b) Na lista bibliográfica:

(artigo) VALE, J. Cardoso do & CUNHA, A. Proença da — «Estudo cromatográfico e químico do óleo essencial de *Eucalyptus maideni* F. Muell., de Angola». *Garcia de Orta*, Lisboa, 17 (3), 1969, 307-314.

(livro) PEREIRA, Benjamim — *Máscaras Portuguesas*. Lisboa, Junta de Investigações do Ultramar, 1973, 158 p., 111 est., bibliogr. numerosa.

As provas devem ser corrigidas e devolvidas ao respectivo membro do Corpo Editorial o mais rapidamente possível. Para facilitar a correcção das provas, será enviado aos autores um texto-exemplo com os vários sinais usados pelos revisores.

No caso de um só autor, este terá direito a 50 separatas gratuitas, e no caso de vários autores estes terão em conjunto direito a 100 separatas gratuitas. Em qualquer dos casos, os autores, ou os organismos da Junta a que estes pertençam, poderão encomendar qualquer número de separatas extra, que lhes serão debitadas ao preço de custo.



SUMÁRIO

« <i>In memoriam</i> » Armando Jacques Favre Castel-branco (1909-1977) — J. F. Rosário Nunes	1
<i>Aves de S. Tomé e Príncipe (coleção do Centro de Zoologia)</i> — F. Frade & J. Vieira dos Santos	3
<i>Um estudo sobre a indústria da pesca de cerco em Angola de 1945 a 1972</i> — J. M. de Campos Rosado & S. R. da Fonseca Baptista	19
<i>Contribuição para o estudo em laboratório da mosca-da-fruta, «Ceratitis capitata» (Wied.)</i> — Inácia dos Santos Madureira	31
<i>Estudos sobre Malófagos. Nota sobre a «Degeeriella elbeli» Th. Clay, 1958 («Ischnocera», «Philopteridae»)</i> — João Tendeiro	47
<i>Research on the mosquitoes of Portugal («Diptera», «Culicidae»).</i> <i>III — Further five new mosquito records</i> — H. Ribeiro, Helena da Cunha Ramos, R. Antunes Capela & Alves Pires	51