

Contribuição para o conhecimento de duas espécies de cupim do Vale do Paraíba (Estado de São Paulo)¹

FRANCISCO A. M. MARICONI², ZILKAR C. MARANHÃO³ e
AILTON R. MONTEIRO²

1 — Trabalho realizado com auxílio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, apresentado no II Encontro de Técnicos em Agricultura, realizado em Campinas em agosto de 1965, recebido para publicação em 31-12-1965; 2 — Cadeira de Zoologia da E.S.A. "Luiz de Queiroz"; 3 — Cadeira de Entomologia da E.S.A. "Luiz de Queiroz".

RESUMO

Duas espécies de cupim do Vale do Paraíba, Estado de São Paulo, são estudadas. A primeira, *Cornitermes bequaerti* Emerson, 1952, é pouco conhecida, embora sua área de dispersão abranja três estados; a segunda espécie, *Syntermes silvestrii* Holmgren, 1911, é menos conhecida ainda, ocorrendo aparentemente apenas em São Paulo. As duas espécies constroem ninhos que afloram à superfície do solo; os termiteiros de *C. bequaerti* são encontrados em pastagens e eucaliptais e os de *S. silvestrii*, em pastagens.

1 — INTRODUÇÃO

Em 1965, ao realizarmos viagens à extremidade oriental do Estado de São Paulo, com o objetivo de estudar as "saúvas" (*Attu* spp.) dessa região, tivemos nossa atenção despertada também para um tipo de termiteiro, de forma e estrutura muito interessantes e características.

O cupim desse ninho, desconhecido em Piracicaba e regiões vizinhas à essa cidade, foi facilmente identificado como *Cornitermes bequaerti* Emerson, 1952 (*Isoptera*, *Termitidae*). Por ser praticamente desconhecido, resolvemos estudá-lo.

Mais tarde, ainda em 1965, ao ser encontrado outro tipo de termiteiro, foi essa segunda espécie incluída nos estudos. Enviado material ao Dr. Henrique Kanter, do Departamento de Zoologia de São Paulo, foi o cupim identificado como *Syntermes* sp. Coube ao especialista em cupins, Dr. Renato L. Araújo, biólogo aposentado do Instituto Biológico de São Paulo e, atualmente, Superintendente do Jardim Zoológico do Rio de Janeiro, completar a identificação — *Syntermes silvestrii* Holmgren, 1911 (*Isoptera*, *Termitidae*).

2 — REVISÃO DA LITERATURA

A bibliografia é muito pobre, especialmente a de *S. silvestrii*. Vejamo-la, por espécie.

C. bequaerti: EMERSON (1952), em revisão dos gêneros *Procornitermes* e *Cornitermes*, descreve, dentre outros, *Cornitermes bequaerti*, nova espécie para a Ciência. Como área de dispersão cita Tatuí, Guarani e Taubaté (São Paulo), Filadélfia (hoje Teófilo Otoni, Minas Gerais) e Piraputanga (Mato Grosso). ARAÚJO (1958) acrescenta Jacareí e São José dos Campos ao "habitat" paulista e, em outro trabalho (1958a), os municípios de Campanha, Monsenhor Paulo, La-

goa Santa e Belo Horizonte, todos em Minas Gerais. GONÇALVES & SILVA (1962) acrescentam Cuiabá (Mato Grosso). CUNHA (1961), em trabalho de divulgação popular, apresenta fotos de ninhos semelhantes aos de *C. bequaerti* e por êle vistos em Cambuquira e Uberlândia (Minas Gerais), Araruama (Estado do Rio de Janeiro) e Niquelândia (Goiás); todavia, não se pode afirmar que *C. bequaerti* esteja presente nessas localidades, pois o autor não cita qual a espécie de cupim.

S. silvestrii: HOLMGREN (1911) descreve êste cupim, como nova espécie para a Ciência. EMERSON (1945), em revisão do gênero *Syntermes*, redescreve-o. Como área de dispersão conhecida cita Cuiabá (Mato Grosso), São Bernardino (Paraguai) e S. Sofia (Argentina). ARAÚJO (1958) acrescenta o Estado de São Paulo ao "habitat" ao citar Tatuí na distribuição.

3 — DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

De acôrdo com o capítulo anterior (Revisão da Literatura), o *C. bequaerti* já foi citado em três estados brasileiros e, em São Paulo, sua área de dispersão conhecida abrange Tatuí, Guarani, Taubaté, Jacareí e São José dos Campos. Nossas coletas abrangeram sete municípios do Vale do Paraíba: Aparecida, Caçapava, Pindamonhangaba, Roseira, Jacareí, São José dos Campos e Taubaté, sendo que os quatro primeiros não haviam, portanto, ainda sido incluídos na distribuição geográfica. Vejamos alguns dados a respeito.

Caçapava: coleta em 16.III.1965. Grande ninho situado em pastagem muito pobre; idem, 23.IV.1965, na mesma pastagem; idem, 30.VII.1965, ainda no mesmo local. *São José dos Campos*: 23.IV.1965. Enorme ninho localizado entre pastagem pobre e terreno de cultura; idem, 26.IV.1965 e 30.VII.1965, em pastagem muito pobre. *Taubaté*: 23.IV.1965. Enorme termiteiro situado em pastagem paupérrima (ninho com endoécia não localizada na região central, e sim de um dos lados). *Roseira*: 25.IV.1965. Termiteiro situado em pastagem pobre. *Aparecida*: 25.IV.1965. Ninho localizado em pastagem boa, aparentemente sujeita à inundação. *Pindamonhangaba*: 25.IV.1965. Ninho relativamente pequeno, localizado em eucaliptal. *Jacareí*: 30.VII.1965. Termiteiro situado em pastagem pobre.

Não encontramos o cupim nos seguintes municípios: Arujá, Biritiba Mirim, Brás Cubas, Campos do Jordão, Caragatatuba, Cunha, Ferraz de Vasconcelos, Guararema, Guaratinguetá, Guarujá, Igaratá, Ilhabela, Itaquaquecetuba, Jambeiro, Joanópolis, Lagoinha, Lorena, Mogi das Cruzes, Monteiro Lobato, Nazaré Paulista, Paraibuna, Piquete, Piracaia, Poá, Redenção da Serra, Salesópolis, Santa Branca, Santa Isabel, Santo Antônio do Pinhal, Santos, São Bento do Sapucaí, São Luís do Paraitinga, São Sebastião e Susano. Alguns desses municípios foram percorridos muito rapidamente, mas outros sofreram melhor exame.

Apesar do *C. bequaerti* estar presente em Jacareí, conseguimos encontrá-lo somente nas proximidades da divisa desse município com a de São José dos Campos; neste, o inseto não ocorre provavelmente no norte e desaparece antes da divisa com Jambeiro; idêntica situação foi verificada nos municípios de Caçapava, Taubaté e no norte de Pindamonhangaba (Fig. 1).

Com relação ao *Syntermes silvestrii* já foi dito que ocorre em Tatuí (ver Revisão da Literatura). Nossas amostras provêm de São José dos Campos e tôdas foram coletadas de ninhos situados em pastagens de terras pobres.

4 — TERMITEIROS

A) *Cornitermes bequaerti* Emerson, 1952

Caracterizam-se pelas “chaminés”, isto é, protuberâncias ôcas que aparecem na superfície do conjunto (Fig. 2, 3, 4). As vezes, embora ôcas, não se abrem no exterior, mas a regra geral é de se abrirem para um dos pontos cardeais, por meio de abertura grande, oval ou elíptica, cujos diâmetros podem atingir 8 cm (eixo maior) e 7 cm (eixo menor). Os termiteiros podem ou não apresentar uma chaminé sem abertura, ou mais raramente, duas; por exceção, em um cupinzeiro de São José dos Campos, de 20 chaminés, 7 não eram perfuradas. O número de chaminés, por termiteiro, varia de 4 a 20, mas como regra, varia de 5 a 10.

Embora a chaminé possa ser perfeitamente perpendicular à superfície do solo, a sua base quase nunca é paralela ao solo, pois do lado externo, a protuberância acompanha a

curvatura e descida do corpo do ninho (Fig. 4). Portanto, há duas alturas a serem consideradas nesses prolongamentos. O diâmetro da base também varia um pouco, conforme se poderá verificar nos exemplos citados mais para a frente. O corpo do ninho pode ou não apresentar margem, isto é, faixa estreita, paralela e mais ou menos ao nível do solo e que circunda a totalidade da elevação. Como regra, essa margem varia de largura num mesmo termiteiro; para contornar essa variação, nós a medimos em quatro pontos diferentes, separados entre si de 90 graus. A base de todo o ninho foi também tomada em duas direções, separadas de 180 graus, e a altura de todo o conjunto, da mesma maneira.

A região celulósica é muito semelhante à do cupim comum *Cornitermes cumulans* (Kollar); ocupa ela, como regra, posição central ou relativamente central (Fig. 4). Entretanto, em Taubaté, examinamos um termiteiro com endoécia não central; a crosta que envolvia o núcleo, no lado mais fino, media 15 a 20 cm de espessura, e do outro lado, 65 cm. O termiteiro media 1,75 m por 1,30 m de base; das suas 6 chaminés, 5 estavam numa das metades laterais, justamente do lado onde ficava a endoécia.

Com certa frequência, há aberturas no termiteiro, não colocadas em chaminés; neste caso, as aberturas ocupam posição mais ou menos periférica em relação ao corpo do termiteiro. Por outro lado, as chaminés ocupam qualquer posição, mas estão sempre no corpo do ninho.

Tôdas as aberturas, quer estejam em chaminés ou não, continuam para dentro, como canais; êstes se reúnem, envolvendo todo o núcleo central (endoécia) (Fig. 4, 5). A reunião de dois ou mais canais pode ter lugar antes de atingirem a endoécia.

No quadro I apresentamos as dimensões em cm de três termiteiros de Caçapava.

QUADRO I

Dimensões em cm de três termiteiros de Caçapava.

Ninho	Diâmetros da base		altura		margens			
	menor	maior	menor	maior	0.º	90.º	180.º	270.º
1.º	142	154	75	77	24	26	13	7
2.º	198	205	65	81	20	7	0	6
3.º	165	175	65	72	11	7	15	5

O termiteiro n.º 1 possuía 8 aberturas, sendo que 5 não localizadas em chaminés (em 4 havia pequenos prolongamentos superiores, como se fôsem uma proteção parcial ou futuras chaminés); das três chaminés, uma possuía abertura dirigida para cima e era a mais alta do conjunto. O ninho n.º 2 possuía 7 aberturas, sendo que apenas 1 não estava localizada em chaminé; fato interessante foi o de dois prolongamentos se emendarem. As aberturas estavam voltadas para todos os pontos cardiais, mas nenhuma para cima. O termiteiro n.º 3 tinha 6 aberturas, sendo que 1 em chaminé em início de formação, em cima do ninho. Todas as aberturas estavam voltadas para os pontos cardiais. A crosta media 25 cm de espessura num dos lados, 30 cm de outro e 28 cm na região superior. A endoécia media 63 cm de altura, dos quais 32 cm acima do nível do solo.

Nos quadros II, III e IV apresentamos as dimensões em cm das chaminés dos ninhos acima.

O menor ninho foi visto em Pindamonhangaba; base de 0,8 por 0,75 m e altura de 0,35 m do alto da chaminé mais proeminente ao nível do solo.

B) *Syntermes silvestrii* Holmgren, 1911

O termiteiro pode ocupar enorme área. Seu aspecto é um tanto semelhante ao de um ninho de formiga "lava-pé" (*Solenopsis* sp.), em ponto muito maior. Em cima, a terra é firme; dos lados pode-se apresentar em crescimento e, neste caso, se desfaz facilmente com as mãos (Fig. 6).

A crosta mede 1,5 a 3 cm de espessura; embora suporte o peso de uma pessoa, quebra-se facilmente fazendo-se força com os pés.

O ninho é completamente mole, não se diferenciando em endoécia e exoécia. Um deles tinha por base 2,1 por 1,7 m; outro, 1,0 por 1,1 m; um terceiro 1,6 por 1,7 m e, finalmente um quarto, 2,5 por 2,35 m. A altura vai de 20 a 65 cm apenas.

Muitas galerias se apresentam cheias de partículas grandes de gramíneas, cujo comprimento pode chegar a 30 mm.

QUADRO II

Dimensões em cm das chaminés do ninho n.º 1 de Caçapava

Chaminés n.º = 3	alturas		diâmetros das bases		diâmetros das aberturas	
	menor	maior	menor	maior	menor	maior
1	9	23	17	19	6	8
2 (*)	12	21	23	31	5	6,5
3	8	25	16,5	18	2,5	4

(*) prolongamento com a abertura dirigida para cima.

QUADRO III

Dimensões em cm das chaminés do ninho n.º 2 de Caçapava.

Chaminés n.º = 6	alturas		diâmetros das bases		diâmetros das aberturas	
	menor	maior	menor	maior	menor	maior
1 (**)	18	31			2,5	3,5
2 (**)	12	43	28	47	3,5	7
3	9	31	20	23	2,5	8
4	12	23	21	28	5	7
5	12	16	25	26	7	7
6	16	29	25	27	5,5	6
abertura não localizada em chaminé					3	3,5

(**) as chaminés 1 e 2 apresentavam-se unidas pelas bases.

QUADRO IV

Dimensões em cm das chaminés do ninho n.º 3 de Caçapava.

Chaminés n.º = 5	alturas		diâmetros das bases		diâmetros das aberturas	
	menor	maior	menor	maior	menor	maior
1	11	24	29	31	6	7,5
2	3	24	19	21	8	8
3	3	20	17	28	5	5
4	4	29	23	23	7	8
5	4	22	14	19	5	7
abertura não localizada em chaminé					3	3,5

5 — BIONOMIA

A) *Cornitermes bequaerti* Emerson, 1952

Nas colônias há somente um tipo de soldado e de operária, que se movimentam relativamente bem. Há colônias, em que a grande maioria de insetos se encontra na exoécia, mas a regra é estar o grosso da população na endoécia, embora esta seja relativamente pequena em comparação com o tamanho de todo o termiteiro.

Os canais conduzem o ar para a endoécia, esfriando-a, ao que parece, por envolverem-na; abrindo-se as colônias, percebe-se que o interior é frio, ao contrário dos ninhos do cupim comum *Cornitermes cumulans* (Kollar), também presente na região, que é quente. Foi o que verificamos durante as condições diurnas, em horas diferentes.

No interior dos canais da exoécia, pode viver uma fauna muito heterogênea; assim, na colônia aberta em Taubaté, havia um pequeno ninho de marimbondo *Polistes canadensis canadensis* (L.), com 11 vespas, num dos canais superficiais; mais para o fundo havia um camundongo. Sob a endoécia, ainda em canal, foram encontradas duas pequenas rãs, uma barata e um escorpião *Tityus bahiensis* (Perty).

Em 16.III.1965, arrancamos, ao nível do corpo do cupinzeiro, várias chaminés, inclusive para serem trazidas para Piracicaba. Ao voltarmos ao local, em 23.IV.1965, os cupins estavam reconstruindo a alta chaminé (que se vê nas fotos 2, 3). A base da nova protuberância media 45 cm por 38 cm e suas alturas, 8 cm e 18 cm. Ao voltarmos novamente em 30.VII.1965, verificamos que os insetos não haviam continuado o serviço, estando no mesmo nível visto por ocasião da segunda visita.

Um ninho foi aberto longitudinalmente em 26.IV.1965, fotografado e deixado. Ao voltarmos em 30.VII.1965, o núcleo estava reconstruído e totalmente recoberto de terra, mas a exoécia estava como a deixamos. Ao se abrir novamente a endoécia, encontramos muito pouco cupim, pois a colônia estava quase totalmente invadida por formiga "sará-sará" (*Camponotus* sp.).

B) *Syntermes silvestrii* Holmgren, 1911

Numa colônia desta espécie, distinguem-se dois tipos de operárias e um de soldado. Este, muito grande e brilhante

movimenta-se lentamente, ao passo que as operárias são um pouco mais ágeis.

Os soldados podem viver numerosos dias, fora do termiteiro, se forem mantidos em caixa ventilada e provida de umidade suficiente.

Os ovos são encontrados em alguns locais, em grande número: são grandes, facilmente visíveis a olho nú.

6 — CONCLUSÕES

O cupim *Cornitermes bequaerti* foi encontrado em sete municípios do Vale do Paraíba, Estado de São Paulo: Aparecida, Caçapava, Jacareí, Pindamonhangaba, Roseira, São José dos Campos e Taubaté. Sua disseminação, ao que parece, foi limitada pela Serra da Mantiqueira, ao norte, e pela Serra do Mar, ao sul.

O cupim *Syntermes silvestrii* foi constatado em São José dos Campos. Trata-se, pelo menos aparentemente, de inseto muito nocivo às pastagens.

Ambas as espécies oferecem muito interesse, quer do ponto de vista econômico ou científico. Há necessidade de estudos mais profundos, que não pudemos realizar.

7 — SUMMARY

In this paper, some notes on the termites *Cornitermes bequaerti* Emerson, 1952 and *Syntermes silvestrii* Holmgren, 1911, that are found in Vale do Paraíba, State of São Paulo, Brazil, are presented.

8 — BIBLIOGRAFIA CITADA

- ARAÚJO, R. L., 1958 — Contribuição à biogeografia dos térmitas de São Paulo, Brasil. *Insecta — Isoptera. Arq. Inst. Biol.* 25: 185-217, 1 mapa.
- ARAÚJO, R. L., 1958 a — Contribuição à biogeografia dos térmitas de Minas Gerais, Brasil. *Insecta — Isoptera. Arq. Inst. Biol.* 25: 219-236, 1 mapa.
- CUNHA, O. R., 1961 — Mundo estranho (A vida dos cupins). Ed. Irmãos Pongetti, Rio de Janeiro, 203 pp., 48 fig.
- EMERSON, A. E., 1945 — The Neotropical genus *Syntermes* (Isoptera: Termitidae). *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 83: 429-471, 12 fig.
- EMERSON, A. E., 1952 — The Neotropical genera *Procornitermes* and *Cornitermes* (Isoptera, Termitidae). *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 99: 475-540, 32 fig..
- GONÇALVES, C. R. & A. G. A. SILVA, 1962 — Observações sobre isópteros no Brasil. *Arq. Mus. Nac.* 52: 193-208, 19 fig.
- HOLMGREN, N., 1911 — Bemerkungen über einige Termiten — Arten. *Zool. Anz.* 37: 545-553. (Trabalho não consultado).

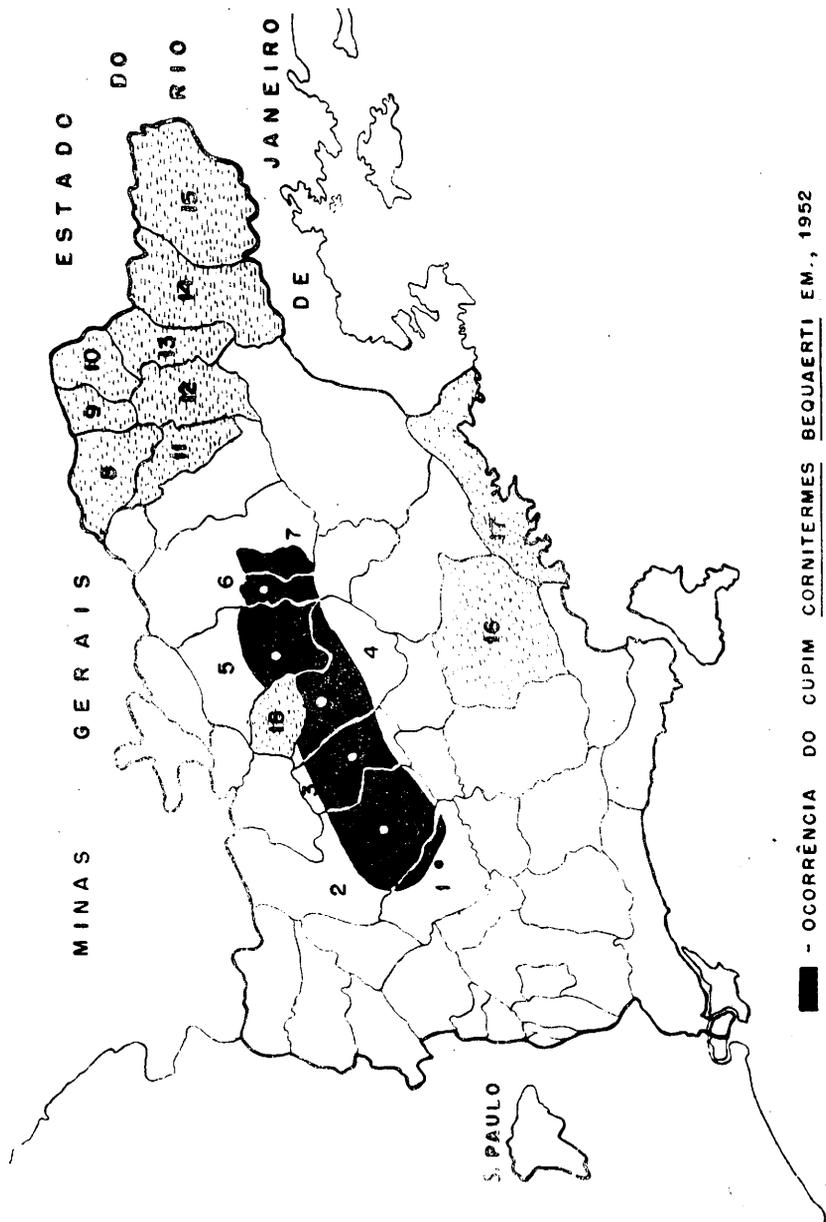


Fig. 1 — Região Oriental do Estado de São Paulo. Em branco, municípios onde o cupim *Cornitermes bequaerti* não foi encontrado. Em negro, área em que o cupim foi encontrado (1: Jacaré; 2: São José dos Campos; 3: Caçapava; 4: Taubaté; 5: Pindamonhangaba; 6: Roseira; 7: Aparecida). Em sombreado (n.º 8 a 18) estão os municípios não pesquisados (respectivamente, Cruzeiro, Lavrinhas, Queluz, Cachoeira Paulista, Silveiras, Areias, São José do Barreiro, Bananal, Natividade-da Serra, Ubatuba e Tremembé).



Fig. 2 — Ninho de *Cornitermes bequaerti*.

Fig. 3 — Ninho da fig. 2, visto mais de perto e de ângulo um pouco diferente.

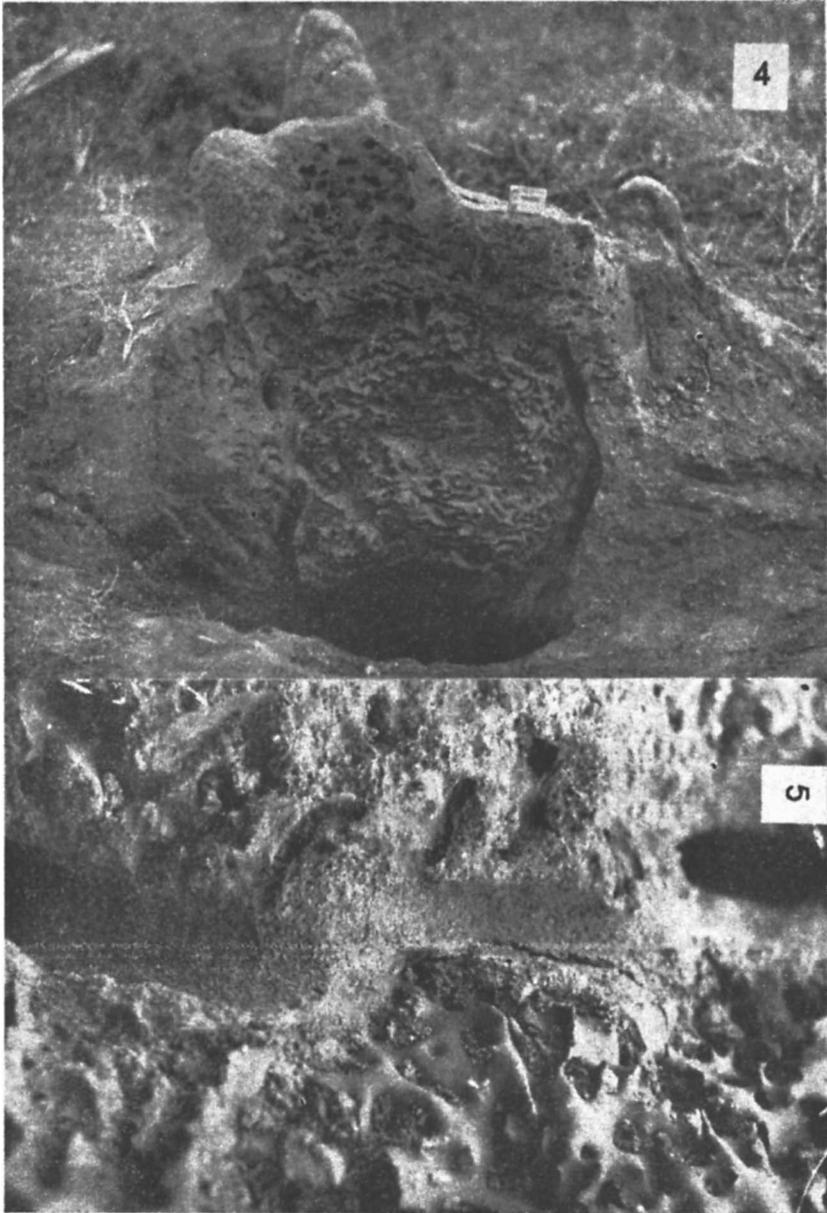


Fig. 4 — Corte longitudinal de um ninho de *Cornitermes bequaerti*; veem-se três chaminés, o núcleo (endoécia) e a crosta envolvente.
Fig. 5 — Detalhe do ninho anterior (fig. 4): crosta (à esquerda) e núcleo (à direita), separados por canal.



Fig. 6 — Ninho de *Syntermes silvestrii* (O objeto de referência, à esquerda, mede 1 m de altura).

