

DUAS NOVAS ESPÉCIES DE PROTOZOÁRIOS FLAGELADOS SIMBIOTES DE TÉRMITA *

TWO NEW SPECIES OF SYMBIOTICS FLAGELLATES OF TERMITES

MONIR RAGEL KATTAR**

GRACI MARIA FERNANDES DE OLIVEIRA***

RECEBIDO EM 14/02/73
APROVADO EM 28/02/73.

Estudando o conteúdo da ampola retal de *Neotermes arthuri-muelleri* von Rosen, 1912 (Isoptera: Kalotermitidae), coletado em Curitiba (Estado do Paraná — Brasil), em lenho vivo de *Platanus orientalis*, foram encontradas várias espécies de flagelados, duas das quais, consideradas novas, são descritas neste trabalho: *Snyderella froilanoi* sp. n. (Calonymphidae) e *Joenia clevelandi* sp. n. (Joeniidae), dedicadas respectivamente aos pesquisadores I. Froilano de Meilo e R. L. Cleveland. Em nota futura serão estudadas as demais formas albergadas por este cupim.

Os autores servem-se da oportunidade para agradecerem ao Doutor Kumar Krishma, do American Museum of Natyry History of New York, pela identificação do térmita.

Material e Métodos

Para obtenção dos protozoários utilizou-se, em alguns exemplares, ligeira compressão do abdômem e, em outros, a ação de uma descarga elétrica de seis volts na mesma região. Parte do material eliminado foi fixada em Bouin, Nissembaunn ou Tetróxido de Ósmio a 2% e tratada pela reação nuclear de Feulgen, pela impregnação argêntica de Bodian (Protargol) e pela hematoxilina de Delafield.

* Protozoa — Flagellata. Contribuição n.º 328 do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná.

** Professor Assistente do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná e Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

*** Bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas.

Snyderella froilanoi sp. n.

(Fig. 1)

Tipo e localidade típica: tipos e parátipos coletados em Curitiba, Estado do Paraná — Brasil, encontram-se na coleção do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná.

Caracteres diagnósticos. — Comprimento: 110-150 micra. Largura máxima: 50 — 80 micra. 250 a 300 acariomastigotes periféricos, cada um com um filamento axostilar e dois flagelos de 20 micra originando-se de um único blefaroplasto. Capítulo (**Capitulum**) pequeno. Corpo parabasal em forma de bastão. Feixe axostilar mediano, raramente desbordando a membrana do animal. Núcleos: 16 (13 — 40), esféricos, medindo de 4 a 6 micra de diâmetro, sem conexão com os acariomastigotes, mergulhados principalmente no endoplasma anterior, às vezes dispostos em círculo no meio do animal; com 3 ou 4 massas cromáticas, interligadas entre si, juntas à membrana nuclear. Fragmentos de madeira não envacuolados, alojados sobretudo na metade posterior do animal. Muito abundante em **N. arthurimuelleri**. Locomove-se em linha reta com a porção afilada dirigida para a frente.

Descrição. — Caloinfídeo em geral piriforme, com a região posterior mais alargada e arredondada, estreitando-se anteriormente. Ocorrem igualmente indivíduos polimorfos. Mede de 110 a 160 micra de comprimento por 50 a 80 micra de largura máxima.

Contam-se 250 a 300 acariomastigotes, situados na periferia. Ocupam em geral apenas a metade anterior do animal, e se dispõem bem próximos uns dos outros. Cada acariomastigote apresenta um filamento axostilar, que se dilata anteriormente dando origem a um pequeno capítulo; junto a este observa-se um corpúsculo parabasal, em forma de bastão, que se impregna intensamente pelo proteinato de prata. De cada acariomastigote partem dois flagelos iguais, de 20 micra cada um, originários de um único blefaroplasto.

Os filamentos axostilares se encurvam para trás, convergindo medianamente no corpo do protozoário num feixe axostilar disposto geralmente no sentido ântero-posterior. Os componentes deste feixe terminam perto da extremidade posterior do animal; raramente sobrepõem a membrana celular.

Apresentam-se, na maioria dos casos, com 16 núcleos, se bem que, em vinte exemplares observados, tenham variado de 13 a 40. Estes, de forma esférica, medindo de 4 a 6 micra de diâmetro, não mantêm nenhum contato com os acariomastigotes. Estão situados quase exclusivamente na porção anterior do animal sem obedecer a

uma disposição ordenada. Em casos raros arranjam-se em círculo mais ou menos mediano, porém sempre no endoplasma. O seu número é sempre inferior ao de acariomastigontes. A parede nuclear se cora intensamente pelo proteinato de prata. Tratado pela reação nuclear de Feulgen nota-se que, junto à membrana nuclear, a cromatina se dispõe em massas cromáticas, geralmente em número de 3 ou 4, interligadas por uma ponte também cromática e, preenchendo o restante do núcleo, observam-se pequenos grânulos de cromatina que se coram menos intensamente. A impregnação argêntica de Bodian evidencia igualmente em alguns núcleos um corpúsculo de posição ligeiramente excêntrica que é interpretado no momento como centríolo. Não se observou, todavia, nenhum filamento partindo deste corpúsculo.

Fragmentos de madeira, aparentemente não contidos em vacúolos, e bactérias simbióticas são encontrados no endoplasma sobretudo na metade posterior ou região trófica; em menor quantidade são também observados na metade anterior do animal. A madeira ingerida empresta ao animal, examinado ao vivo, uma tonalidade escura que dificulta a observação de suas estruturas internas.

Locomove-se em trajetória retilínea graças aos batimentos sincronizados dos flagelos, girando ao redor de seu eixo e tendo a extremidade afilada voltada para frente. Trata-se de um Calonymphidae muito freqüente em **Neotermes arthurimuelleri** que, em contato prolongado com o ar ambiente, torna-se esférico, assumindo a forma de um subcisto cujo diâmetro oscila de 80 a 90 micra.

D i s c u s s ã o . — **Snyderella froilanoi** sp. n. distingue-se de **S. fabogae**, espécie tipo descrita por KIRBY (4) e que vive em **Cryptotermes (Lobitermes) longicollis**, por apresentar cada acariomastigonte 2 flagelos em lugar de 4. Difere de **S. ypiranga**, espécie criada por DE MELLO (1) e encontrada em **Rugitermes rugosus** por que cada acariomastigonte tem o seu próprio filamento axostilar. Não se confunde, finalmente, com **S. bandeirantium**, espécie também descrita por DE MELLO (1) e albergada por **Cryptotermes brevis**, por apresentar corpos parabasais alongados e não arredondados e por conter capítulo mais desenvolvido.

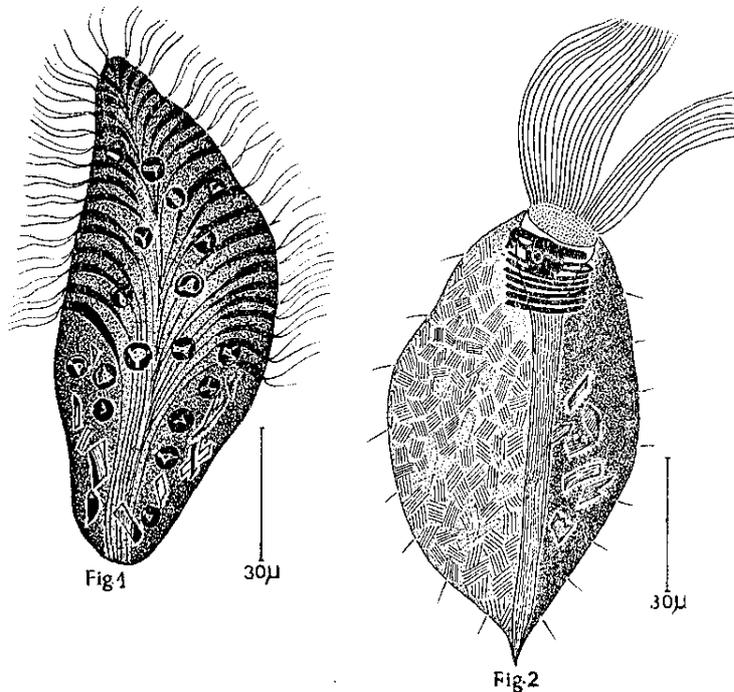
Joenia clevelandi sp. n.

(Fig. 2)

Tipos e parátipos coletados em Curitiba, Estado do Paraná — Brasil, encontram-se na coleção do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná.

Caracteres diagnósticos. — Comprimento: 90 — 140 micra. Largura: 40 — 70 micra. Corpo oblongo; extremidade anterior um pouco truncada obliquamente. Papila rostral pouco saliente. Área flagelar rostral sob a forma de um triângulo aproximadamente curvilíneo e dotada de 300 a 500 longos flagelos. Dois batáquios (*battachii*) ventrais. Núcleo esférico, situado na região anterior dentro do capítulo. Aparelho parabasal do tipo dos Devescovicídeos, com um filamento que descreve de 8 a 10 espirais completas. Axóstilo, do tipo tricomonadídeo, em geral desbordando, desprovido de "oliva" e anéis periaxostilares subterminais. Fragmentos de madeira não contidos em vacúolos. Denso revestimento de esquizófitas aplicadas sobre a película. Muito abundante em *N. arthurimuelleri*.

Descrição. — Mede de 90 a 140 micra de comprimento, mais frequentemente 140 micra, por 40 a 70 micra. Apresenta-se sob uma forma oblonga, com a extremidade anterior um pouco truncada obliquamente e a extremidade posterior geralmente afilada. Ocorrem, todavia, indivíduos polimorfos, muitas vezes tendendo ao aspecto de um pião. Na região anterior se encontra a papila rostral muito pequena e pouco saliente.



À pequena distância do rosto observa-se a área flagelar rostral cujo contorno lembra um triângulo curvilíneo, pouco inclinada em relação ao eixo ântero-posterior do animal. Sob os cinetossomos desta área há um lâmina em forma de meia lua, análoga à lâmina pectinada de **Joenia annectens** e **Joenia duboscqui**.

Coalescentes aos cinetossomos anteriores da área flagelar encontram-se dois batáquios, de difícil observação, isto é, duas pequenas excrescências oriundas da região mais ventral esquerda da lâmina pectinada.

O núcleo, esférico, ocupa posição anterior e se acha alojado dentro do capítulo; apresenta um (às vezes dois) nucléolo esférico.

O aparelho parabasal, do tipo dos Devescovinídeos, consiste de um filamento resultante da continuação da lâmina parabasal, situada ventralmente. Este filamento descreve de 8 a 10 espiras completas na altura do capítulo, envolvendo parcialmente o núcleo.

O axóstilo, do tipo dos Tricomonadídeos, facilmente observável ao vivo e que percorre o corpo do flagelado no sentido ântero-posterior, apresenta-se geralmente com sua extremidade posterior acuminada desbordando. Resulta da coalescência de vários túbulos dispostos em feixe. É desprovido de oliva, isto é, uma pequena dilatação siderófila subterminal. Carece igualmente de anéis periaxostilares subterminais, característicos de **J. annectens**. O capítulo, dilatação membranosa do axóstilo, é bem desenvolvido.

Há tantos flagelos quantos são os cinetossomos. Da área rostral partem cerca de 300 a 500 longos flagelos, normalmente voltados para a frente e que constituem um tufo. Observados ao vivo, batem sincronicamente e descrevem, em conjunto, um movimento semelhante a uma vassourada. Flagelos menores e em número mais reduzido, bem espaçados uns dos outros, revestem o corpo do animal e estão voltados para trás.

A película, pouco espessa, possibilita ao corpo do flagelado, particularmente à sua região rostral, uma relativa flexibilidade. A camada ectoplásmica, muito delgada e hialina, envolve o endoplasma denso, rico em fragmentos de madeira aparentemente não contidos em vacúolos. Implantados sobre toda a superfície externa da película observam-se esquizófitos que medem cerca de 1,5 micron de comprimento cada um; sua disposição não é bem definida, mas tendem a se colocar perpendicularmente um em relação ao outro.

Em contato prolongado com o ar, assume o aspecto de um subcisto, perfeitamente esférico, com um diâmetro de 91 micra. Ao se "encistar" perde gradualmente o tufo anterior de flagelos, o axóstilo se encurva, recolhendo a extremidade desbordada para dentro do corpo.

D i s c u s s ã o . — **Joenia clevelandi** sp. n. difere de **Joenia duboscqui** e **J. annectens** descritas respectivamente por HOLLANDE (3) e GRASSI (2). Difere de **J. duboscqui** por ser de tamanho maior (60 micra de comprimento e 50 micra de largura na espécie criada por Hollande) e por apresentar axóstilo geralmente desbordando. Difere de **J. annectens**, espécie tipo, encontrada em **Kaloterms flavicollis**, pelo fato de não apresentar oliva em seu axóstilo, pela ausência de anéis siderófilos periaxostilares precedendo a oliva e por ser dotada de um aparelho parabasal simples sem folíolos ou parabásalias penadas.

Resumo

Os autores descrevem duas espécies novas de Protozoários Flagelados, **Snyderella froilanoi** e **Joenia clevelandi**, que vivem em **Neotermes arthurimuelleri**, coletado em Curitiba (Estado do Paraná — Brasil).

Palavras chave: PROTOZOA, FLAGELLATA, TAXONOMIA, SIMBIOTES, ISOPTERA.

SUMMARY

The authors describe two new species of flagellates, **Snyderella froilanoi** and **Joenia clevelandi**, which live in **Neotermes arthurimuelleri** found in Curitiba (State of Paraná — Brazil).

Key words: PROTOZOA, FLAGELLATA, TAXONOMY, SYMBIOTES, ISOPTERA.

Résumé

Les auteurs décrivent deux nouvelles espèces de Protozoaires Flagellés, **Snyderella froilanoi** et **Joenia clevelandi**, vivant dans la panse rectale de **Neotermes arthurimuelleri**, récolté à Curitiba (Etat du Paraná — Brésil).

Mots clés: PROTOZOA, FLAGELLATA, TAXONOMIE, SYMBIOTES, ISOPTERA.

BIBLIOGRAFIA

- 1 DE MELLO, I. F. — Contribution à l'étude des microparasites de termites brésiliens. II. Un nouveau Calonymphide, *Snyderella ypiranga* sp. n. de *Rugitermes rugosus* (Hagen). 1858 Rev. Brasil. Biol., Rio de Janeiro, 14(1): 71-78, 1954.
- 2 GRASSI, B., — Intorno ad alcuni protozoi parassiti delle termiti. Atti Accad. Gioenia Sc. Nat., Catania ser. 3, 18: 235, 1885.
- 3 HOLLANDE, A. — Rapport sur les recherches scientifiques effectuées au cours de la cinquième croisière du navire océanographique President-Theodore Tissier Paris, 11(3): 377-379, 1938.
- 4 KIRBY, H. Jr. — *Snyderella* and *Coronympha*, two new genera of multinucleate Flagellates from Termites. Univ. Calif. Publ. Zool., Berkeley, 31(18): 417-432, 1929.