

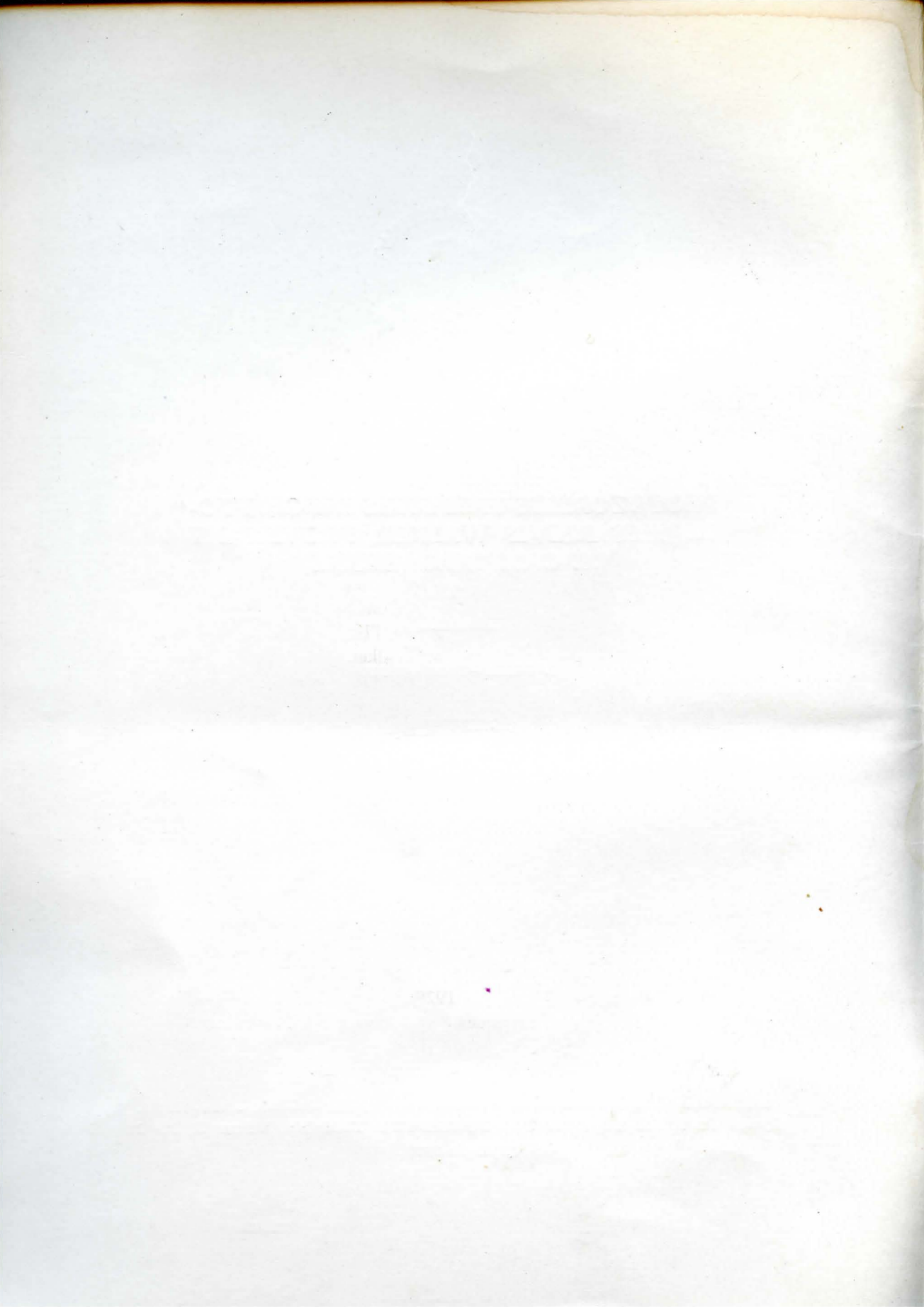
Caixa 25
9



PROTOZOAIRES PARASITES DU *CRYPTO-
TERMES BREVIS* WALKER, PROVENANT
DE CAMPINAS (BRESIL)

I. FROILANO DE MELLO

ESCOLA NACIONAL DE SAÚDE PÚBLICA
E DE MEDICINA TROPICAL
DE LISBOA
BIBLIOTECA



PROTOZOAIRES PARASITES DU CRYPTO- TERMES BREVIS WALKER, PROVENANT DE CAMPINAS (BRESIL) ⁽¹⁾

I. FROILANO DE MELLO

INTRODUCTION

Le *Cryptotermes* sp. don j'ai décrit une nouvelle espèce de *Calonymphide* sous le nom de *Snyderella bandeirantium*, fut identifiée par Mr R. L. Araujo, le termitologue de l'Institut Biologique de São Paulo, comme *Cryptotermes brevis* Walker. Mr Araujo, à qui je témoigne ici ma reconnaissance, m'informe que n'ayant trouvé dans le matériel que je lui remis qu'un seul soldat — et celui-ci présentant une légère variation qui ne correspond pas entièrement aux variations de ce termite, provenantes d'autres pays et dont il possède des exemplaires dans sa collection — il aimerait mieux de l'étiqueter seulement *Cryptotermes* sp. (? *brevis*), en attendant que du nouveau matériel de la meme ville de Campinas lui fournisse une meilleure opportunité pour une identification spécifique plus précise.

De mon côté, je dois aussi dire que je trouvais étrange que Kirby, qui a étudié le *Crypt. brevis* du Mexique, Perou, Puerto Rico et Durban (19141 et á942) n'eût pas trouvé, ou au moins signalé, le *Calonymphide* qui s'y trouve en telle abondance — un *Calonymphide* d'autant plus intéressant qu'il est, à mon avis, la 2^{de} espèce du genre *Snyderella* créé par Kirby en 1929.

Je communiquais mes remarques à Mrs. L. C. Taylor, du Dept. de Zoologie de Berkeley, en la priant de bien vouloir examiner les

(¹) Entregue para publicação em 23/11/53.

préparations de Kirby, pour y voir si elles montraient ce *Calonymphyde*. Mrs. Taylor a eu la gentillesse de m'informer que oui: les préparations de Kirby montrent ce parasite, à propos duquel, en se basant sur les notes que le regretté savant américain a laissées parmi ses études, elle va bientôt écrire une communication scientifique.

Dons, je crois que l'on peut se passer de la prudente réserve de l'illustre termitologue brésilien et accepter comme définitive l'identification de ce termite comme *Cryptotermes brevis* Walker.

Espèce néotropicale, trouvée au Mexique, Perou, Puerto Rico, Durban, elle fut étudié en 1941 et 1942 par Kirby qui y signale les parasites suivants:

Devescovina striata Foa 1905.

Foaina humilis Kirby 1942.

Nous passerons maintenant à décrire les parasites trouvés au cours de nos recherches.

I — DEUX ESPÈCES DE DEVESCOVINA PARASITENT LE CRYPT. BREVIS DE CAMPINAS

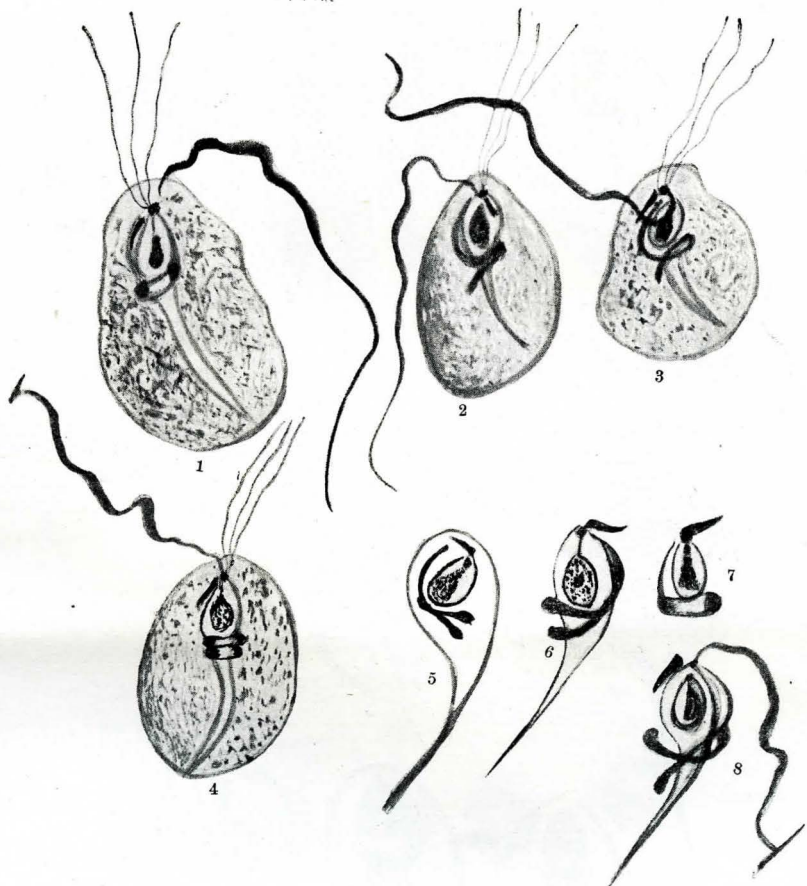
Avant de les décrire nous devons constater que nous n'avons pas trouvé dans notre matériel la *Dev. striata* Foa, signalée chez ce termite par Kirby, mais les espèces suivantes:

ESPÈCE A. — *Forme*: en général ovoïde ou arrondie, bien que dû au sarcodisme de l'animal, on puisse trouver quelques irrégularités dans son contour.

Noyau: du type général du genre, endosome entouré d'une fine membrane, position verticale ou légèrement oblique, masse chromatique compacte ou granuleuse, dont un granule parfois bien distinct et représentant probablement un centrosome. Un fin rhizoplaste (Pl. I, figs. 1, 4, 6), parfois difficile à voir, attache le noyau au *blépharoplaste* qui apparaît comme un gros granule au pôle antérieur du noyau, mais qui semble, en réalité, composé de plusieurs unités fondues dans une masse unique.

Cresta — petite, $3\frac{1}{2}$ à 5 microns, sous triangulaire.

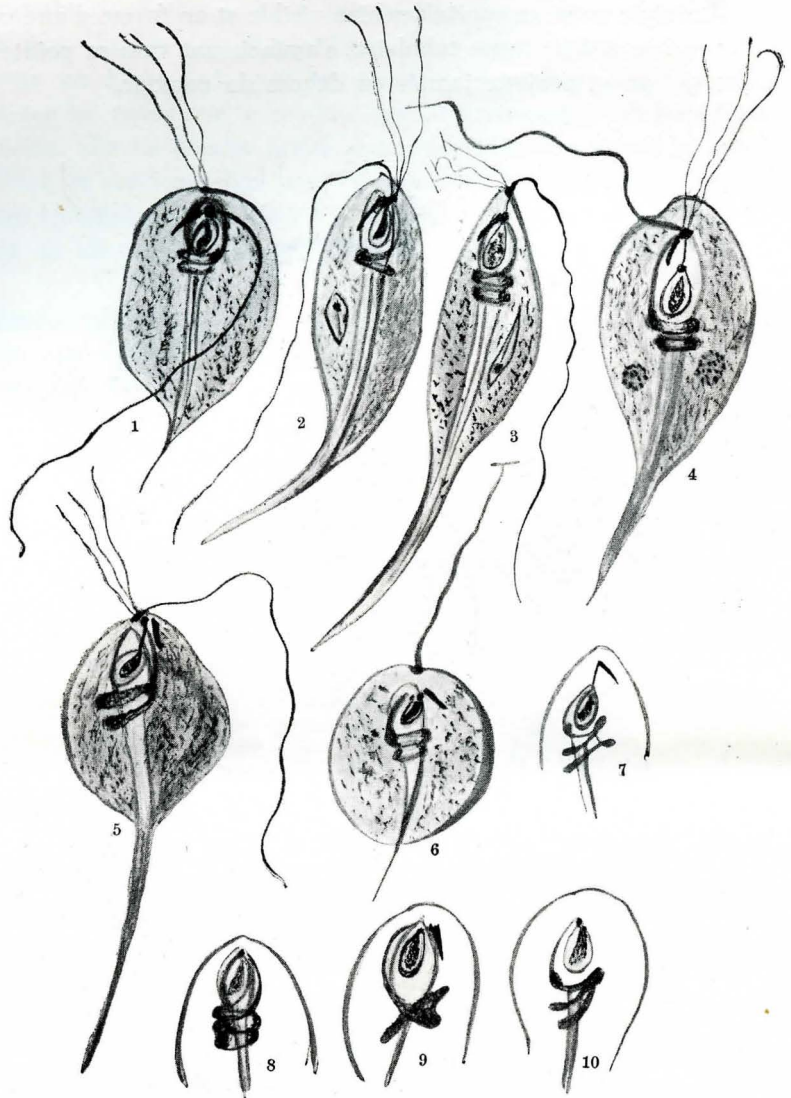
Axostyle avec un *capitulum* bien visible et en forme d'une cuiller, entourant le noëou; *tronc* tubulaire, s'amincissant vers sa pointe inférieure qui ne se projette jamais en dehors du contour.



Pl. I

Espèce A — *Devescovina lemniscata*, Kirby, 1926

Parabasal: avec un tour (Pl. I, figs. 1, 7), rarement deux tours complets (Pl. I, fig. 4), mais en general avec une branche formant un angle avec le tronc principal et dont les diverses modalités sont figurées dans nos dessins 3, 5, 6, 8 de la Pl. I.

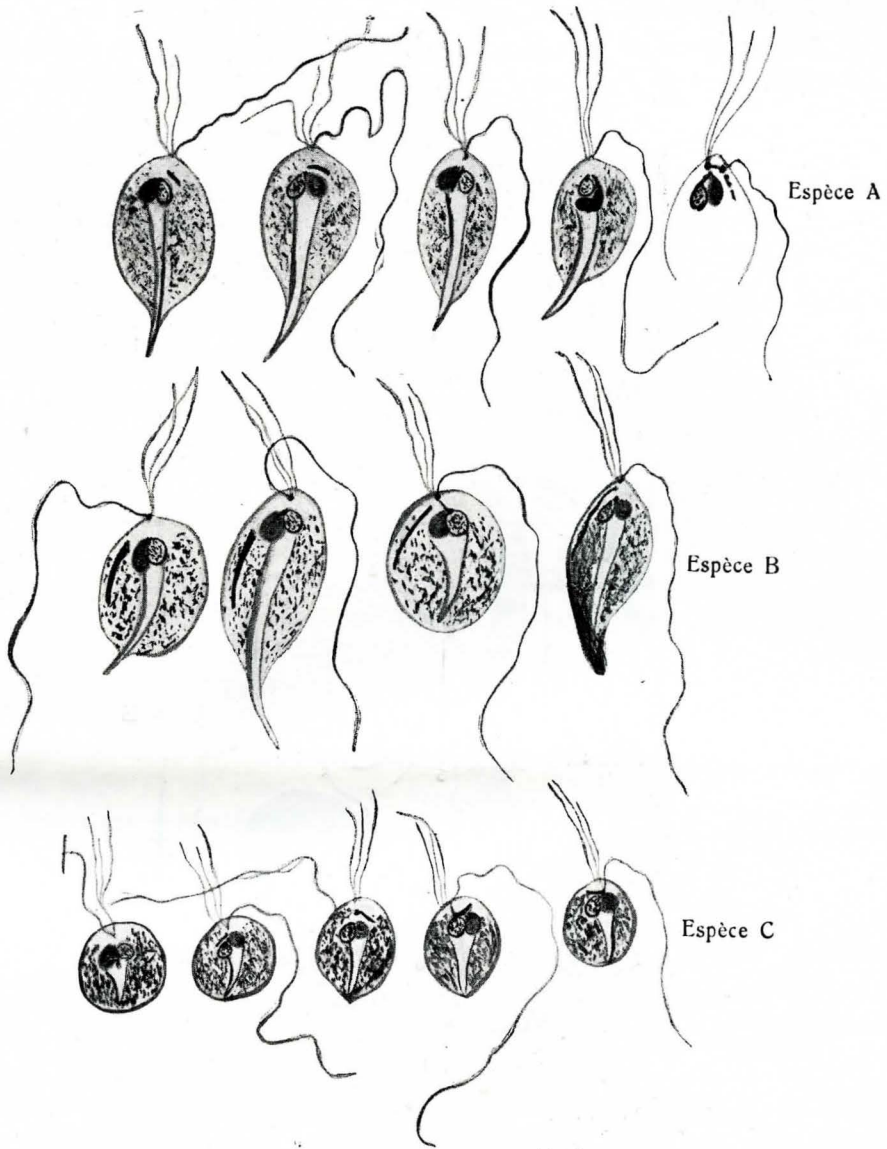


Pl. 2

Espèce B — *Devescovina cometoides* de Melo & Brito, 1929

Flagelle recurrent — caractéristique, large, en ruban, et présentant des élargissements dans son trajet.

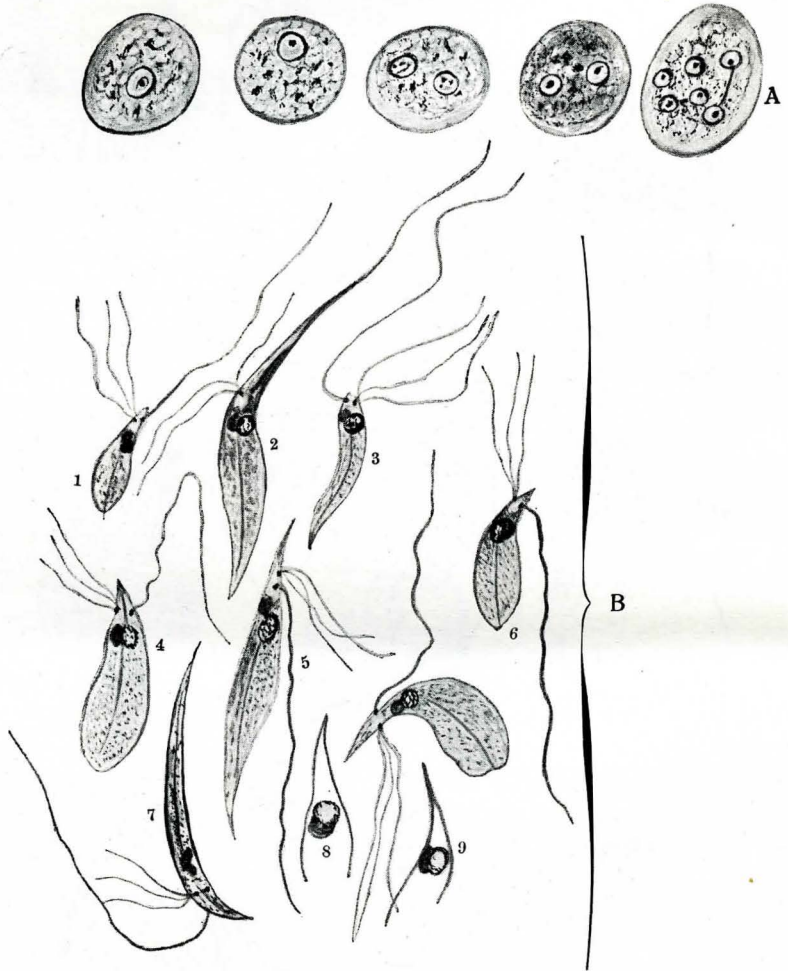
Flagelles antérieurs — trois, très minces et difficiles à voir.



Pl. 3

- Espèce A — *Foaina humilis* Kirby, 1942
Espèce B — *Foaina nana* Kirby (comb. nov.), 1942
Espèce C — *Foaina minuta* sp. n.

Symbiontes — Pas de symbiontes attachés à la cuticule. Maintes fois on remarque qu'à la surface, surtout au pôle inférieur, il y a des petites *Foaina* accolées, et appartenant à l'espèce C de ce mémoire.



Pl. 4

A — Entamoeba sp.

B — Tricercomitus (*Opisthomitus*) brasiliensis sp. n.

Dimensions en microns — Longueur/largeur: 20/10; 20/12; 20/20; 25/18; 25/20; 30/20; 35/25; Noyau 4 à 5; Fl. rec. 2 à 2 1/2 fois la longueur du corps.

Classification — La forme en cuiller du capitulum axostyle, le tronc de l'axostyle ne débordant jamais le contour du corps et la structure du flagelle recurrent, large, présentant des élargissements dans son trajet, imposent l'identification de notre espèce A avec la *Devescovina lemniscata* Kirby 1926.

Remarques — La *D. lemniscata* reconnaît comme hôte principal le *Crypt. hermsi* Kirby (Fanning Islands). Elle a été trouvée par de Mello et Brito chez un *Kalot. s. l.* de Damaun (Inde Portugaise), erronément classifié comme *Copt. heimi* Wasmann. Nommée *D. damanensis*, Kirby qui examina les préparations des auteurs portugais, la classifia comme *D. lemniscata*.

Espèce très répandue dans le monde des termites, elle a été trouvée chez les termites suivants: *Crypt. breviarticulatus* Snyder (Panama); *domesticus* Haviland (Singapour); *dudleyi* Banks (Panama); *fatulus* Lynt (Galapagos); *queenslandi* Hill (Australia); *s. s. p. p.* (Kenya, Tanganyika, Ecuador); *sp. nov.* (Mauritius, Madagascar); *sp. nov.* (Java); *Kalot. s. l.* (Damaun); *Glypt. tuberculatus* Froggatt (Australia); *sp. (caodomunitis?)* (Java); *Neot. castaneiceps* Sjöstedt (Madagascar); *insularis* White (Australia); *larseni* Light (Cocos Island); *longus* Holmgr. (Madagascar).

Ses caractères et dimensions sont assez variables: forme polymorphe, en général ovale, pyriforme ou lancéolée; axostyle avec capitulum en forme de cuiller et le tronc ne débordant jamais le contour du corps; fl. rec. rubané, large surtout au milieu, plus large que chez toutes les autres *Devescovina*, sauf chez *D. stereociliata*.

Espèce de termite	Dimensions									
	Longueur			Largeur			Noyau	Cresta	Parabasal	Symbientes
	min	max	en gén	min	max	en gén				
<i>Crypt hermsi</i> K. 1926	21	51	35	9	17	12	6 × 3,5	8	3/4-2 tours	non
<i>C. dudleyi</i> K. 1941	28	63	42	10	24	16	5 × 4	8,7	—	—
<i>C. breviaricular</i> K. 1941	36	61	46	9	31	17	—	—	—	—
<i>N. insularis</i> K. 1941	22	68	42	9	31	16	6 × 5	9	—	—
<i>K. s. l.</i> (de Mello et Brito)	32	67	47	12	27	20	—	—	1 1/2-4 tours	—

Remarques : — Chez *Nost. insularis* on a trouvé quelques formes géantes de 78/37. Chez un *Crypt. sp.* (K. 1941) on a trouvé quelques spirechètes attachés au corps, sauf dans le pôle antérieur.

A la liste des termites signalés ci-dessus nous ajoutons donc le *Cryptotermes brevis* Walker comme un hôte aditionnel de *Devescovina lemniscata* avec laquelle, malgré ses dimensions un peu moindres, nous identifions notre espèce A.

ESPÈCE B. — L'espèce B est caractérisée par son *axostyle* dont le tronc déborde le contour du parasite de plusieurs microns parfois. Sa *forme* est en général pyriforme ou lancéolée mais il n'est pas rare de trouver des individus ovalaires ou même arrondis qui montrent néanmoins, *toujours*, l'*axostyle* se projetant dehors, maintes fois, sous forme d'un filament terminal (Pl. II, figs. 1, 6). Dans le protoplasme de cette espèce, outre des fragments de bois, nous avons vu des *Sphaerita* (Pl. II, fig. 4) et des petites *Foaina* et d'autres flagellés *phagocytés* (Pl. II, figs. 2, 3). Le *blépharoplaste* montre la même disposition que dans l'espèce *lemniscata*: lié au noyau par un *rhizoplaste*, si, en général, il se présente comme un gros granule d'où

semblent sortir tous les flagelles, d'autrefois il est composé de 2 unités, dont l'une donne le *flagelle recurrent* et l'autre, très petit, les *trois minces fl. antérieurs*. Le *noyau*, de $5-6 \times 3 \frac{1}{2}-4$ microns, a la disposition caractéristique du noëau des *Devescovina*: *endosome* en boudin ou fusiforme, compacte ou granuleux, vertical ou légèrement oblique et entouré d'une fine membrane nucléaire. *Cresta* sous triangulaire, de 3-4 microns. *Axostyle* avec le *capitulum* distinct mais peu développé et le tronc tubulaire avec *axonème* visible jusqu'à une certaine distance et débordant toujours le contour du corps sous formes variées dont nos figures donnent une idée rapprochée. Le *parabasal* présente, en général, deux tours complets (Pl. II, figs, 1, 3, 4, 6), rarement trois (fig. 8), quelquefois les branches en angle (figs. 2, 5, 9). Ce que j'ai trouvé de plus curieux ce sont les dispositions figurées dans nos dessins 7, 10: on dirait que la première courbure du parabasal est porvue d'une branche qui, à son tour, croise le tronc de l'axostyle.

Le *fl. recurrent* est, en général, une corde plus ou moins grosse, 2 à $2 \frac{1}{2}$ fois plus grande que le corps; mais parfois, il se présente sous forme d'un fin ruban aplati. Ce ruban, cependant, est large dès le début, s'amincit graduellement, et ne présente jamais des élargissement qui caractérisent le *fl. rec. de lemniscata*. Ses caractères, ainsi que les dimensions de quelques spécimens mesurés, sont donnés dans le tableau à suivre

Longueur	Largeur	Pointe débordante de l'axostyle	Fl. recurrent
20	8	5	corde
20	10	8	corde
22	18	12	corde
25	8	12 (fil)	corde
25	10	12	corde
30	18	10	corde
32	18	25	corde
35	12	10	corde
35	20	29	grosse corde
40	20	40	ruban
40	22	8	grosse corde

Classification — Je classifie cette espèce *B* comme *Devescovina cometoides* de Mello et Brito 1929. L'espèce *cometoides*, ainsi appelée à cause de la ressemblance de son axostyle débordant avec la queue d'une comète, fut trouvée et décrite par de Mello et Brito chez un *Kalot. s. l.* de Damaun, erronément classifié comme *Copt. heimi*. Kirbè, qui examina les préparations des auteurs, la considéra une espèce autonome et valide et l'ayant trouvée chez quelques autres termites, en donna une description d'ensemble, comprenant toutes ses variations. Comme hôtes additionnels *D. cometoides* parasite les termites suivants: *Crypt. dudleyi* Banks (Panama); s. s. p. p. (Java, Madagascar, Tanganyika); *Glypt. dilatatus* Bugnion et Popoff (Ceylan); *sp. nov.* (Java); *Kalot. repandus* Hill (Fiji).

Chez tous ces parasites la forme est allongée, pointue postérieurement. Les autres caractères et les dimensions sont enregistrés dans le tableau suivant:

Hôte	Longueur			Largeur			Noyau	Cresta	Parabasal	Fl. rec.	Symbiontes
	min	max	engén.	min	max	engén.					
<i>Kalot. s. l.</i> (M. & B) (1929)	35	58	43	6	17	9	5-6 2-3	3	2 tours	gros, non aplatis	fusif. spi- roch.
<i>C. dudleyi.</i> (K 1941)	29	64	44	11	21	14	4-7 3	3	—	—	—
<i>Glypt. dilatatus</i> (K. 1941)	24	48	35	6	17	9	4 × 2	3	—	—	—
<i>K. repandus</i> (K. 1941)	39	61	49	10	22	15	5,7 × × 2-3	3-4	2 t	— cord. ou ruban 60-70	— spi- roch.

On doit faire le diagnostic différentiel de l'espèce avec quelques autres qui lui ressemblent. L'espèce *fissa* Kirby 1941, par. de *Pro-crypt. sp. n.* (Réunion) possède un parabasal ayant une partie verticale au long du noyau et spire ensuite qui ne fait guère que 3/4 à

1,1/4 tour. Supposant même qu'elle ne soit qu'une variété de *cometoides*, on y trouve au long du noyau une zone granuleuse (*chromatic shield* de Kirby). Ses dimensions sont:

Longueur			Largeur			Noyau	Fl. rec.	Cresta	Parabasal	Symbiontes
min.	max.	en gén.	min.	max.	en gén.					
39	67	53	7	14	9	5-7 × × 2-3	Grosse corde	4-5	3/4-1,1/4	bacilliformes, longs par- tout; spiroch. au pôle ant.

L'espèce *exilis* Kirby 1941 par. de *Neotermes connexus* Snyder (Hawaii), syn. *D. striata* var. *hawaiensis* Janicki 1915 p. p., est allongée, presque fusiforme, son parabasal fait 1 tour ou moins, son axostyle est entouré de 1 ou 2 anneaux dans la pointe inférieure, montre de longs et minces bacillo-symbiontes longitudinaux et des touffes de spirochètes au pôle antérieur. Ses dimensions sont:

Longueur			Largeur			Noyau	Cresta	Fl. rec.
min.	max.	en gén.	min.	max.	en gén.			
32	46	40	6	10	7	5 × 3	—	—

L'espèce *parasoma* Kirby 1941, avec laquelle aurait pû se confondre dans ses formes ovoïdes, pointues postérieurement, se différencie immédiatement par son *parabasal* qui fait 5 tours. Son axostyle qui déborde le corps, est large postérieurement. Parasite de *Neotermes tectonae* Dammermann (Java, Sumatra), elle a aussi été trouvée chez les termites *Neot. dalbergiae* Kalshoven (Java), *sonneratae* Kemner (Java), *Crypt. sp. n.* (Java), *cynocephalus* Light (Java), *sp.* (Kenya). Ses dimensions et d'autres caractères sont rapportés dans le tableau suivant:

Hôte	Longueur			Largeur			Noyau	Fl. rec.	Symbientes
	min.	max.	en gén.	min.	max.	en gén.			
<i>N. tectenae</i> K 1941	24	60	43	11	27	19	5 × 4	corde plus ou moins épaisse	bacillif., fusif., spiroch. partout
<i>N. dalbergiae</i> K 1941	25	42	32	9	19	12	4 × 3	—	spiroch. au pôle ant. excep- tionnellement

Ainsi, notre espèce *B* n'est qu'une variation de *D. cometoides*, que, malgré l'abondance des formes ovoïdes, je ne considère pas une variété nouvelle.

II — TROIS ESPÈCES DE FOAINA PARASITENT LE CRYPTOTERMES BREVIS DE CAMPINAS

Nous les appellerons, pour le moment, *Espèce B*, *B* et *C*. Mais avant de les décrire, il faut que je signale ici les caractères de l'espèce *Foiana humilis* que Kirby a trouvée en 1942 chez *Cryptotermes brevis* du Mexique, Puerto Rico, Perou et Durban.

Hôte principal: *Crypt. brevis* Walker; *Hôtes additionnels*: *Crypt. grassii* Silv. (Chili), *Crypt. piceatus* Sny. (Hawai). *Long. min.* 7, *max.* 19-21, *en gén.* 13-16; *larg. min.* 3, *max.* 10, *en gén.* 6-7. *Noyau* 2,4 × 1,5; *Axostyle*: tronc débordé de 4-10 microns le contour; *Fl. rec.* mince; *Cresta* 5-7; *Parabasal* bacilliforme ou en C; *Symbiontes*: non.

L'espèce *C* est tout à fait différente des deux autres, surtout par sa petitesse: ainsi nous la décrirons à part, après avoir étudié en ensemble les caractères des deux premières.

	<i>Espèce A</i>	<i>Espèce B</i>
<i>Forme</i>	Ovale, allongée, avec le pôle inférieur aminci autour de la pointe de l'axostyle.	Ovale, allongée, mais les formes rondes sont très abondantes. Formes lancéolées, souvent avec le pôle ant. étroit.
<i>Noyau</i>	Ovoïde, vertical ou oblique, parfois avec un centrosome indépendant visible au pôle ant. 3×2 microns.	Idem comme chez l'espèce A, mais le rhizoplaste attachant le centrosome au bleph. est ici plus distinct. $3 - 4 \times 2 - 2,5$ microns.
<i>Parabasal</i>	Fortement lié au noyau, sacculaire, souvent en demi C ou en J. majuscule.	Toujours arrondi ou saeciforme, également serré contre le noyau.
<i>Cresta</i>	Petite, bacilliforme, $3 \frac{1}{2} - 4$ microns; quelquefois granuleuse.	Soustriangulaire, long. de 10 - 12 microns, la partie terminale en une sorte de filament atteignant presque le contour du parasite. N. B. C'est ici la principale différence entre les deux espèces.
<i>Axostyle</i>	Capitulum peu distinct. Tronc tubulaire, s'amincissant graduellement, débordant toujours le contour du corps sans élargissement à l'intersection.	Même disposition tubulaire mais maintes fois le tronc ne déborde pas le contour et finit en plein cytoplasme. Ni anneau, ni élargissement terminal en lance.
<i>Fl. rec.</i>	Corde, 2 à $2 \frac{1}{2}$ fois la longueur du corps.	Idem comme chez l'espèce A.
<i>Fl. ant.</i>	Très minces, 25 - 30 microns.	Idem comme chez A.
<i>Long larg</i>	10/8; 12/5; 15/5; 18/12; 18/15; 20/10; 20/12; 22/12; 25/8; 25/7. Donc: <i>min.</i> 10/8; <i>max.</i> 25/8; <i>en gén.</i> 18 - 22/10 - 12.	8/6; 12/10; 12/10; 12/8; 15/8; 15/10; 15/15; 20/10. Donc: <i>min.</i> 8/6; <i>max.</i> 20/10; <i>en gén.</i> 12 - 15/8 - 15.
<i>Pointe débordante de l'axostyle (resp)</i>	5; 2; 14; 14; 14; 4; 2; 2; 6; 5; 12.	0; 0; 1; 15; 5; 10; 3; 5.

J'identifie l'espèce *A* avec *Foaina humilis* Kirby 1942, dont elle est une variation qui diffère de l'espèce originale pour avoir les dimensions un peu plus grandes, la cresta moins longue (3 1/2-4 contre 5-7) et le parabaal jamais bacilliforme.

J'identifie l'espèce *B* avec *Foaina nana* Kirby 1942, selon la *comb. nov.* dont les diverses variations peuvent être résumées dans le tableau à suivre:

Hôte	Long.			Larg.			Noyau	Axostyle	Cresta	Parabaal	Fl. rec.
	min.	max.	en gén.	min.	max.	en gén.					
<i>Crypt.</i> <i>hermsi</i> (K 1942)	6	18	12	4	8	6	2-3 × × 1,5-2	tronc élargi avant de dé- border	6-8-10	gros d'a- bord, fila- menteux ensuite	corde 2-3 fois la long. du corps
<i>C. dudleyi</i> (K 1942)	12	20	17	4	11	7	2-3,5 × × 1,5-3	—	10	—	—
<i>Rugit.</i> <i>kirbyi</i> (K 1942?)	14	31	18	4	11	6	—	—	8-11-12	—	—

L'espèce *Foaina nana* Kirby *comb. nov.* 1942 (syn. *Paradevescovina nana* Kirby 1926; *Devescovina kirbyi* de Mello et Brito 1929) est très répandue parmi les termites, comme on peut voir de la liste suivante: *Crypt. cenocephalus* Light (Java); *darwini* Light (Galapagos); *domesticus* Haviland (Singapour); *dudleyi* Banks (Panama); *fatulus* Light (Galapagos); *sp.* (Tanganyika); *sp.* (Kenya); *sp.* (Madagascar); *sp. n.* (Java); *Kalot. s. l.* (Damaun — Inde Portugaise); *Glypt. dilatatus* Bugnion et Popoff (Ceylan); *taveuniensis* Hill (Fiji); *sp. n.* (Java); *sp.* (Sumatra); *Kalot. condonensis var. chryseus* Hill (Australia); *s. str. sp.* (Madagascar); *repandus* Hill (Fiji); *Neot. connexus* Snyder (Hawai); *dalbergiae* Kalshoven (Java); *greeni* Desneux (Ceylan); *larseni* Light (Cocos Island); *sonneratiæ* Kemmer (Java); *tectonæ* Dammermann (Java); *Procrypt sp. n.* Réu-

nion); *Rugit. kirbyi* Snyder (Costa Rica); *panamae* Sny. (Panama); *magninotus* Emerson (Guyane Anglaise); *Calcarit. sp. n.* (El Salvador); *sp. n.* (seconde) (El Salvador); *brevicollis* Banks (Panama); *emarginicollis* Banks (Costa Rica); *nearticus* Sny. (Florida); *nigriceps* Emerson (Guyane Angl.); *cubicoceps* Emerson (Guyane Angl.).

À cette liste des hôtes de *Foaina nana* je viens donc ajouter aujourd'hui le *Cryptotermes brevis* Walker trouvé à Campinas, Brésil.

ESPÈCE C. — *Forme* ronde, sphérique, rarement pyriforme avec une pointe postérieure très peu accusée. *Noyau* rond, à coté duquel se trouve, presque collé un *parabasal* rond aussi et d'à peu près, égales dimensions. Important à remarquer que le parabasal se colore aussi intensément que le noyau, de façon à faire croire que l'on a affaire à deux masses chomatiques. Après une différentiation convenable on voit que le noyau est granuleux et le parabasal a une structure plutôt homogène. La *cresta* est petite, bacilliforme, ne dépassant pas $2\frac{1}{2}$ microns; l'*axostyle* sans *capitulum* visible et le *tronc* tubulaire, large au début et s'amincissant vers la pointe qui ne déborde jamais le contour du parasite. Le *flagelle recurrent* est plutôt une grosse corde, 3 à 4 fois plus grande que le corps; les *flagelles antérieurs* sont très difficiles à distinguer.

Ce parasite s'accrole souvent au pourtour de *Devescovina lemniscata*, peut-être comme un symbionte.

Dimensions: 5, 6, 8, maximum 10 microns. *Noyau* $1\frac{1}{2}$ à 2 microns.

Classification — Cette espèce est caractérisée par sa petitesse, sa forme sphérique et le parabasal, arrondi aussi que le noyau, se colorant aussi intensément que le noyau lui-même.

Aucune *Foaina* n'a été décrite avec de tels caractères. Nous croyons donc qu'il s'agit d'une espèce nouvelle que nous nommerons *Foaina minuta sp. n.* Elle ne doit pas être confondue avec la *Foaina minuscula* Kirby 1942, par. de *Procryptotermes sp. n.* de Madagascar, qui possède des caractères tout à fait différents.

III — SUR UN AMÉBIEN PARASITE DU CRYPT. BREVIS WALKER

Les amébiens jusqu'à présent décrits chez les termites sont:

a) GENRE ENTAMOEBA: *E. disparata* Kirby 1927, *E. majestas* Kirby 1927 chez *Mirot. hispaniola*; *E. simulans* Kirby 1927, *E. sabulosa* Kirby 1927 chez *Mirot. panamensis*; *E. beaumonti* Kirby 1932 chez *Amit. coachellae*, *A. minimus*, *A. medius*; *E. goheeni* de Mello et Lobo 1941 chez *Copt. sp. (heimi?)*; *E. celestini* de Mello 1945 chez *Crypt. sp.* et *Crypt. havilandi*; *E. pellucida* Henderson 1941, *E. granosa* Henderson 1941, *E. lutea* Henderson 1941 chez *Cubitermes sp.*

GENRE ENDOLIMAX: *E. termitis* Kirby 1927 chez *Mirotermes hispaniola*; *E. suggrandis* Henderson 1941 chez *Cubitermes sp.*; *E. olympioi* de Mello 1953 (sous presse) chez *Cornitermes cumulans*.

GENRE WALKAMPFIA: *W. beltrani* de Mello 1949 chez *Copt. sp.*.

À cette liste nous joignons maintenant l'amébien que présente le *Crypt. brevis* provenant de Campinas.

Forme en general ronde, sauf chez les individus multinucléés où elle est ovale.

Noyau rond, de 2 ½ à 3 microns de diamètre, possédant une membrane et un petit centriole, bien distincts, celui-ci entouré d'un halo pas toujours visible. L'aire nucléaire semble claire, contenant tout au plus une fine poussière chromatique, à peine visible, mais s'individualisant en granules irréguliers lors des phénomènes prémitotiques.

Nous avons vu des individus avec 2 et 6 noyaux. L'estoplasme de ces formes ne diffère point de celui des formes nettement trophiques: membrane pas trop épaisse, entourant une zone hyaline plus ou moins irrégulière. Ainsi, nous ne saurions dire si nous avons affaire à des kystes ou simplement à des formes trophiques pluri-nucléés.

Nous n'avons pas vu des kystes à membrane épaisse, comme chez tant d'autres amébiens.

Endoplasme alvéolaire, contenant des fragments de bois et des

bactéries. Nous n'y avons pas vu des *Sphaerita* ou des *Nucleophaga* mais les amébiens vus étaient en très petit nombre.

Dimensions — 10-12 microns. Formes ovalaires plurinucléés 20/12.

Classification — Indoubitablement il s'agit du genre *Entamoeba*.

Le parasite diffère, déjà par ses dimensions de *E. disparata* (20-40), *sabulosa* (19-35), *beaumonti* (11-37), *pellucida* (14-36), *simulans* (50-150), *majestas* (65-151), *lutea* (34-151), *granosa* (16-97). Elle appartient au groupe des petites *Entameba* comme *E. goheeni* et *E. celestini*; mais c'est la première fois que nous voyons des individus plurinucléés, avec des noyaux nettement en division, chez les amébiens des termites.

Nous nous inclinons à croire que nous sommes en présence d'une espèce nouvelle; mais comme les exemplaires vus sont en petit nombre, nous ne faisons que signaler le parasite en le nommant, pour le moment, *Entamoeba* sp.

IV — SUR UN FLAGELLÉ POLYMORPHE, À ROSTRE AVICULAIRE, PARASITE DU CRYPTOTERMES BREVIS DE CAMPINAS

Ce parasite est extrêmement abondant dans le contenu intestinal de ce termite. Ayant des dimensions extrêmement variables, comme on verra à suivre, sa forme est en général ovalaire ou lancéolée et fusiforme, parfois falciforme ou en croissant. Quelle que soit sa forme, il y a néanmoins un caractère commun qui le distingue: c'est son pôle antérieur en rostrum qui peut parfois être peu distinct: chez les parasites possédant un petit rostrum le degré de contractilité du pôle antérieur au moment de l'action des fixateurs, ne paraît pas être étranger à l'apparition des exemplaires qui semblent dépourvus de rostrum ou avec celui-ci plié sur soi-même.

Le *noyau*, situé un peu derrière la base du rostrum, est en général, circulaire ou ovalaire, à long axe longitudinal, dans ce dernier cas, et composé de granules chromatiques, irrégulièrement distribués. Un de ces granules, périphérique, semble constituer le blépharoplaste (Pl. IV, figs. 2, 5), auquel s'attache un *parabasal*, parfois aussi sidérophyle que le noyau, et ayant une forme ovalaire accolée au noyau comme une calotte.

À la base du rostrum, et devant le noyau, on remarque une aire circulaire plus ou moins claire, au bord supérieur de laquelle sont situés 2 granules basaux, dont l'un donne issue au *flagelle recurrent* et l'autre aux *trois flagelles antérieurs*. Ceux-ci sont très minces, de 18-20 microns de longueur et le flagelle recurrent, plus épais, très long, presque jamais cercomonadique et souvent suivant la direction du rostrum qu'il semble continuer et élargir (Pl. IV, fig. 2).

Un *fin axostyle* parcourt l'endoplasme depuis le noyau jusqu'au pôle postérieur. Je ne l'ai pas vu déborder le contour du parasite. Chez quelques spécimens on voit l'axostyle continue continuer dans le rostrum comme une très mince fibrille.

L'endoplasme ne montre rien de particulier. Le parasite n'est pas xylophage.

Dimensions: Longueur/largeur 5/4; 7/2; 7/3; 7/4; 10/3 (petites formes); 12/5; 15/2,5; 20/3; 25/7; 30/8; 45/8 (grandes formes). *Noyau*: 1,5 à 4,5 microns. *Fl. rec.* dimensions variables (selon la longueur des parasites), circa 1 1/2 à 2 fois la longueur du corps.

Classification — Ce parasite avec son rostrum n'est pas une *Oxymonas*: si chez quelques spécimens le noyau semble avoir un endosome ressemblant au noyau des *Oxymonas*, l'existence d'un parabasal écarte sans contestation notre flagellé du genre *Oxymonas*. En outre, les 4 flagelles, supposant même que chaque granule basal soit composé de 2 unités, ne sont pas égaux: l'un d'eux est recurrent et différent comme longueur et épaisseur des trois autres.

J'ai considéré ce parasite plutôt comme un *Tricercomitus*, malgré que le *Fl. recurrent* n'était jamais cercomonadique, même que ce fût dans une partie de son trajet; mais j'ai vu tant de *Tricercomitus* où le fl. rec. est presque libre que cela ne m'a pas semblé constituer une objection valable.

C'est ici le moment de faire référence au genre *Opistsomitus* créé par Duboscq et Grassé en 19934 et dont voici la définition: Polymastigine mono ou polyenergide. L'individu uninucléé porte 4 flagelles égaux, rebroussés en arrière, le plus souvent rabattus sur un même côté du corps et partant ordinairement de 2 blépharoplastes unis par une desmose. Rostre sans fibre retractile; noyau à petit caryosome. Axostyle. Nutrition par osmose. Pas de vêtture schyzophytique. *Sp. type* *O. avicularis* par de Calot. *flavicellis* Rossi (France).

Notre parasite constitue un type intermédiaire entre *Tricerco-*

mitus et *Opisthomitus*. Du premier il a le flagelle recurrent partant d'un granule basal et les trois fl. antérieurs issus de l'autre granule. Du deuxième il diffère peut ne pas avoir les 4 flagelles égaux et pour posséder la fibrille axotylaire dans le rostrum. En outre, il ressemble à l'*Opisthomitus* pour montrer le parabasal souvent en calotte accolée au noyau et la petite aire claire prénucléaire où se trouvent les 2 granules basaux.

Mais, parmi ces petits flagellés on trouve tant de types transitionnels que je crains bien que le genre *Opisthomitus* ne soit qu'un sous-type ou modalité de *Tricercomitus*.

Ceci dit, il est évident que les caracteres spécifiques de notre flagellé en font une espèce nouvelle. Laissant pour plus tard, avec du matériel provenant d'autres termites, la question de l'unification ou séparation des deux genres, nous nommerons l'espèce actuelle *Tricercomitus (Opisthomitus) brasiliensis. sp. n.*

RESUMO

O *Cryptotermes* proveniente de Campinas e no qual descrevi um Caloinfideo como espécie nova de *Snyderella*, apelidando-a *Snyderella bandeirantium* foi identificado como *Cryptotermes brevis* Walker. Este termite, já encontrado no México, Peru, Porto Rico e Durban, foi estudado por Kirby que registou nele a presença de *Devescovina striata* e uma espécie nova de *Foaina* que intitulou *F. humilis*.

Na presente memória estudam-se os protozoários que parasitam o *Crypt. brevis* de Campinas. Não foi encontrada a *D. striata* mas duas outras *Devescovinas* que são a *D. lemniscata* e *D. cometoides*, apresentando pequenas variações que são apontadas. É pela primeira vez que se regista o *Crypt. brevis* como hóspede adicional dessas duas *Devescovinas*.

Três espécies de *Foaina* parasitam este térmita. São *F. humilis*, descrita por Kirby pela primeira vez neste mesmo térmita, *F. nana* que se regista pela primeira vez neste hóspede e uma espécie nova que é intitulada *F. minuta*: 5, 6, máx. 10 microns de diâmetro, redonda, núcleo granuloso, esférico ao lado do qual se encontra um parabasal também esférico, estrutura homogênea, e que se cora tão intensamente como o núcleo. Cresta pequena, baciliforme; axostilo sem capitulum visível e o tronco tubular que se não projecta para fora do contorno do parasita; flagelo recurrente, grossa corda 3 a 4 vezes maior que o corpo; 3 flagelos anteriores muito difíceis de ver. Esta *Foaina* fica muitas vezes ligada ao contorno inferior da *D. lemniscata*, talvez como um simbionte cuticular.

O *Crypt. brevis* de Campinas é parasitado por mais dois Protozoários:

1) uma *Entamoeba* que parece uma espécie nova: 10-12 microns de diâmetro e formas divisionais multinucleadas, ovulares, de 20/12. Como foi encontrada em pequeno número, é intitulada apenas *Entamoeba sp.*

2) um flagelado polimorfo, de rostrum avicular, de variadas dimensões: forma oval ou lanceolada e fusiforme, às vezes falciforme ou em crescente. *Núcleo* circular ou ovalar, atrás da base do rostrum; *parabasal* oval formando por vezes uma touca ao núcleo. Uma área prenuclear clara com 2 *blefaroplastes*, dos quais um dando um grosso *fl. recorrente* e o outro 3 *delgados flagelos anteriores*. Um fino *axostilo* que por vezes se prolonga no rostrum. É um parasita com caracteres intermediários entre os géneros *Tricercomitus* e *Opisthomitus*. Formas pequenas de 5-10/2-4; formas grandes de 15 — 20 — 30 — 40/2,5 — 7 — 8 microns.

É uma espécie nova que sem prejuízo de me pronunciar mais tarde sobre a validade do gén. *Opisthomitus* — que me parece antes uma variante ou modalidade de *Tricercomitus* é intitulada *Tricercomitus (Opisthomitus) brasiliensis*.

SUMMARY

The *Cryptotermes* found in Campinas and al which I described a n. sp. of *Calonymphid* under the name of *Snyderella bandeirantium* has been identified as *Cryptotermes brevis* Walker. In this termite, found also in Mexico, Peru, Puerto Rico and Durban, Kirby has registered 2 parasites: *Devescovina striata* and a n. sp. of *Foaina* which he named *Foaina humilis*.

In the present paper the protozoa of *Crypt. brevis* from Campinas are studied. *D. striata* has not been found but two other *Devescovinae* which, aparte some small variations, are *D. lemniscata* and *D. cometoides*. It is the first time that *Crypt brevis* is pointed out as an additional host to these *Devescovinae*.

Three spp. of *Foaina* are harboured by this termites *F. humilis*, *F. nana* (the last one registered for the first time in this host) and a n. sp. which is named *F. minuta*: 5-6, max. 10 microns diameter, round, *nucleus* granular, spheric and a round *parabasal* of homogenous structure, situated at the side of the nucleus and stained as intensely as the nucleus itself. Small bacilliform *cresta*; *axostyle* without visible *capitulum* and the *trunk* tubular, not protruding. *Rec. flagelum*, a thick cord, 3-4 times longer than the body. *Tree ant. flagella*, very difficult to be seen. This *Foaina* is often attached to the inferior outline of *D. lemniscata* where it constitutes perhaps a cuticular symbiont.

The *Crypt. brevis* from Campinas harbours two other Protosa:

1) an *Entamoeba*, 10-12 microns diameter, often with oval multinucleated forms of 20/12. Seen in scanty number, it is registered only as *Entamoeba sp.*

2) a polymorphous flagellate of varied dimensions, and possessing an avicular rostrum. Form oval, lanceolate or fusiform, often falciform or crescent-like. *Nucleus* circular or oval, placed behind the base of the rostrum. *Parabasal* oval, often attached to the nucleus as a cap. Prenuclear area clear with 2 *blepharoplasts*, one of which gives rise to a *thick recurrent flagellum* and the other to 3 *slender ant. flagella*. A slender *axostyle* which often is continued in the rostrum.

This flagellate shows characters which seem to be intermediate between the genera *Tricercomitus* and *Opisthomitus*. Small forms 5 — 10/2 — 4; long forms 15 — 20 — 30 — 40/2,5 — 7 — 8.

It is a n. sp. which — without considering for the present the question of the

validity of the gen. *Opisthomitus*, perhaps a mere variation or modality of *Tricercomitus* — will be named *Tricercomitus (Opisthomitus) brasiliensis*.

ZUSAMMENFASSUNG

Die *Cryptotermes* in Campinas gefunden und von welchen ich eine N. Sp. von Kalonymphiden unter dem Namen *Snyderella bandeirantium* beschrieben habe, wurde als *Cryptotermes brevis* Walker identifiziert. In dieser auch im Mexico, Peru, Puerto Rico und Durban gefundenen Termiten hat Kirby zwei Parasiten registriert: *Devescovina striata* und eine N. Sp. von *Foaina*, welche er *Foaina humilis* benannte.

In dieser Arbeit wurden die Protozoen von *Crypt. brevis* von Campinas studiert. *D. striata* wurde nicht gefunden aber zwei andere *Devescovinae* die, einige kleine Variationen ausgenommen, *D. lemniscata* und *D. cometoides* sind. Es ist das erste Mal, dass *Crypt. brevis* hervorgehoben wurde als ein additioneller Wirt dieser *Devescovinae*.

Drei Arten von *Foaina* werden von dieser Termiten beherbergt *F. humilis*, *F. nana* (diese letztere zum ersten Mal bei diesen Wirten gefunden) und eine N. Sp., welche *F. minuta* genannt wird: 5-6, max. 10 Mikrons im Durchmesser, kugelig, granulärer Kern, sphaerisch, und ein kugeliges Parabasal von homogener Struktur, zur Seite des Kernes gelegen und ebenso stark gefärbt wie der Kern selbst. Kleine bazillenförmige Kresta, der Axostyl ohne sichtbarem Kapitulum und der Stamm röhrenartig, nicht hervorstehend. Schlepp-Geißel, eine dicke Schnur, 3-4 Mal länger als der Körper. Drei vordere Geißeln, sehr schwer sichtbar. Diese *Foaina* ist oft an die untere Wand der *D. lemniscata* angeschlossen, wo sie vielleicht eine cuticuläre Symbionte bildet.

Die *Cryptotermes brevis* von Campinas hat noch zwei andere Protozoen:

1) eine *Entamoeba*, 10-12 Mikrons im Durchmesser, mit ovalen vielkernigen Formen von 20/12. In geringerer Anzahl gesehen, wird diese nur als *Entamoeba sp.* bezeichnet.

2) eine vielköpfige Flagellat von verschiedenen Dimensionen mit einem aviculärer Schnabel. Ovale form, lanzen oder spindelförmig, oft Mond-sichelförmig. Kern zirkular oder oval, hinter der Schnabelbasis gelegen, Parabasal oval, oft wie ein Kappchen an den Kernen sitzend. Prenucleäre Zone klar mit 2 Blepharoplasten, einer derselben gibt einer dickeren Schleppgeißel Ursprung und der andere 3 feinen, vorderen Geissein. Ein dünnes Axostyl das oft in dem Schnabel fortgesetzt ist.

Dieser Flagellat zeigt anscheinend intermediäre Eigenschaften zwischen *Tricercomitus* und *Opisthomitus*. Kleine Formen 5 — 10/2-4; längere Formen 15 — 20 — 30 — 40/2,5 — 7 — 8.

Es ist eine N. Sp. welche — ohne z. z. die Frage der Validität des Gen. *Opisthomitus* in Betracht zu ziehen (vielleicht nicht mehr als eine Variation oder Modalität von *Tricercomitus*) ist als *Tricercomitus (Opisthomitus) brasiliensis* benannt wird.

BIBLIOGRAPHIE

- HAROLD KIRBY JOR — 1) Trichomonad Flagellates of Termites. I. *Tricercomitus* gen. nov. and *Hexamastix* Alexieff in Univ. Calif. Publ. Zool., xxxiii, 1930. 2) Devescovinid Flagellates of Termites. II. The genus *Devescovina* *ibidem* 45 1941. 3) Devescovinid Flagellates of Termites. III. The genera *Foaina* and *Parajoenia* *ibidem* 45, 1942. 4) The intestinal flagellates of the termite *Cryptotermes hermsi* *ibidem* 29 4, 1926.
- DUBOSCQ et GRASSÉ — Note sur les protistes parasites des Termites de France VII. Sur les Trimitus de *Calotermes flavicollis* Rossi in Arc, Zool. Exp. et Gen. 75 (Protistologica), XLVIII, 1934.
- FROILANO DE MELLO — 1) Nature et identification des petits flagellés de l'intestin de *Coptotermes heimi* in C. R. Soc. Biol., 1931. 2) On the nature and identification of some small Trichomonads from the intestine of termites, hitherto related to the so-called Trimitus stages of Duboscq and Grassé in Arq. Esc. Med.-Cir. Nova-Goa A 1932. 3) On two species of Trichomonads from the intestine of *Hodotermes viarum* Koenig from Coimbatore *ibidem* A 1942. 4) Further studies on the intestinal Protozoa of an Indian *Cryptotermes* in An. Inst. Med. Trop., Lisboa 1946. 5) Sobre um flagelado do gen. *Tricercomitus*, parasita do térmita africano *Cryptotermes havilandi* Sjöstedt, colectado em terra brasileira in Arq. Biol. (São Paulo), xxxvi, 310, Nov.-Dez. 1942.
- HAROLD KIRBY JOR — 1) Protozoa in Termites of the genus *Amitermes* in Parasitology, 24, 1932. 2) Studies on some Amoebae from the termite *Mirotermes* with notes from some other Protozoon from the termites in Quart. J. Micr. Soc., 71, 1927.
- JOSEPH C. HENDERSON — Studies of some amoebae from a termite of the genus *Cubitermes* in Univ. Calif. Publ. Zool., 43, 14, 1941.
- FROILANO DE MELLO & B. LOBO — First record of an Amoeba of an Indian Termite in Proc. Ind. Acad. Sci., Bangalore 1941.
- FROILANO DE MELLO — 1) Further studies on the intestinal Protozoa of an Indian *Cryptotermes* in An. Inst. Med. Trop., Lisboa 1946. 2) Um amebiano de gen. *Walkampfia*, parasta do intestino de um *Coptotermes* indiano in Rev. Soc. Mexicana Hist. Nat., x, Dez. 1949. 3) Classificação de um amebiano do térmita africano *Cryptotermes havilandi* Sjöstedt, importado e fixado em Santos (Brasil) (*sous presse*). 4) Sobre um amebiano do género *Endolimax*, parasita do térmita brasileiro *Cornitermes cumulans* Kollar, colectado em São Paulo (*sous presse*).

