

FICOFLÓRULA DO LAGO AMAPÁ EM RIO BRANCO- ACRE, I: EUGLENOPHYCEAE

KEPPELER, E. C.,¹ LOPES, M. R. M.² e LIMA, C. S.³

¹Mestrado em Ecologia e Manejo de Recursos Naturais/Laboratório de Limnologia, Universidade Federal do Acre – UFAC, Rodovia BR 364 Km 04, CEP 69915-900, Rio Branco, AC, Brasil

²Departamento de Ciências da Natureza – UFAC

³Laboratório de Limnologia – UFAC

Correspondência para: Erlei Cassiano Keppeler, Laboratório de Limnologia, Universidade Federal do Acre, Rua 1B esquina 2A, nº 12, Parque das Nações, CEP 69907-270, Rio Branco, AC, Brasil, e-mail: erlei@hotmail.com

Recebido em 19/03/98 – Aceito em 17/11/98 – Distribuído em 22/12/99

(Com 36 figuras)

ABSTRACT

Algal Flora of Lake Amapá in Rio Branco, Acre State, I: Euglenophyceae

The Euglenophyceae flora of Lake Amapá I, Rio Branco, Acre State, Brazil, constitutes a contribution to the phycological inventory of the State of Acre. It is based on the study of 15 samples collected with plankton net and by passing an open flask in areas with dense plankton concentrations. Samples were prepared and preserved with Transeau solution. Twenty five taxons were identified. Genera *Euglena* and *Trachelomonas* were the most frequently represented.

Key words: plankton, taxonomy of Euglenaceae, Acre State.

RESUMO

As Euglenophyceae da ficoflórula do Lago Amapá I, Rio Branco, Estado do Acre, Brasil, constituem uma contribuição ao inventário ficológico do Estado do Acre. Está baseada no estudo de 15 amostras coletadas com rede de plâncton e passagem de frasco aberto em meio à massa de algas, as quais foram fixadas e preservadas com solução de Transeau. Foram identificadas 25 Euglenaceae. Os gêneros *Euglena* e *Trachelomonas* foram os mais bem representados em nível qualitativo.

Palavras-chave: fitoplâncton, taxonomia de Euglenaceae, Estado do Acre.

INTRODUÇÃO

O primeiro e único trabalho publicado do estudo de material de algas no Estado do Acre foi o de dois pesquisadores estrangeiros – Archibald & King (1985). Os autores coletaram em setembro e outubro de 1984, utilizando 28 amostras de dois habitats distintos do Rio Môa, no município de Cruzeiro do Sul, sendo 11 do Rio Môa propriamente dito e 17 de uma fonte de água sulfurosa, afluente do Rio Môa, registrando a ocorrência de indivíduos pertencentes às divisões Cyanophyta (14), Chlorophyta (37); Bacillariophyta (19) e Euglenophyta (3). Em virtude do pouco conhecimento sobre a composição fitoplanctônica

das águas acreanas, especialmente na região de Rio Branco, o presente trabalho visa contribuir com o conhecimento da flora de algas no Estado.

AMBIENTE ESTUDADO

O Lago Amapá localiza-se no município de Rio Branco, na estrada do Amapá Km 8, Estado do Acre – Brasil, lat. 10°02'36''S, long. 67°50'24''W (Fig. 1).

O lago é um meandro abandonado do Rio Acre, caracterizado por possuir água branca (Sioli, 1968) de aparente ligação com a drenagem principal (Rio Acre).

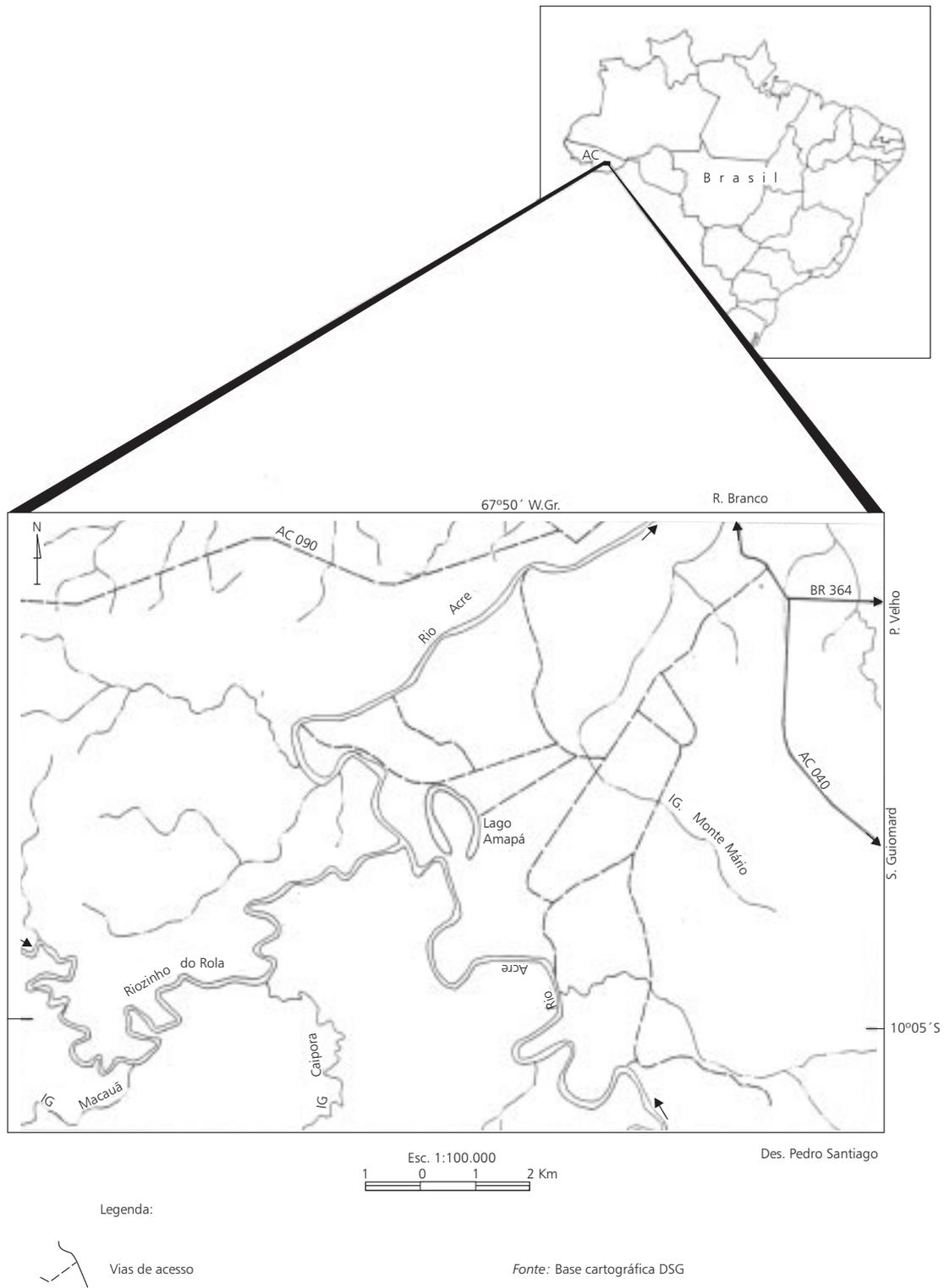


Fig. 1 — Localização do Lago Amapá em Rio Branco, AC, Brasil.

MATERIAL E MÉTODOS

A coleta de amostras foi realizada quinzenalmente, no período de março a maio de 1994, adicionadas de mais três coletas em julho, outubro e novembro de 1994, mensalmente, em uma única estação na região pelágica do lago, perfazendo um total de 15 amostras.

Foram utilizadas duas metodologias de coletas, a saber: (a) concentração do material através de rede de plâncton confeccionada de "nylon", com malha de abertura da ordem de 37 µm, a qual foi passada várias vezes na camada superficial da água; e (b) simples passagem do frasco aberto em meio à massa de algas eventualmente encontradas na superfície da água e visível a olho nu.

Cada amostra foi, depois de homogeneizada, dividida em duas subamostras, uma das quais foi fixada e preservada com a solução apropriada e

a outra, guardada viva em geladeira para observação de características que, eventualmente, seriam afetadas pelo preservativo. As amostras foram armazenadas em frascos de vidro com tampa de polietileno, de pressão, fixadas e preservadas em soluções de Transeau e usada conforme Bicudo & Bicudo (1970). Tais amostras foram, após o estudo sistemático, depositadas no herbário do Parque Zoobotânico (HPZ) da Universidade Federal do Acre.

O estudo foi realizado com material vivo e fixado, com o propósito de observar o maior número possível de características de interesse taxonômico. Foi desenvolvido com auxílio de microscópio binocular marca Carl Zeiss Germany composto por câmara-clara e contraste-de-fase acoplados ao sistema óptico do aparelho. A identificação do grupo estudado baseou-se em obras específicas.

RESULTADOS

Chave para identificação dos táxons encontrados

- 1 – Indivíduo flagelado e loricado
 - 2 – Lórica com parede espessa
 - 3 – Processo caudal presente.....*Trachelomonas dustuguei*
 - 3 – Processo caudal ausente
 - 4 – Colo presente
 - 5 – Lórica obovada.....*Trachelomonas cordata*
 - 5 – Lórica ovado-alargada.....*Trachelomonas hispida* var. *crenulatocollis*
 - 5 – Lórica elíptico-alargada.....*Trachelomonas hispida* var. *coronata*
 - 4 – Colo ausente
 - 6 – Lórica com espinhos
 - 7 – Espinhos curtos e finos, de tamanhos iguais
 - 8 – Espinhos de distribuição uniforme.....*Trachelomonas superba* var. *superba*
 - 8 – Espinhos concentrados nos pólos.....*Trachelomonas superba* var. *duplex*
 - 7 – Espinhos maiores e grosseiros, de tamanhos desiguais
 - 9 – Poucos espinhos apenas em um pólo da lórica*Trachelomonas armata* var. *armata* f. *armata*
 - 9 – Numerosos espinhos revestindo ambos os pólos ou toda a lórica.....*Trachelomonas armata* var. *steinii*
 - 6 – Lórica sem espinhos
 - 10 – Pólos achatados
 - 11 – Parede celular lisa.....*Trachelomonas curta*
 - 11 – Parede celular pontuada.....*Trachelomonas bernardii*
 - 10 – Pólos não achatados.....*Trachelomonas volvocina* var. *punctata*
 - 2 – Lórica com parede fina.....*Strombomonas maxima*
- 1 – Indivíduo flagelado e não-loricado
 - 12 – Processo caudal presente
 - 13 – Processo caudal longo

- 14 – Célula alongada-fusiforme, grãos de paramilo cilíndricos
 15 – Célula 98-170 μm compr., 2 grãos de paramilo.....*Euglena acus* var. *acus*
*Euglena acus* var. *longissima*
 15 – Célula 240-270 μm compr., 4 grãos de paramilo.....
*Euglena acus* var. *longissima*
 14 – Célula ovóide, 1 grão de paramilo esférico.....
*Phacus longicauda* var. *longicauda*
- 13 – Processo caudal curto
 16 – Periplasto liso.....*Euglena minuta*
 16 – Periplasto estriado
 17 – Periplasto ornamentado com grânulos brilhantes.....
*Euglena spirogyra*
 17 – Periplasto não-ornamentado com grânulos brilhantes
 18 – Célula levemente ou fortemente metabólica
 19 – Levemente metabólica.....*Euglena oxyuris* var. *minor*
 19 – Fortemente metabólica
 20 – Célula até 50 μm comp. *Euglena gracilis*
 20 – Célula acima de 50 μm comp.*Euglena proxima*
 18 – Célula não-metabólica
 21 – Parede celular com espinhos.....*Phacus horridus*
 21 – Parede celular sem espinhos
 22 – Grãos de paramilo em forma de escudos periféricos.....
*Phacus suecicus*
 22 – Grãos de paramilo anelares, não periféricos.....
*Phacus curvicauda*
- 12 – Processo caudal ausente
 23 – Célula metabólica, periplasto liso.....*Euglena elastica*
 23 – Célula não metabólica, periplasto estriado.....
 *Lepocinclis texta* var. *texta*

Euglenophyta
 Euglenophyceae
 Euglenales
 Euglenaceae

- *Euglena acus* Ehrenberg var. *acus*
 Indivíduo solitário, livre-natante, não-metabólico, célula alongada-fusiforme, afilada na parte posterior, terminando em uma cauda fina e longa, 98-170 \times 7-14 μm , periplasto suavemente estriado longitudinalmente; cloroplastos numerosos, semelhantes a discos; 2 grãos de paramilo longos e cilíndricos (Fig. 2).
- *Euglena acus* Ehrenberg var. *longissima* Deflandre
 Difere da variedade típica pelo maior comprimento celular (224-270 μm) e maior número de grãos de paramilo (quatro) (Fig. 3).
- *Euglena elastica* Prescott
 Indivíduo solitário, livre-natante, fortemente metabólico, alongado, 78-195 \times 11-23 μm periplasto liso, cloroplastos ovóides e corpos de paramilo

numerosos, distribuídos irregularmente na célula (Figs. 4, 5, 6).

- *Euglena gracilis* Klebs
 Indivíduo solitário, livre-natante, fortemente metabólico, fusiforme a ovóide, 37-52 \times 12-14,5 μm , periplasto estriado, cloroplastos numerosos e discóides (Fig. 8).
- *Euglena minuta* Prescott
 Indivíduo solitário, fortemente metabólico, fusiforme, às vezes piriforme, célula 15-20 \times 5-6 μm , periplasto liso; cloroplasto semelhante à lâmina com um pirenóide; grãos de paramilo muito pequenos (Figs. 13,14,15).
- *Euglena oxyuris* Schmarida var. *minor* Prescott
 Indivíduo solitário, livre-natante, metabólico, célula alongada-cilíndrica e torcida, 168-180 \times 19-25 μm , afilando-se abruptamente para a região posterior, processo caudal curto; periplasto estriado; cloroplastos numerosos, semelhantes a discos; grãos de paramilo cilíndricos, um anterior e um posterior (Figs. 9, 10).

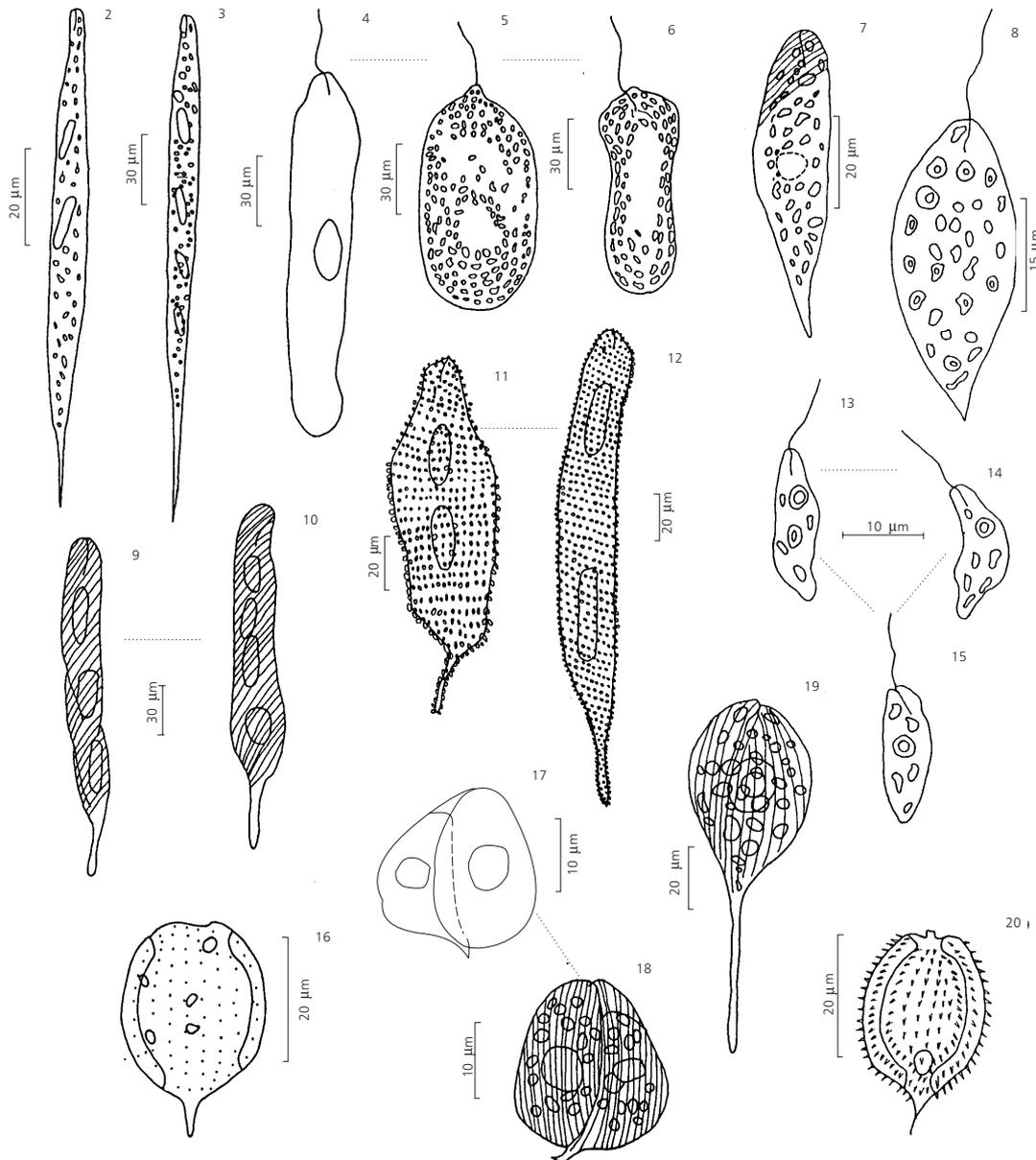


Fig. 2 — *Euglena acus* Ehrenberg var. *acus*. **Fig. 3** — *Euglena acus* Ehrenberg var. *longissima* Deflandre. **Figs. 4, 5 e 6** — *Euglena elastica* Prescott. **Fig. 7** — *Euglena proxima* Dangeard. **Fig. 8** — *Euglena gracilis* Klebs. **Figs. 9 e 10** — *Euglena oxyuris* Schmarida var. *minor* Prescott. **Figs. 11 e 12** — *Euglena spyrogira* Ehrenberg. **Figs. 13, 14 e 15** — *Euglena minuta* Prescott. **Fig. 16** — *Phacus suecicus* Lemmermann. **Figs. 17 e 18** — *Phacus curvicauda* Swirenko. **Fig. 19** — *Phacus longicauda* (Ehrenberg) Dujardin var. *longicauda*. **Fig. 20** — *Phacus horridus* Pochmann.

- *Euglena proxima* Dangeard

Indivíduo solitário, livre-natante, fortemente metabólico, célula fusiforme, 53-62 × 14-18 µm, periplasto estriado, cloroplastos numerosos e discóides, grãos de paramilo dispersos (Fig. 7).

- *Euglena spirogyra* Ehrenberg

Indivíduo solitário, livre-natante, metabólico, célula alongada-cilíndrica e torcida; afinando-se para a região posterior, 152-208 × 23-40 µm, periplasto acastanhado, espiralado, estriado, estrias espiraladas com fileira de pequenos grânulos brilhantes; cloroplastos numerosos, semelhantes a discos; dois grãos de paramilo, um anterior e um posterior (Figs. 11, 12).

- *Lepocinclis texta* (Düjardin) Lemmermann var. *texta*

Indivíduo solitário, livre-natante, célula de contorno oval, 45-50 × 36-42 µm, pólo posterior amplamente arredondado, processo caudal ausente, periplasto rígido, estriado, cloroplastos numerosos, discóides, parietais, grãos de paramilo numerosos, arredondado a elípticos; estigma volumoso (Fig. 36).

- *Phacus curvicauda* Swirenko

Indivíduo solitário, livre-natante, célula amplamente ovóide a suborbicular, 31 × 23 µm, processo caudal curto e curvado para a esquerda, periplasto liso ou estriado, cloroplastos ovóides (Figs. 17, 18).

- *Phacus horridus* Pochm.

Indivíduo solitário, livre-natante, 34 × 20 µm, células retangulares, em forma de colher, com flancos quase paralelos, pontas um pouco abaixadas; região anterior com elevação em forma de cone, estreitando-se para a região posterior, originando um espinho agudo e reto, periplasto com pequenos espinhos enfileirados e direcionados para trás (Fig. 20).

- *Phacus longicauda* (Ehrenberg) Düjardin var. *longicauda*

Indivíduo solitário, livre-natante, célula ovóide, 102-120 × 31-39 µm, afilada posteriormente no comprimento, processo caudal com a ponta fina, pólo anterior arredondado; periplasto estriado longitudinalmente; flagelo mais curto que a célula em comprimento; cromoplastos numerosos, discóides, parietais, grão de paramilo anelar, central ou posterior; estigma anterior (Fig. 19).

- *Phacus suecicus* Lemmermann in Pascher & Lemmermann

Indivíduo solitário, livre-natante, célula amplamente elipsóide ou oval, 36 × 24,5 µm, pólo anterior truncado com uma proeminência mediana, processo

caudal relativamente longo, ligeiramente desviado ou reto, periplasto estriado longitudinalmente, com fileira de grânulos pontudos, cloroplastos em forma de discos circulares, numerosos, dois corpos de paramilo periféricos e em forma de escudos (Fig. 16).

- *Strombomonas maxima* (Skvortzov) Deflandre
Indivíduo solitário, loricado, lórica fusiforme, 73-85 × 32-40 µm, colo presente, cônico, processo caudal terminando em ponta fina, gradualmente, parede celular rugosa, marron-clara, numerosos cromatóforos discóides, grãos de paramilo arredondados ou alongados (Fig. 35).

- *Trachelomonas armata* (Ehrenberg) Stein. var. *armata* fa. *armata*

Indivíduo solitário, loricado, lórica ovado-alargada, 38-40 × 32-35 µm, colo ausente, espessamento anelar presente, parede celular acastanhada, com espinhos cônicos direcionados para baixo, espinhos maiores e fortes localizados no pólo posterior (Fig. 26).

- *Trachelomonas armata* (Ehrenberg) Stein. var. *steinii* Lemmermann emend. Deflandre emend. C. Bicudo & De-Lamonica Freire

Lórica ovado-alargada, 30 × 23 µm; difere da variedade típica por apresentar ambos os pólos ou toda a lórica revestida de espinhos, sendo os do pólo posterior sempre mais robustos que os demais (Figs. 27, 28).

- *Trachelomonas bernardii* Woloszynska

Indivíduo solitário, loricado, lórica oval, 30 × 40 µm, colo ausente, espessamento anelar presente, pólo apical achatado, parede celular acastanhada, pontuada (Figs. 22, 23, 24)

- *Trachelomonas cordata* (Drezipolski) Deflandre
Indivíduo solitário, loricado, célula cordiforme 27 × 20 µm, colo subcilíndrico, curto, 2 µm de altura, parede celular lisa (Fig. 25).

- *Trachelomonas curta* Cunha

Indivíduo solitário, loricado, lórica subsférica, 25 × 26 µm, colo ausente; parede celular castanho-amarelada lisa (Fig. 21).

- *Trachelomonas dastuguei* Balech

Indivíduo solitário, loricado, lórica fusiforme, 95 × 17 µm, amplamente inflada na região mediana, um longo e cilíndrico colarinho com 4-6 espinhos fortes na extremidade, processo caudal cônico, com 3-4 espinhos fortes na extremidade, parede celular com espinhos finos e agudos, irregularmente distribuídos (Fig. 29).

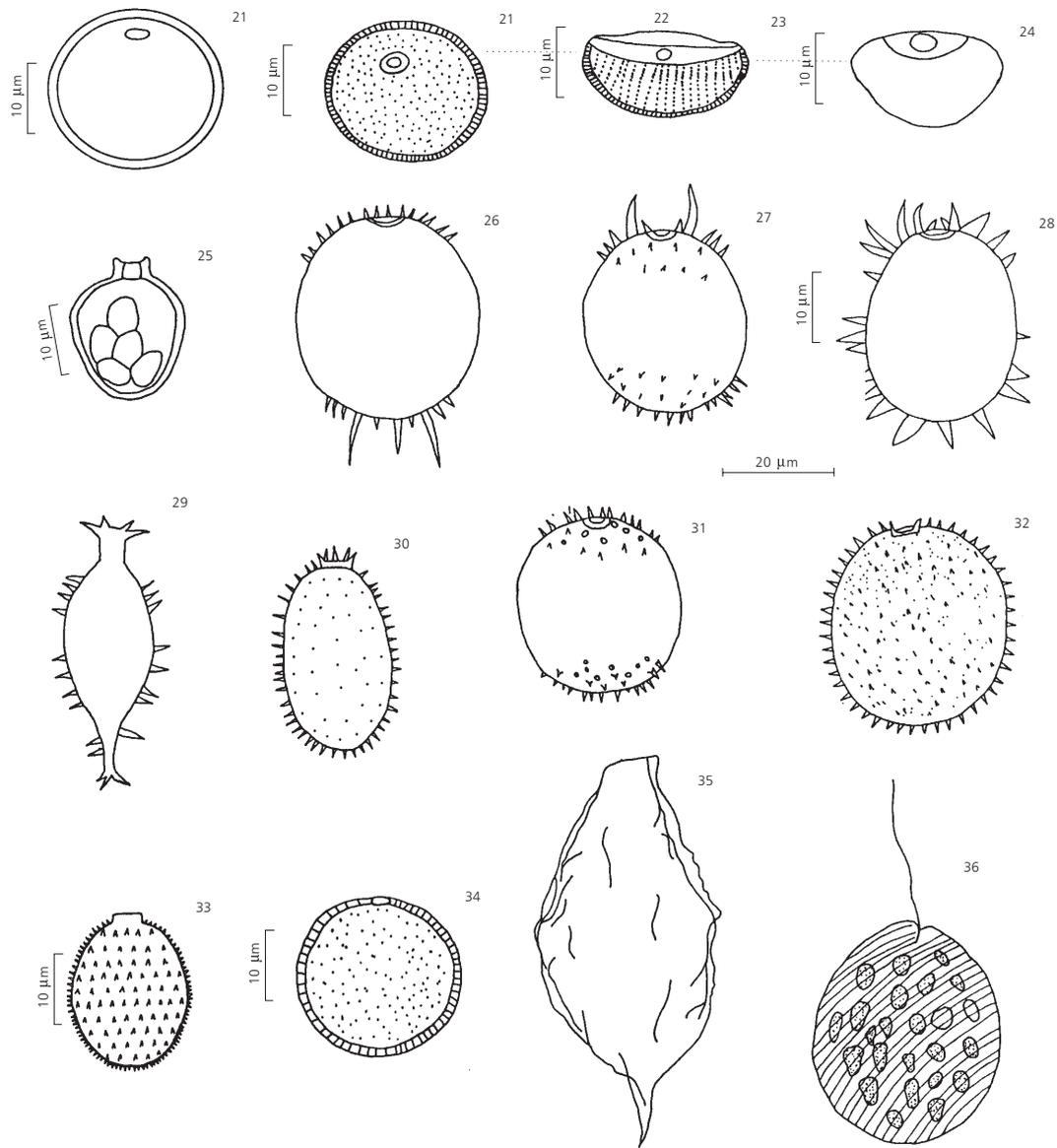


Fig. 21 — *Trachelomonas curta* Cunha. **Figs. 22, 23 e 24** — *Trachelomonas bernardii* Woloszinska. **Fig. 25** — *Trachelomonas cordata* (Drezepolski) Deflandre. **Fig. 26** — *Trachelomonas armata* (Ehrenberg) Stein var. *armata* fa. *armata*. **Figs. 27 e 28** — *Trachelomonas armata* (Ehrenberg) Stein var. *steinii* Lemmermann emend. Deflandre emend. C. Bicudo & De Lamonica Freire. **Fig. 29** — *Trachelomonas dustuguei* Balech. **Fig. 30** — *Trachelomonas hispida* (Perty) Stein emend Deflandre var. *coronata* Lemmermann ex Deflandre. **Fig. 31** — *Trachelomonas superba* Swirenko var. *duplex* Deflandre. **Fig. 32** — *Trachelomonas superba* Swirenko var. *superba*. **Fig. 33** — *Trachelomonas hispida* (Perty) Stein emend Deflandre var. *crenulatocollis* (Maskell) Lemmermann. **Fig. 34** — *Trachelomonas volvocina* Ehrenberg var. *punctata* Playfair. **Fig. 35** — *Strombomonas maxima* (Skvortzov) Deflandre. **Fig. 36** — *Lepocinclis texta* (Düjardin) Lemmermann var. *texta*.

- *Trachelomonas hispida* (Perty) Stein emend. Deflandre var. *coronata* Lemmermann ex. Deflandre

Indivíduo solitário, loricado, lórica oblongo oval, 35-40 × 19-20 µm, colo presente, curto, rodeado de espinhos, parede celular com espinhos uniformemente distribuídos (Fig. 30).

- *Trachelomonas hispida* (Perty) Stein emend. Deflandre var. *crenulatocollis* (Maskell) Lemmermann

Indivíduo solitário, loricado, lórica ovado-alargada, 24 × 19 µm, colo presente, parede celular vermelho-acastanhada, pontuada (Fig. 33).

- *Trachelomonas superba* Swirenko var. *superba*
- Indivíduo solitário, lórica subglobosa, 37-50 × 31-38 µm, colo ausente, espessamento anelar presente, parede celular com espinhos curtos e finos, uniformemente distribuídos (Fig. 32).

- *Trachelomonas superba* Swirenko var. *duplex* Deflandre

Lórica subglobosa, 30 × 24 µm; difere da variedade típica pelos espinhos dos pólos anteriores e posteriores da lórica apresentarem-se maiores que os medianos (Fig. 31).

- *Trachelomonas volvocina* Ehrenberg var. *punctata* Playfair

Indivíduo solitário, loricado, lórica globosa, 20 × 19 µm, colo ausente, espessamento anelar presente, parede celular pontuada, amarelada (Fig. 34).

CONCLUSÕES

O estudo qualitativo no Lago Amapá conduziu-nos às seguintes conclusões:

- Das 15 amostras examinadas, foram determinados deste grupo 25 táxons de Euglenophyceae pertencentes a cinco gêneros, 21 espécies e 7 variedades não típicas.
- Dos táxons identificados, todos são citados pela primeira vez para o Estado do Acre.
- O gênero *Trachelomonas* foi o que apresentou o maior número de táxons (11).
- Não foi possível a identificação da totalidade dos representantes (5%) da comunidade fitoplanctônica devido a amostras populacionais insatisfatórias e a não visualização de vistas taxonômicas fundamentais.

Agradecimentos — Os autores agradecem ao Departamento de Ciências da Natureza – Universidade Federal do Acre, pela utilização das dependências do laboratório e financiamento deste Projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ARCHIBALD, P. A. & KING, J. M., 1985, The algae flora of two distinct habitats along the Moa River in the State of Acre, Brasil. *Acta Amazonica*, 15(1-2): 145-151.
- BICUDO, C. E. M. & BICUDO, R. M. T., 1970, *Algas de águas continentais brasileiras: chave ilustrada para identificação de gêneros*. São Paulo, Universidade de São Paulo, 244p.
- SIOLI, H., 1968, Principal Biotopes of Primary Production in the Water of Amazonia. In: R. Misra & B. Gopal (eds.), *Proceeding Symp Recent Adv. Tropical Ecology*. Varanasi, The International Society for Tropical Ecology, pp. 591-600.