

# "STANDING CROP" E PRODUTIVIDADE PRIMÁRIA DA ÁGUA DO AÇUDE St.º ANASTÁCIO (FORTALEZA-CEARÁ), NO PERÍODO DE ABRIL – JULHO DE 1986

VERA LUCIA MOTA KLEIN\*

## RESUMO

Este trabalho foi realizado no período de abril-julho de 1986 no açude St.º Anastácio em duas estações de coletas. Foi determinado o "standing-crop" pelo método da SCOR-UNESCO por espectrofotometria. A produtividade primária da água foi medida pelo método de Winkler.

Tanto os valores de clorofila "a", como os de O<sub>2</sub> produzidos demonstraram ser a água do açude eutrófica.

## SUMMARY

STANDING CROP AND PRIMARY PRODUCTIVITY OF St.º ANASTÁCIO (FORTALEZA, CEARÁ, BRAZIL) DAM WATER – APRIL-JULY 1986

During the period April – July, 1986, fortnightly water samples at the St. Anastácio Reservoir, were made in two collect stations. According to SCOR-UNESCO method, was determined the standing-crop by spectrophotometry.

Professor Adjunto do Departamento de Engenharia de Pesca da Universidade Federal do Ceará e Pesquisador do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

The primary productivity (total and net) was measure by Winkler's method.

The followings results were found:

Station I – Total production – 0.4 – 2.5 ml O<sub>2</sub>/1/day  
Net production – 0.1 – 1.4 ml O<sub>2</sub>/1/day  
Standing-crop – 126.42 – 242.92 µg chlorophyl "a"/1

Station II – Total production – 0.8 – 3.4 ml O<sub>2</sub>/1/day  
Net production – 0.2 – 1.2 ml O<sub>2</sub>/1/day  
Standing-crop – 110.84 – 386.89 µg<sup>2</sup> chlorophyl "a" /1

**PALAVRAS-CHAVE:** Produtividade primária, "Standing-crop" e clorofila "a".

## INTRODUÇÃO

Entre os fatores que determinam o potencial produtivo de uma coleção d'água, para sua utilização na piscicultura, a produção primária pelo fitoplankton figura como um dos mais importantes. Isto porque toda a população aquática irá depender direta ou indiretamente

destes produtores primários para sua alimentação.

Segundo ALMAZAN & BOYD<sup>1</sup>, estimativas aproximadas da densidade do plancton são geralmente necessárias para tomar decisões em relação à administração de viveiros de peixes.

Este experimento teve como objetivo determinar o "standing-crop" e a produtividade primária da água do Açude St.<sup>o</sup> Anastácio (Fortaleza — Ceará), para sua posterior utilização, como fonte abastecedora em tanques de experimentações da Estação de Piscicultura do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo foi realizado no período abril-julho de 1986, no açude St.<sup>o</sup> Anastácio, localizado no Campus Universitário do Pici, município de Fortaleza (Figura 1).

Foram efetuadas amostragens quinzenais, em duas estações de coletas, situadas respectivamente: Estação I, próxima ao sangradouro do açude e Estação II, perto da área de descarga dos esgotos do Restaurante Universitário.

Dados hidrológicos tais como temperatura, pH e turbidez da água foram tomados utilizando-se, respectivamente, termômetros simples, potenciômetro CORNING e disco de Secchi.

Para análise espectrofotométrica da clorofila "a", filtramos a água através de membrana Millipore HA de 0,45 m de acordo com o método da SCOR-UNESCO descrito por STRICKLAND & PARSONS<sup>5</sup>.

A produtividade primária da água foi determinada pelo método das garrafas claras e escuras, descrito por TEIXEIRA<sup>6</sup>, sendo o oxigênio dissolvido quantificado pelo método de WINKLER, STRICKLAND & PARSONS<sup>5</sup>.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 1 Dados hidrológicos

**Temperatura** — os valores obtidos para a temperatura da água, mostraram uma pequena variação durante o período de amostragens. Tendo um mínimo de 25,0 e um máximo de 28,0°C. com uma média de 26,4°C nas duas estações de coletas (Tabelas 1 e 2).

**pH** — variações pequenas nos valores de pH foram observados durante as amostragens, havendo quase sempre uma tendência à alcalinidade, exceção feita à amostragem na estação I, na qual verificou-se um valor de 6,9 (Tabelas 1 e 2).

**oxigênio dissolvido** — neste parâmetro verificou-se oscilação quer nos valores por data de coletas, quer entre as estações. Na estação I a amplitude de variação máxima foi de 3,7 ml/l e na estação II de 3,0 ml/l (Tabelas 1 e 2).

**Transparência** — a transparência da água, traduzida pela visibilidade do disco de Secchi, demonstrou uma água rica em partículas sestônicas (Tabelas 1 e 2).

### 2 — "Standing-crop" e produtividade Primária

**"Standing-crop"** — Os valores da clorofila "a" apresentaram-se altos nas duas estações de coletas, provavelmente por sofrerem influência de detritos de outros vegetais clorofilados além do fitoplâncton.

GIANESELLA-GALVÃO<sup>3</sup> encontrou valores que variaram de 3,9 — 81,0 mg clorofila "a"/m<sup>3</sup>, na Baía de Santos, e o mesmo autor refere que Teixeira (comunicação pessoal), teria encontrado 100 mg clorofila "a"/m<sup>3</sup>, também na Baía de Santos, e refere ainda resultados obtidos por McCornrich & Qunn (1975) em estuário poluído (Newark Bay, New Jersey e, a despeito das diferenças climáticas, também apresentaram valores altos de clorofila "a", tendo, como ponto em comum, problemas de poluição semelhantes (águas poluídas com esgotos domésticos, porto etc.)

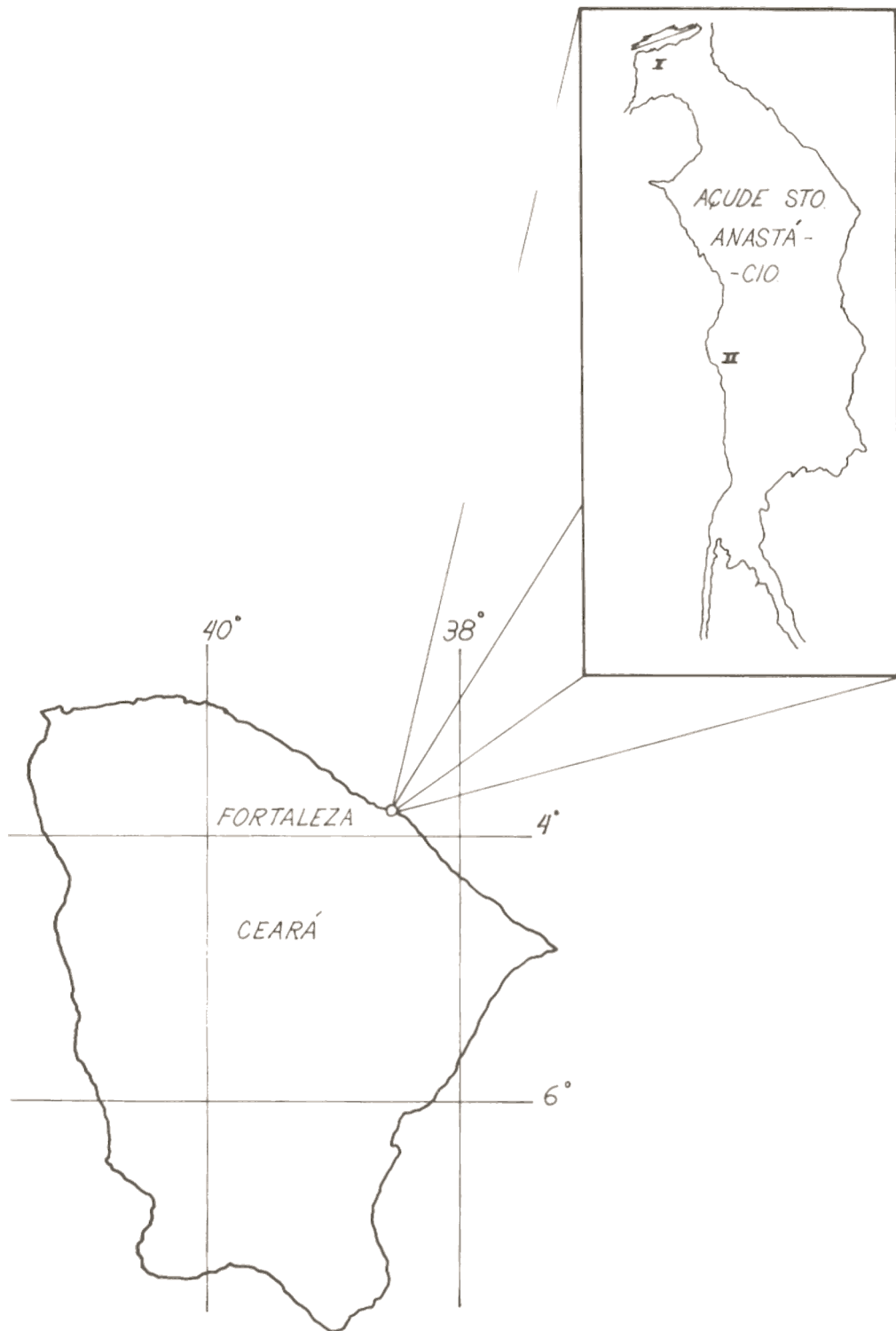


FIGURA 1 – Localização do Açude Santo Anastácio (Fortaleza – Ceará – Brasil) e das duas estações de coleta.

No nosso estudo, os maiores valores, ocorreram quase sempre na estação II, por ser mais próxima à descarga de esgoto do Restaurante Universitário (Tabelas 1 e 2 e figuras 2,3 e 4).

**Produtividade primária** — Os valores da produtividade primária mostraram uma pequena variação nas duas estações de

coletas, conforme pode ser observado nas Tabelas 1 e 2 e Figuras 3,4 e 5, havendo quase sempre uma tendência a valores mais altos na estação II, principalmente no que se refere à produtividade primária bruta.

Segundo DAVIS<sup>2</sup>, águas lânticas de baixas latitudes são extremamente variáveis em sua produtividade, dependendo

TABELA 1

Parâmetros Físico-químicos, "Standing-crop" e Produtividade Primária da Água do Açude St.<sup>o</sup> Anastácio, no Período Abril-Julho de 1986. Fortaleza, Ceará

Data	Estação	Hora	pH	Temp. °C	O <sub>2</sub> ml/l	Disco Scchi (m)	Clorofila "a" (µ g/l)	p.p.1 mlO <sub>2</sub> /1/dia	p.p.b mlO <sub>2</sub> /1/dia
30/04/86	I	10,30	8,0	25,0	4,2	0,50	126,05	0,5	2,1
	II	10,40	8,2	25,0	5,0	0,53	153,14	1,0	3,2
15/05/86	I	10,30	8,1	27,0	2,5	0,55	199,11	1,4	2,2
	II	10,40	7,9	27,0	3,1	0,59	239,68	0,5	0,8
30/05/85	I	10,30	6,9	25,0	4,7	0,65	182,84	0,3	0,4
	II	10,45	7,6	25,5	6,1	0,65	221,10	0,7	1,2
13/06/86	I	10,20	7,5	25,0	5,2	0,58	139,48	0,1	2,5
	II	10,30	7,6	25,0	5,0	0,64	110,84	0,2	2,7
27/06/86	I	10,30	7,5	27,0	3,5	0,50	192,22	0,4	1,1
	II	10,40	8,6	27,0	4,3	0,55	199,91	1,2	3,4
15/07/86	I	10,00	8,0	28,0	6,2	0,46	242,92	0,6	2,5
	II	10,15	8,0	28,0	5,0	0,52	306,89	0,5	2,2
30/07/86	I	10,30	7,8	28,0	3,6	0,45	197,77	0,8	1,1
	II	10,40	8,0	27,0	4,4	0,60	197,94	0,6	1,1

TABELA 2

Valores Mínimos, Médios e Máximos de Alguns Parâmetros Físico-químicos, do "Standing-crop" Produtividade Primária da Água do Açude St.<sup>o</sup> Anastácio, Fortaleza, 1986

Parâmetros	Estação			Estação II		
	mínimo	médio	máximo	mínimo	médio	máximo
Temperatura (°C)	25,00	26,40	28,00	25,00	26,40	28,00
pH	6,90	7,70	8,10	7,60	8,00	8,60
O <sub>2</sub> dissolvido (ml/l)	2,50	4,30	6,20	3,10	4,70	6,10
Disco de Secchi (m)	0,45	0,53	0,65	0,52	0,58	0,65
Clorofila "a" (g/l)	126,05	182,91	242,92	110,84	204,21	306,89
P.p.l. (mlO <sub>2</sub> /l/dia)	0,10	0,59	1,40	0,20	0,67	1,20
P.p.b (mlO <sub>2</sub> /l/dia)	0,40	1,70	2,50	0,80	2,09	3,40

do seu tipo (oligotrófico ou eutrófico), localidade, características físico-químicas etc.

Com relação ao tipo da água das duas estações, ambas são eutróficas e localizadas a uma pequena distância uma da outra, mas as características físico-químicas deverão ser distintas, de vez que a estação II sofre influência da descarga de esgotos do R.U., sendo este últi-

mo fator o que, por certo, determina a diferença entre a produtividade primária das duas estações.

## CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos podemos concluir que, durante o período de amostras, os valores observados para o "standing-crop" e produtividade

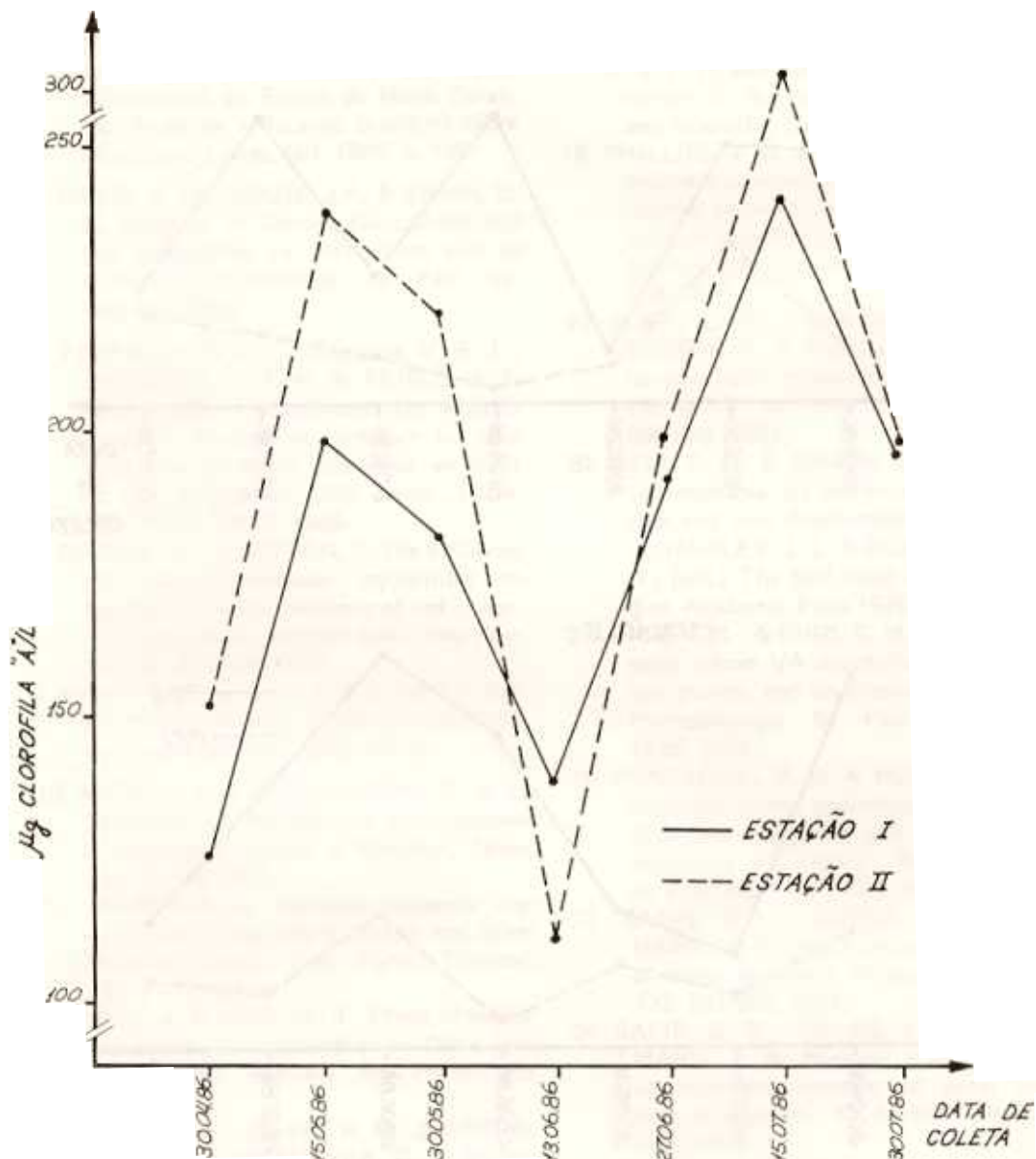


FIGURA 2 – Concentrações da clorofila "A" em duas estações de coleta no açude Sto. Anastácio (Fortaleza-Ce).

primária (líquida e bruta) da água do Açude St.<sup>o</sup> Anastácio revelaram ser uma água eutrófica.

Levando-se em consideração a classificação de RUSSEL-HUNTER<sup>4</sup> que diz serem as águas eutróficas as melhores pa-

ra a piscicultura, deduzimos que a água do referido açude pode ser usada como fonte abastecedora dos tanques da Estação de Piscicultura do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Ceará.

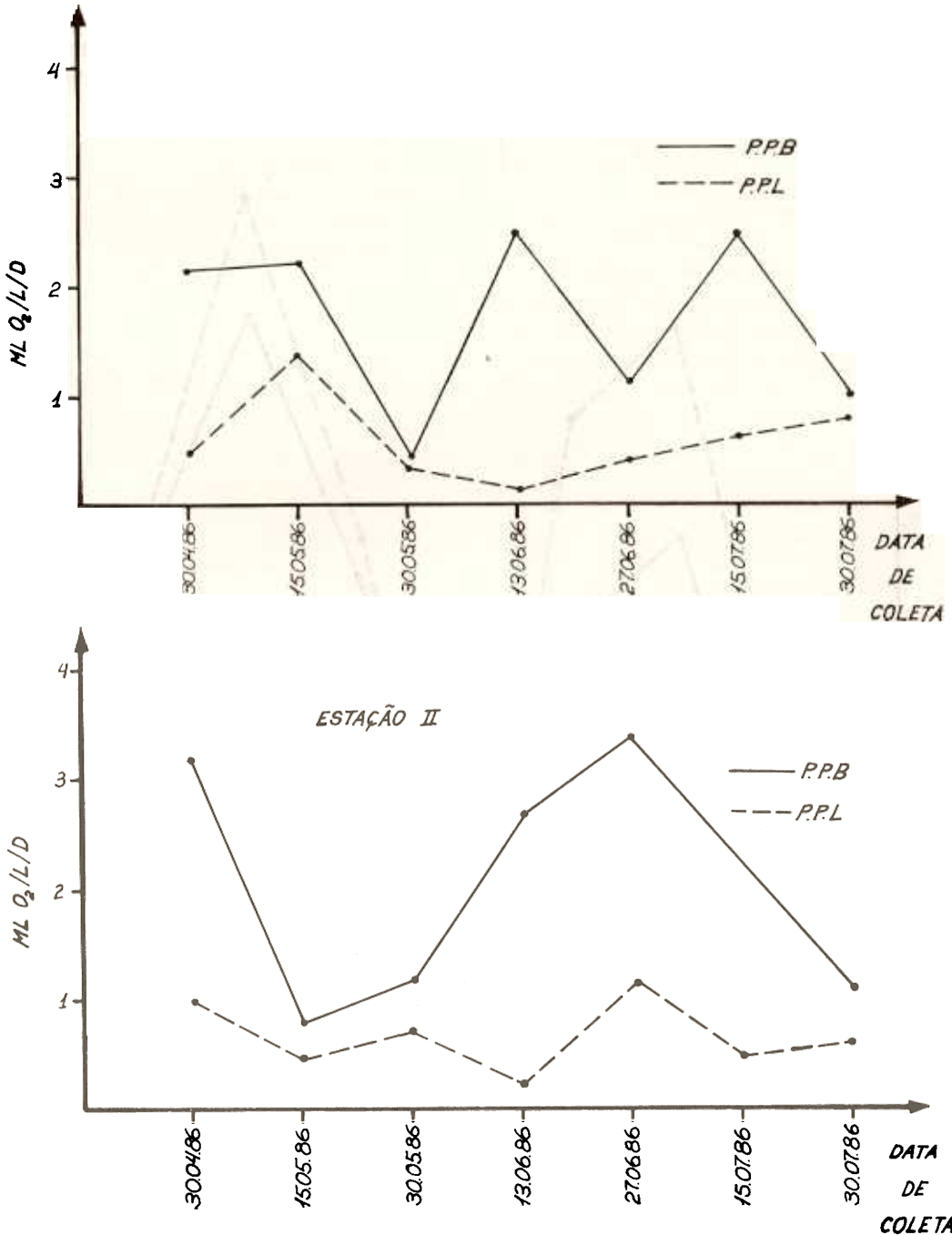


FIGURA 3 – Produtividade primária (total e líquida) da água do açude Sto. Anastácio em duas estações de coleta.

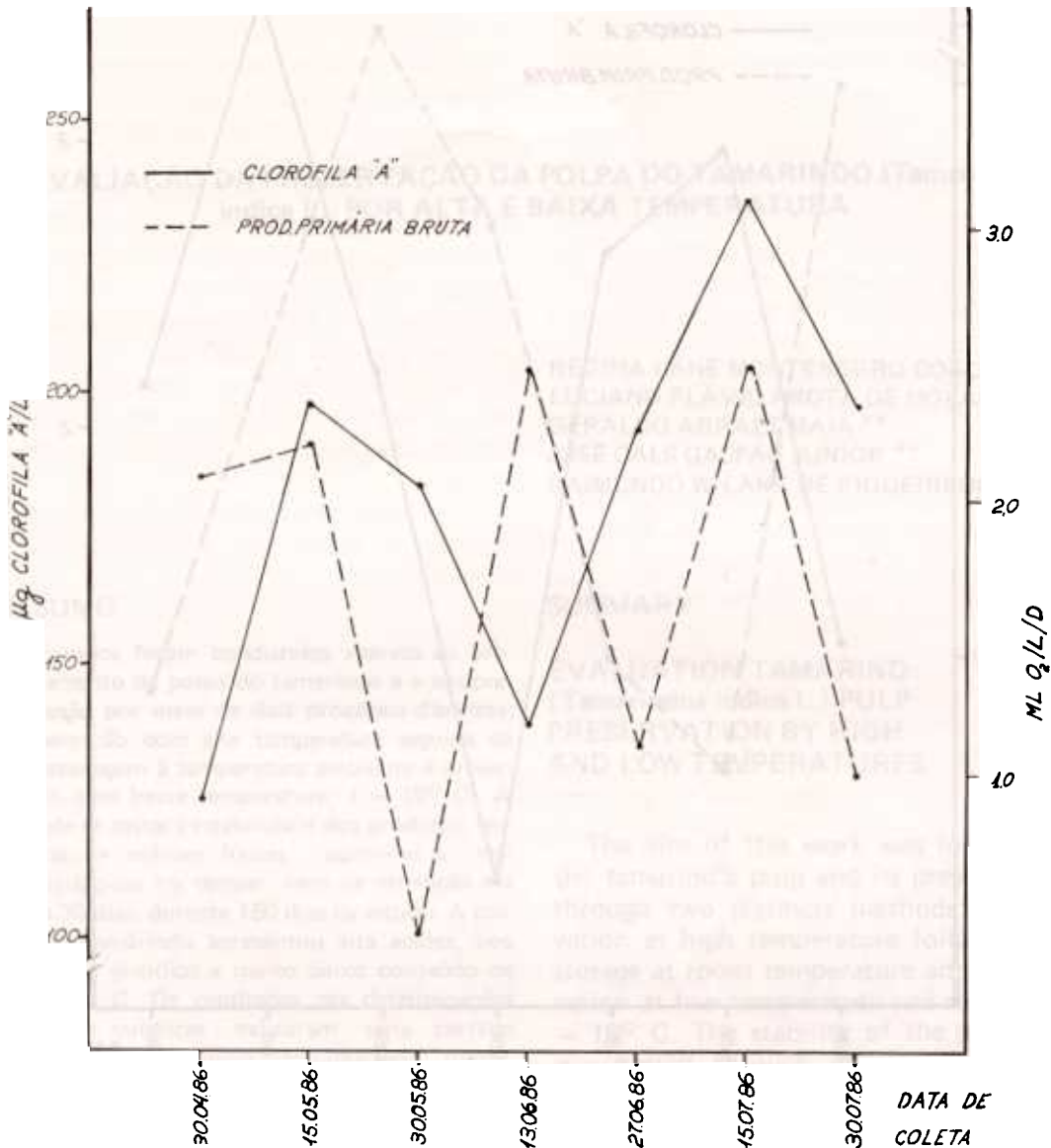


FIGURA 4 — Valores de clorofila "A" (Mg/L) e da produtividade primária bruta (Mlo<sub>2</sub>/L/D) na estação I do Açude Sto. Anastácio.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMAZAN, GUADIOSA & BOYD CLAUDE, E. — An evaluation of Secchi disk visibility for estimating plankton density in fish ponds. *Hydrobiologia* 61 (3): 205 – 208, 1978.
- DAVIS, CHARLES C. — *The marine and fresh-water plankton*, Michigan State University Press, 562 pp., ilustr., 1955.
- GIANESELLA-GALVÃO, S.M.F. — Standing-stock and potencial of phytoplankton production in the Bay of Santos, Brazil. *Bolm. Inst. Oceanogr.*, S. Paulo, 31(2): 85 – 94, 1982.
- RUSSEL-HUNTER, W.D. — *Aquatic Productivity: an introduction to some basic aspects of biological oceanography and limnology*. Macmillan Publishing Co. Inc., 306 pp., ilustr., 1970.

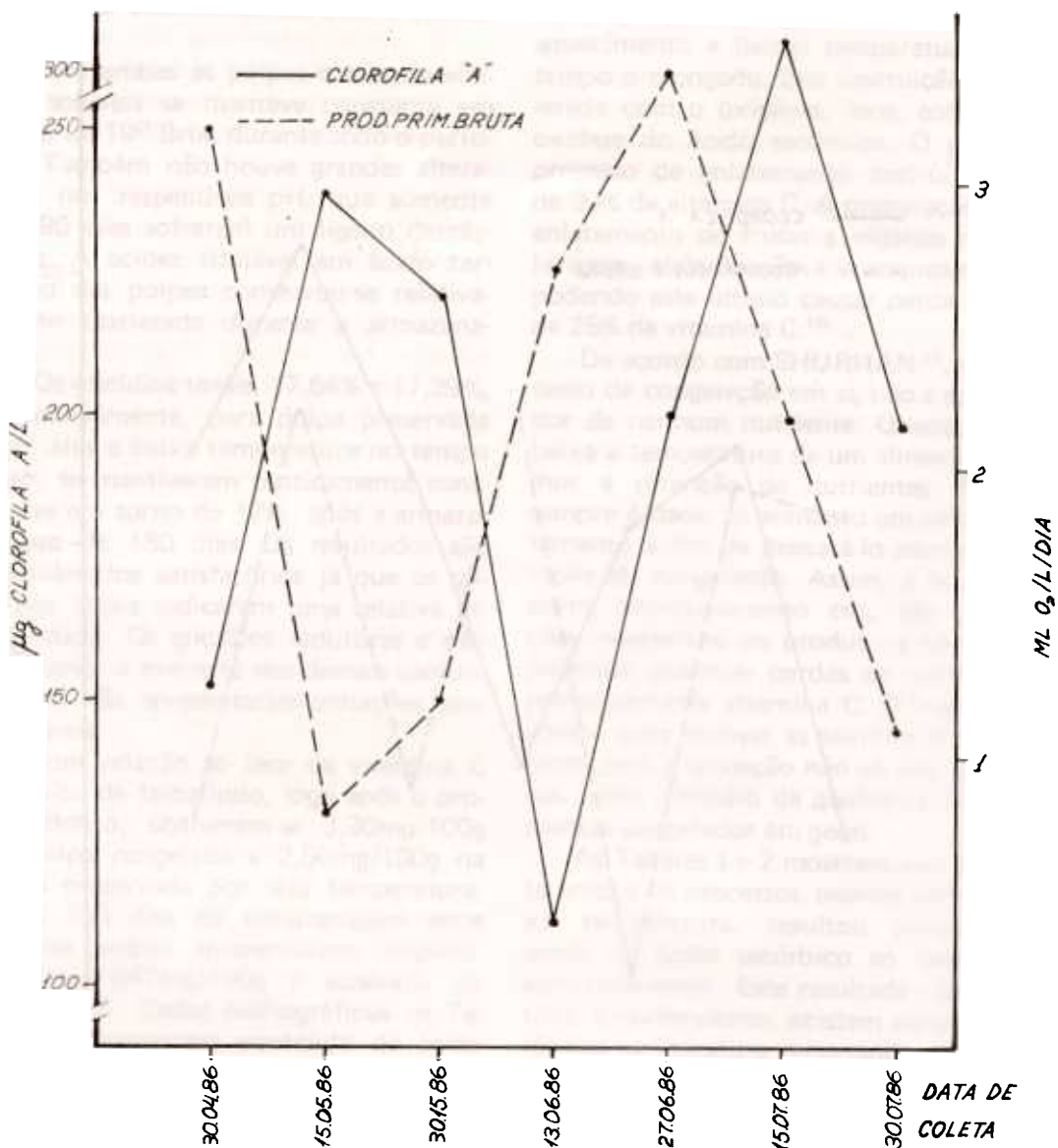


FIGURA 5 – Valores de clorofila "A" (Mg/L) e da produtividade Primária Bruta (MLO<sub>2</sub>/L/D) na estação II do Açude Sto. Anastácio.

5. STRICKLAND, J.W.H. & PARSONS, T.R. – A practical handbook of sea water analysis. *Bull. Fish. Res. Bd. Can.* (167): 1 – 311, 1968.

6. TEIXEIRA, C. – Introdução aos métodos para medir a produção primária do fitoplâncton marinho. *Bolm. Inst. Oceanogr.*, S. Paulo, 22:59 – 92, 1973.