

ÁGUAS CONTINENTAIS

CARACTERÍSTICAS DO MEIO AQUÁTICO

- # Alta capacidade para solubilização de compostos orgânicos e inorgânicos.
- # Gradientes verticais e, em certos casos, gradientes horizontais, que se tomam evidentes através da distribuição desigual da luz, nutrientes, temperatura e gases.
- # Organismos hipertônicos (baixo teor de sais dissolvidos).
- # A alta densidade e viscosidade da água têm grande significado para a locomoção dos organismos no meio aquático (a água é 775 vezes mais densa do que o ar). Para reduzir o efeito da resistência do meio à locomoção, os organismos aquáticos apresentam profundas adaptações morfológicas e fisiológicas.

COMPARTIMENTOS DE UM LAGO

Região litorânea – compartimento do lago que está em contato direto com o ecossistema terrestre.

→ Influenciado pelo meio terrestre ele.

→ Região de transição.

→ Grande número de nichos ecológicos e cadeias alimentares.

→ Grande fluxo de energia.

→ Oligoquetas, moluscos, crustáceos e insetos.

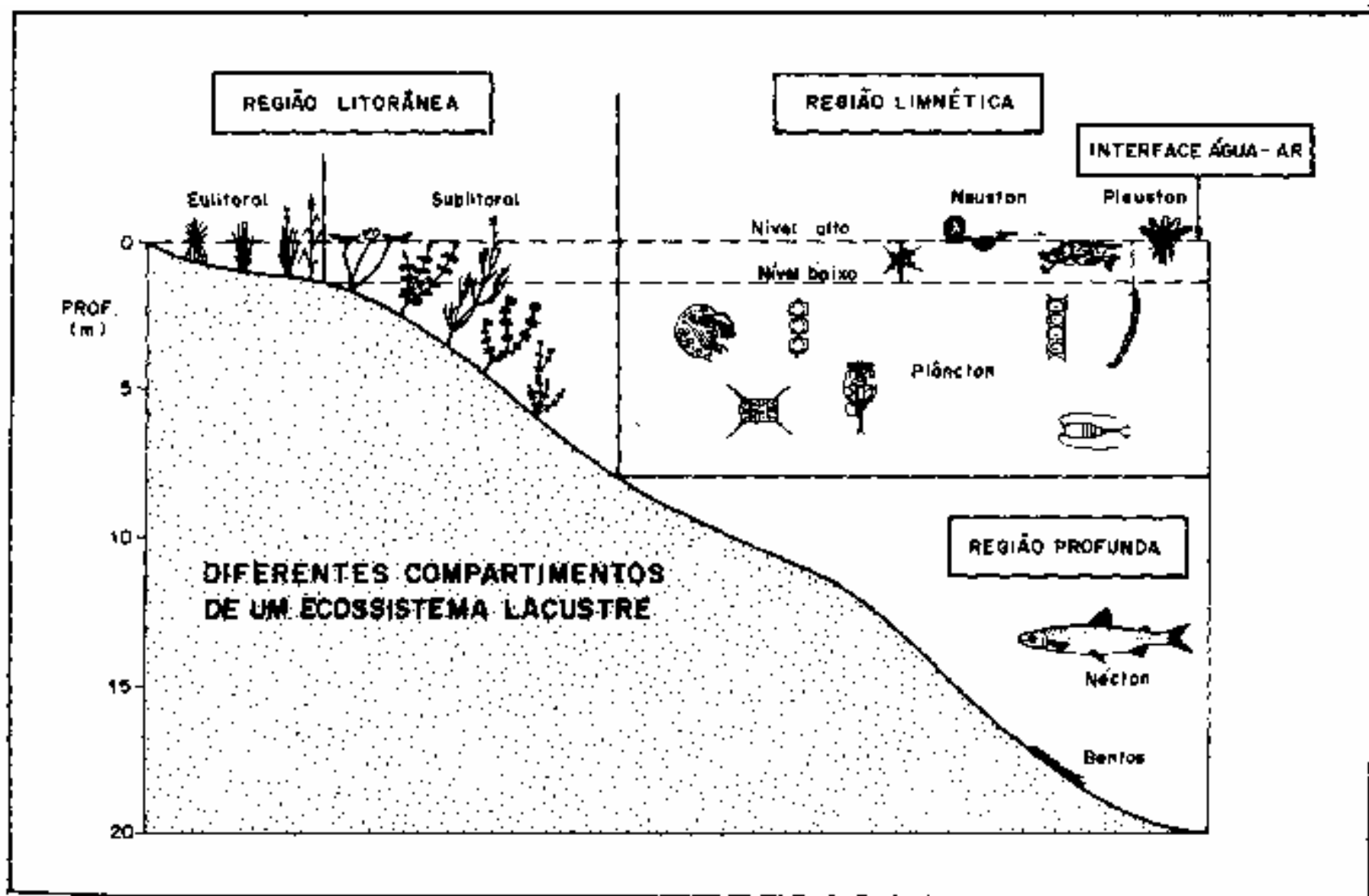


Fig. 6.1 - Ecossistema lacustre: principais compartimentos e respectivas comunidades

COMPARTIMENTOS DE UM LAGO

Região limnética – considera-se a capacidade de flutuação a principal condição de sobrevivência para viver-se aqui.

→ Suas comunidades características são o plancton e o necton.

→ A alta viscosidade da água desempenha importante papel na sobrevivência dos seres.

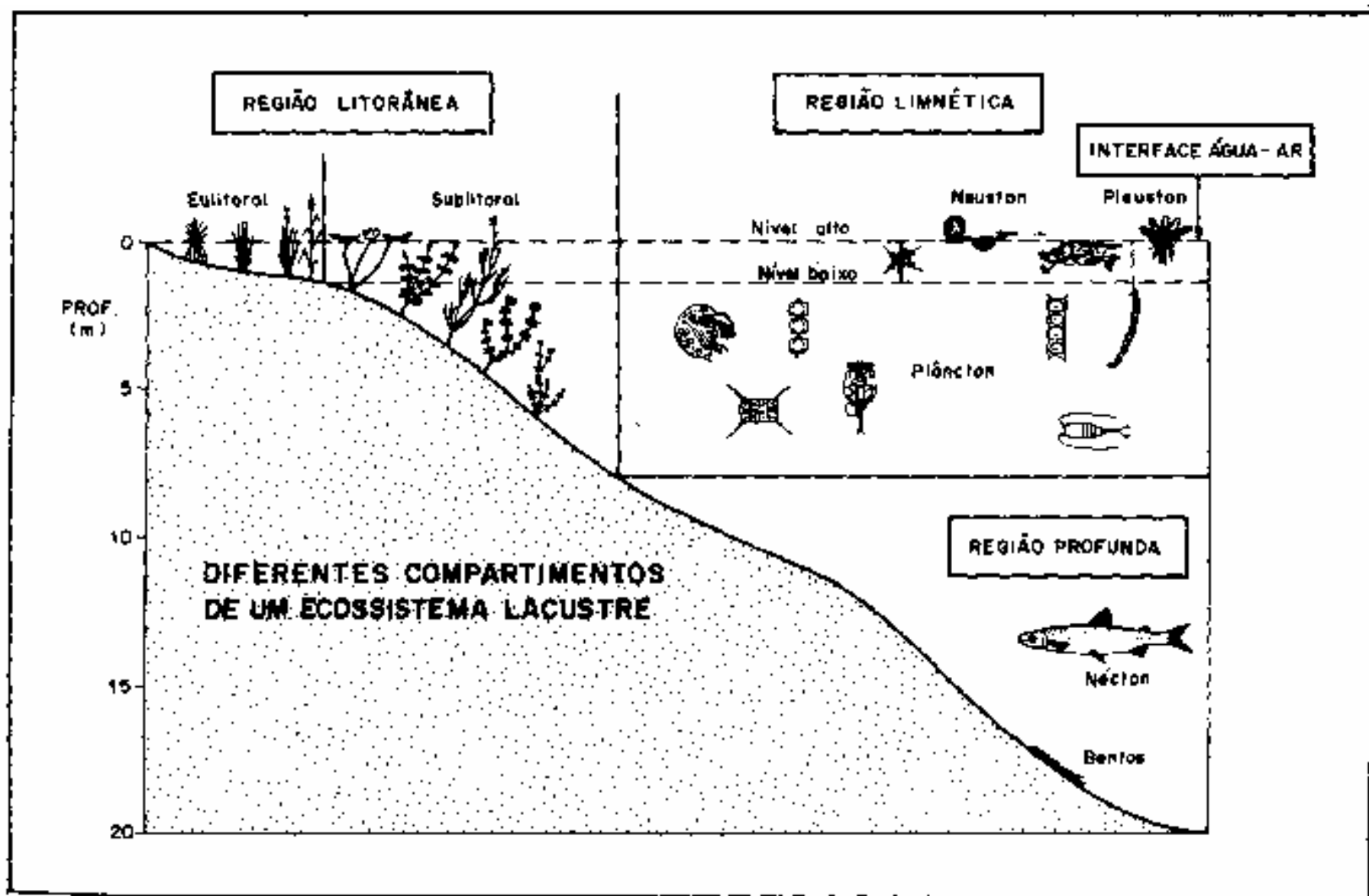


Fig. 6.1 - Ecossistema lacustre: principais compartimentos e respectivas comunidades

COMPARTIMENTOS DE UM LAGO

Região profunda – Caracterizada pela ausência de organismos fotossintetizantes (não há penetração de luz).

→ Oligoquetas (tubificídeos), crustáceos (ostrácodes), moluscos (gastrópodes e bivalves), larvas de insetos (quironomídeos, efemerópteros, odonata).

→ A diversidade e a densidade populacional dos organismos bentônicos depende da quantidade de alimento disponível e da concentração de oxigênio da água.

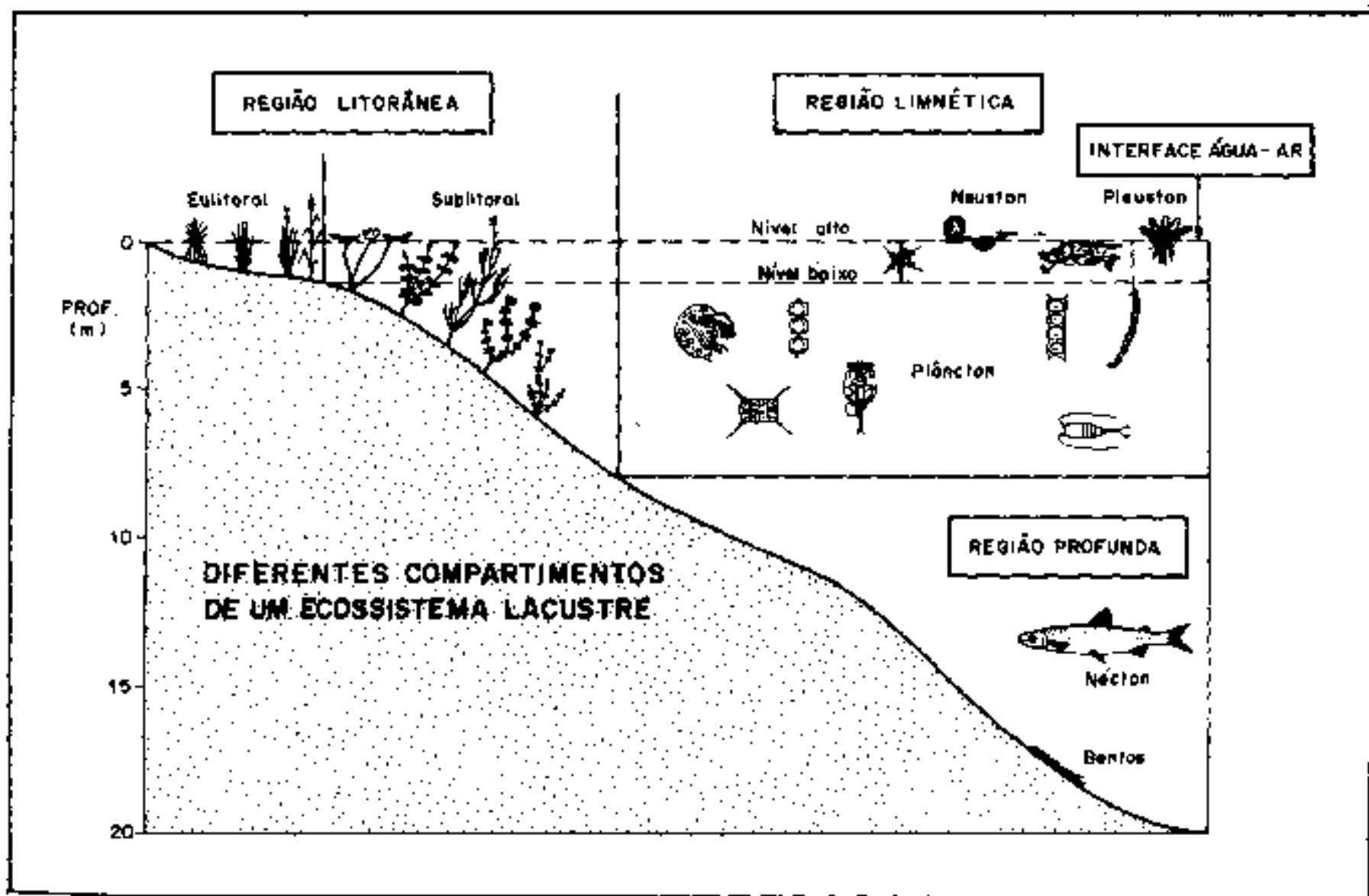


Fig. 6.1 - Ecossistema lacustre: principais compartimentos e respectivas comunidades

COMPARTIMENTOS DE UM LAGO

Interface água/ar – Habitada por organismos nectônicos e planctônicos.

→ Tensão superficial da água.

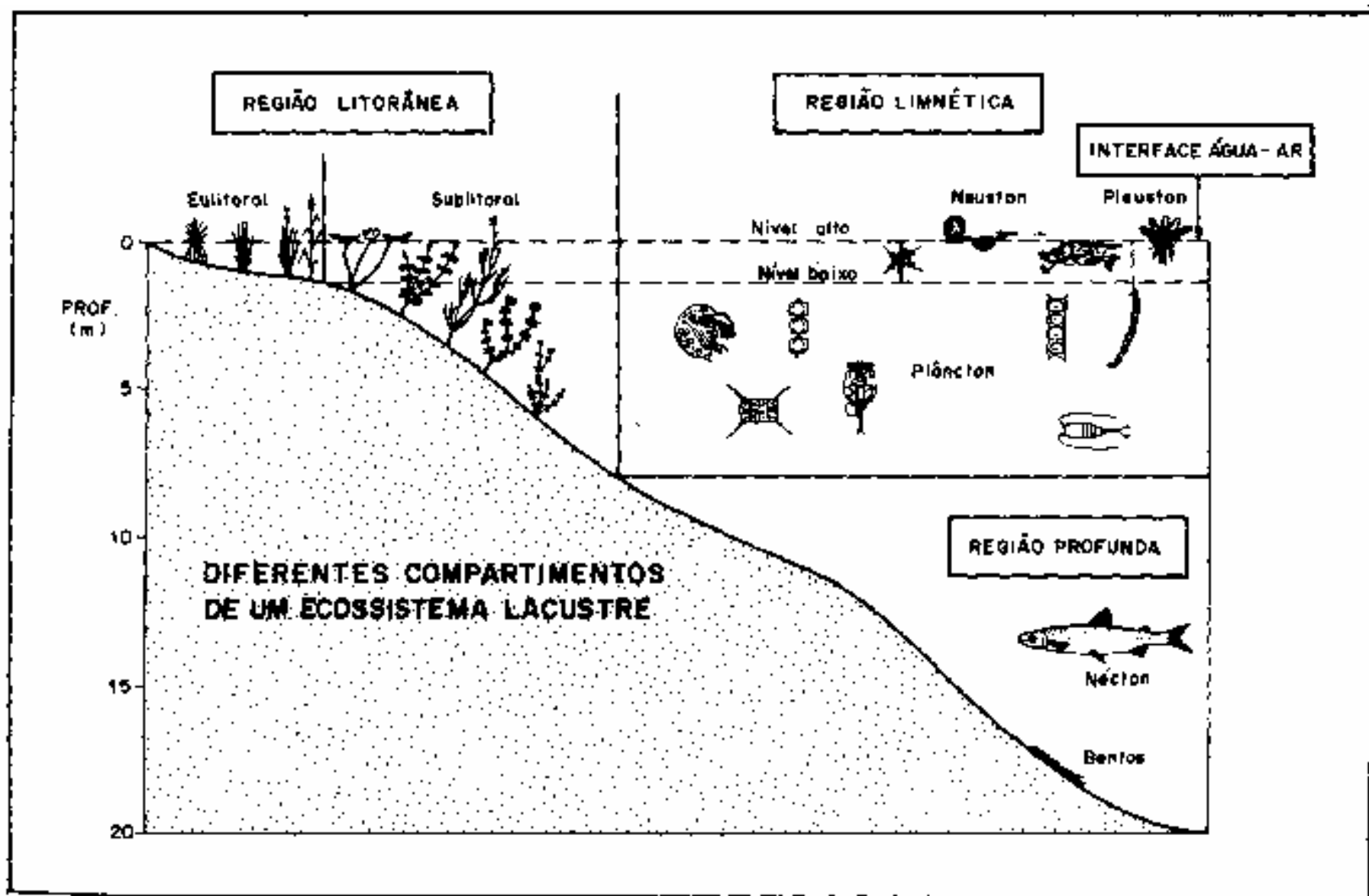


Fig. 6.1 - Ecossistema lacustre: principais compartimentos e respectivas comunidades

PROPRIEDADES FÍSICO/QUÍMICA DAS ÁGUAS

A água constitui um dos compostos de maior distribuição e importância na crosta terrestre.

Composto covalente .

Nenhum processo metabólico ocorre sem sua ação.

Possibilitou o surgimento e a manutenção da vida na Terra.

No estado líquido, possui maior densidade que no estado sólido (grande significado para a distribuição dos organismos aquáticos).

→ Caso o gelo não flutuasse, lagos e rios de regiões frias se congelariam totalmente durante o inverno (morte de todos os organismos).

Tabela 8.1. Algumas propriedades físicas da água. (Segundo QUAGLIANO & VALLARINO, 1979.)

Ponto de fusão a 1 atm	0,00°C
Ponto tríplice	0,01°C, 4,60 torr
Ponto de ebulição a 1 atm	100,00°C
Ponto crítico	347,0°C, 218 atm
Densidade do sólido a 0°C	0,917 g/cm ³
Densidade do líquido a 0°C	0,999 g/cm ³
Densidade do líquido a 4°C	1,000 g/cm ³
Densidade do líquido a 10°C	0,999 g/cm ³
Densidade do líquido a 25°C	0,997 g/cm ³
Densidade do líquido a 100°C	0,958 g/cm ³
Capacidade calorífica do líquido (de 14,5°C - 15,5°C)	1,00 cal/g • °C 18,00 cal/mol • °C
Calor de fusão a 0°C	1,44 kcal/mol
Calor de vaporização a 100°C	9,71 kcal/mol
Constante dielétrica a 25°C	78,5

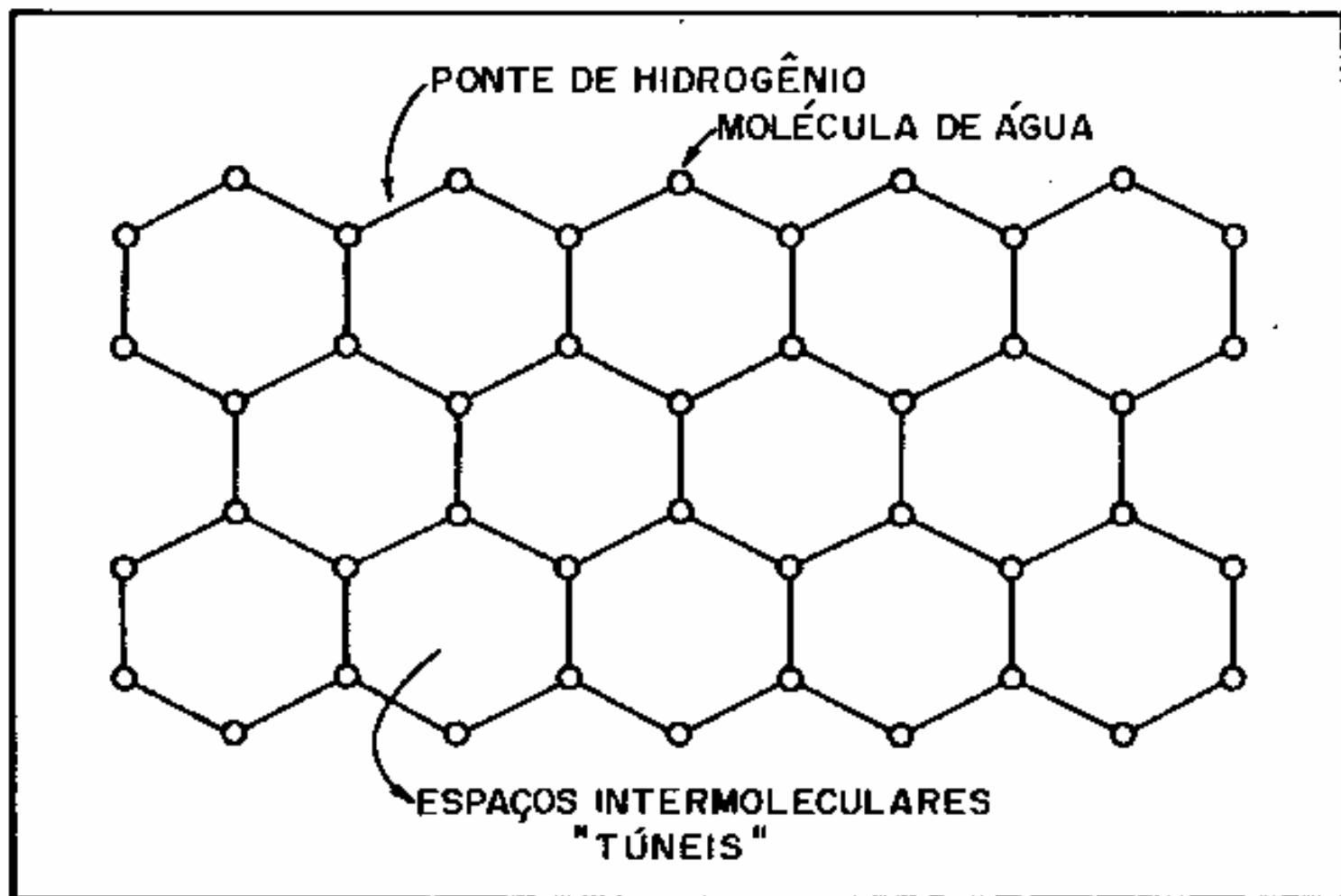


Fig. 8.2 - Estruturas da água no estado sólido (0°C), destacando as pontes de hidrogênio e os grandes espaços entre as moléculas ("túneis")

PROPRIEDADES FÍSICO/QUÍMICA DAS ÁGUAS

Calor específico – quantidade de energia necessária para elevar em 1°C a temperatura de 1kg de água a $14,5^{\circ}\text{C}$.

Permite a água absorver grandes quantidades de calor sem sofrer grandes alterações em sua temperatura (mudanças térmicas gradativas).

Enquanto em ecossistemas aquáticos temperados a temperatura superficial da água de lagos pode variar de 0°C (no inverno) até 22°C (no verão), as temperaturas de ecossistemas terrestres podem variar de -40°C até $+40^{\circ}\text{C}$ durante o mesmo intervalo do tempo.

PROPRIEDADES FÍSICO/QUÍMICA DAS ÁGUAS

Tensão superficial da água – película formada pelo arranjo das moléculas de água na camada de contato com o ar.

→ Capaz de suportar pequenos esforços sem se romper.

→ Decresce com o aumento da temperatura e com a quantidade de substâncias orgânicas dissolvidas.

→ Detergentes e sabões em pó contém substâncias tensioativas responsáveis por alterações na tensão superficial de ecossistemas aquáticos.

→ Pode ser reduzida a níveis tão baixos, que chega a causar grandes prejuízos às comunidades que vivem na superfície da água.

PROPRIEDADES FÍSICO/QUÍMICA DAS ÁGUAS

Viscosidade da água – Capacidade que a água possui em oferecer resistência ao movimento dos organismos e das partículas nela presentes.

→ Vê-se vinculada à temperatura e ao teor de sais dissolvidos.

→ Em lagos de água doce, a influência do teor de sais é insignificante quando comparada ao papel da temperatura.

À medida que a temperatura aumenta, a viscosidade diminui.

Tabela 8.2. Influência da temperatura sobre a densidade da água. (Segundo SCHWÖRBEL, 1971.)

Temperatura	Viscosidade em Poise */100	% de Viscosidade
0	1,787	100
5	1,561	84,8
10	1,306	78,7
15	1,138	63,7
18	1,053	58,9
20	1,002	56,0
25	0,890	49,8
30	0,798	44,7
35	0,719	40,3

* Poise = $\text{lg} \cdot \text{cm}^{-1} \cdot \text{seg.}^{-1}$

PROPRIEDADES FÍSICO/QUÍMICA DAS ÁGUAS

Densidade – Relação estabelecida entre a massa e o volume que a água ocupa. A 40°C, a água tem a densidade considerada padrão d 1.000 g/cm.

- Os principais fatores que influenciam a densidade da água são:
 1. Salinidade – Pode ter grande influência sobre a estratificação dos corpos hídricos (a densidade da água aumenta com a elevação da concentração de sais).

Tabela 8.3 - Influência da Concentração de Sais Dissolvidos sobre a Densidade da Água. (Segundo RUTTNER, 1940)

Concentração de Sais ‰ (g ℓ ⁻¹)	Densidade a 4°C g/ml
0	100.000
1	100.085
2	100.169
3	100.251
10	100.818
35 (água do mar)	102.822

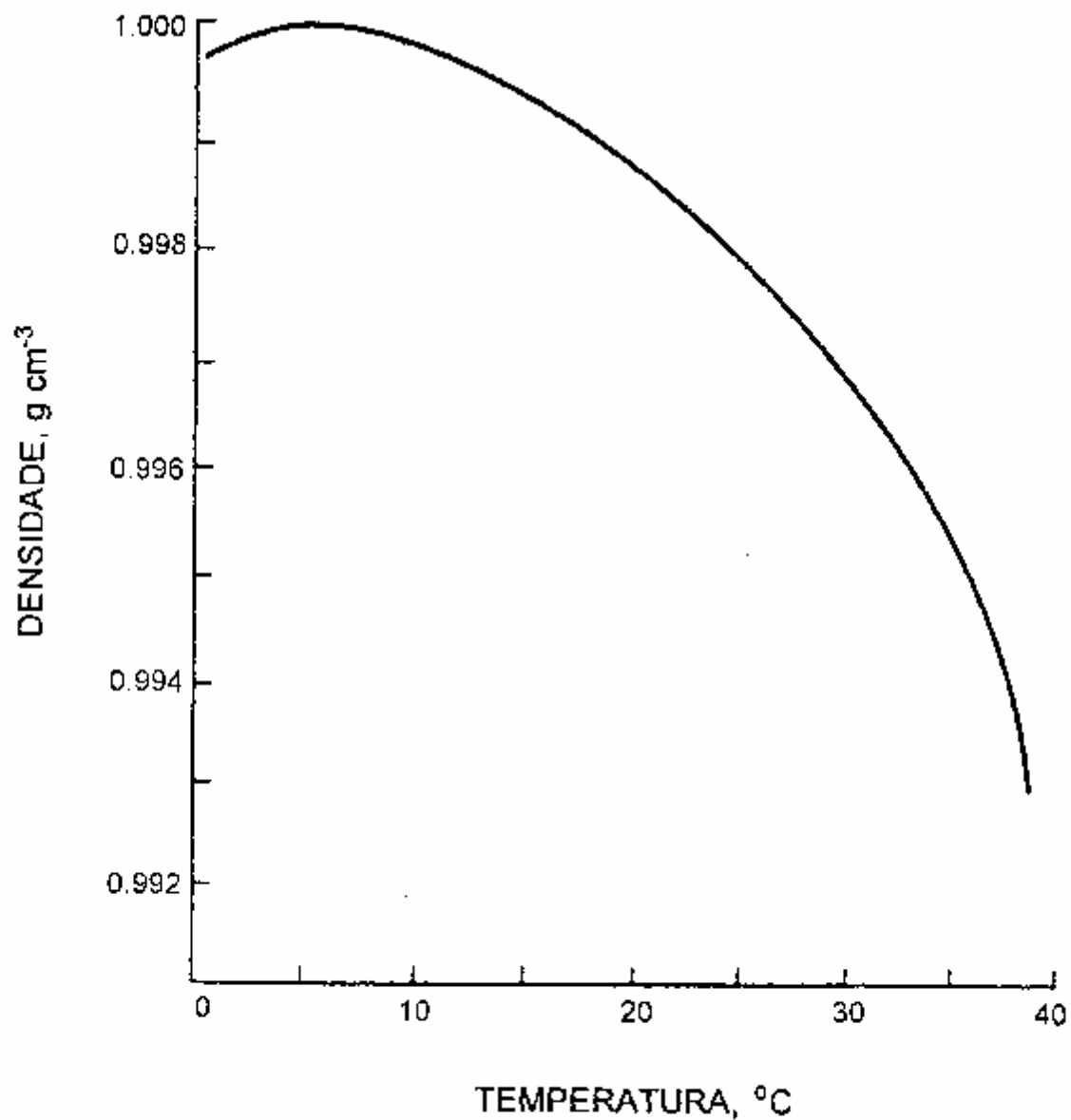


Fig. 8.4 - Relação entre a densidade e temperatura da água. Observe que o máximo de densidade da água é próximo de 4°C (3,94 °C) e que o decréscimo dos valores de densidade é praticamente exponencial em valores elevados de temperatura

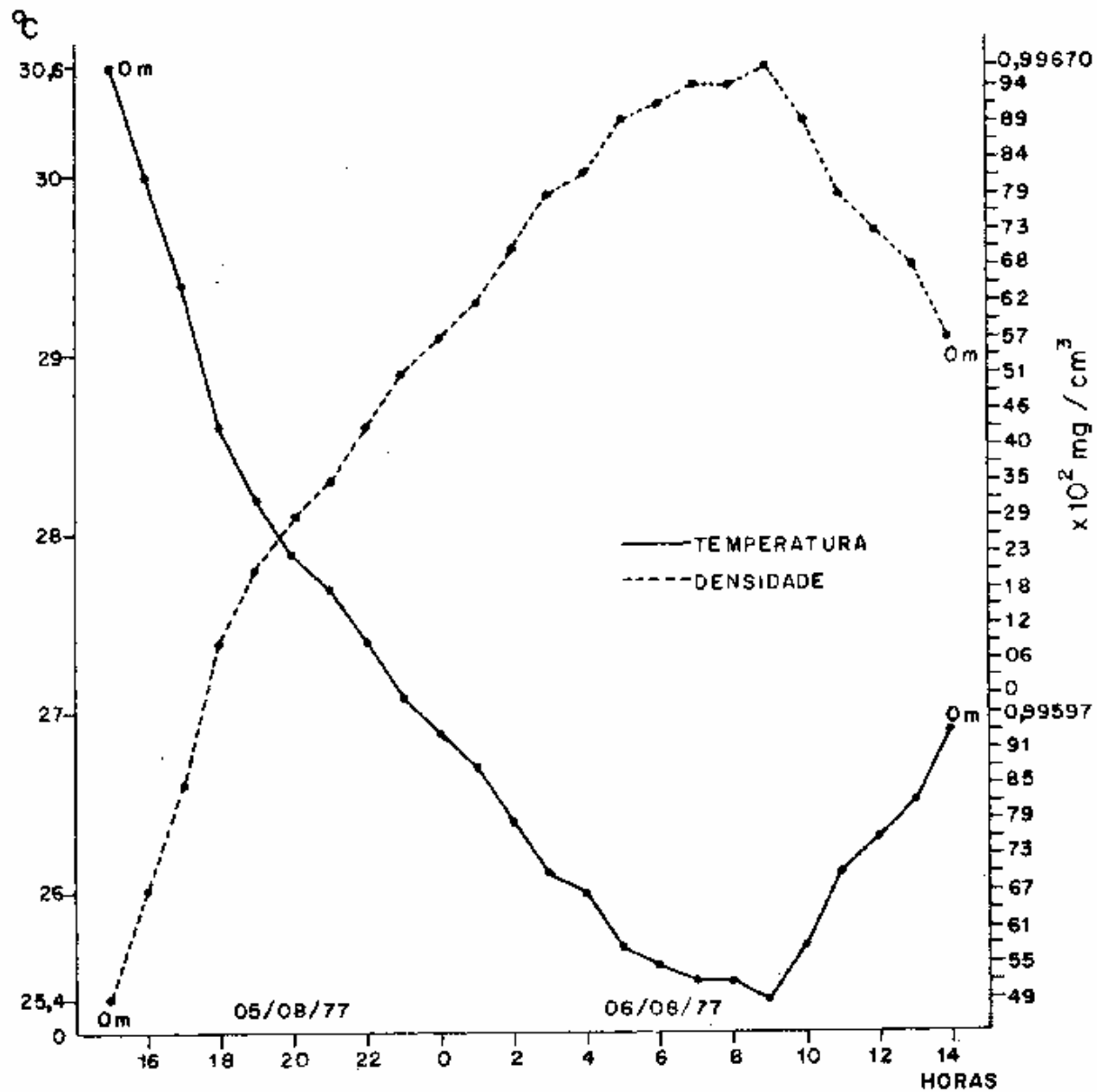


Fig. 8.5 - Variação da densidade em função da temperatura da água do lago, Chacororé (MT). Modificado de PINTO SILVA (1980)