

ESTUDO DA PLATAFORMA CONTINENTAL NA ÁREA DO RECIFE (BRASIL). (1)

II. METEOROLOGIA E HIDROLOGIA

LOURINALDO BARRETO CAVALCANTI
MARC KEMPF

ABSTRACT

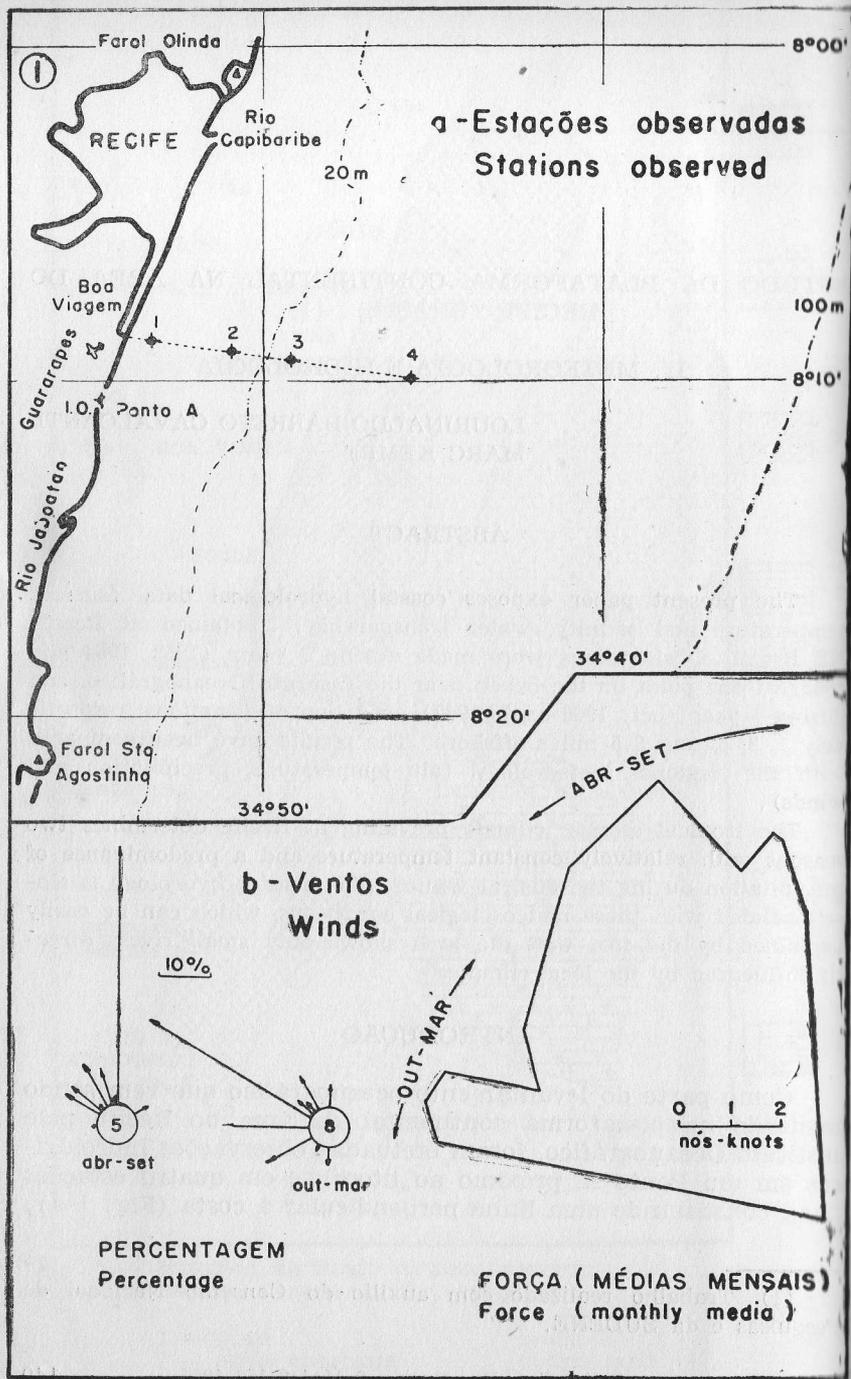
The present paper exposes coastal hydrological data (surface temperature and salinity, water transparency) obtained at Recife, NE Brazil. Observations were made during 3 years (1962, 1964 and 1965) at one point on the beach near the Instituto Oceanográfico, and during 1 year (oct. 1966-sept. 1967) on a line of 4 stations, respectively 1, 3, 5, and 8.5 miles offshore. The results have been compared with the regional meteorology (air temperature, precipitation and winds).

The tropical atlantic climate prevailing at Recife determines two seasons with relatively constant temperature and a predominance of precipitation during the austral winter. The coastal hydrology is closely related with these meteorological conditions, which can be easily explained by the fact that the area shows only small rivers directly influenced by the local climate.

INTRODUÇÃO

Como parte do levantamento oceanográfico que vem sendo realizado na plataforma continental da área do Recife pelo Instituto Oceanográfico, foram efetuadas observações hidrológicas em um Ponto A, próximo ao litoral, e em quatro estações fixas, constituindo uma linha perpendicular à costa (Fig. 1-a).

(1) Trabalho realizado com auxílio do Conselho Nacional de Pesquisas e da SUDENE.



Do mesmo levantamento, fazem parte estudos de geologia e biologia do fundo (Parte I) e de plâncton (Partes IIIa e IIIb da mesma série). A Parte I fornece notadamente uma lista de todas as estações de coleta, incluindo as estações de observação hidrológica.

No presente trabalho são analisados os dados hidrológicos obtidos, como também os fenômenos meteorológicos da região.

Agradecimentos — Os autores expressam seus agradecimentos ao Conselho Nacional de Pesquisas e à Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), pelo apoio financeiro à presente pesquisa, e à Fôrça Aérea Brasileira pelos dados meteorológicos gentilmente fornecidos. Por fim agradecem ao Dr. Sílvio José de Macêdo, da Seccção de Química do Instituto, pela colaboração na coleta das amostras e execução das análises.

Observações e métodos — Os dados hidrológicos do Ponto A correspondem a 3 anos de observações (1962, 1964 e 1965), com uma coleta diária de água, às 9,30 horas, para medições de temperatura e salinidade.

Nas 4 estações, localizadas respectivamente a 1, 3, 5 e 8,5 milhas da costa, e 6, 18, 22, e 27 m de profundidade, foram feitas observações semanais durante 1 ano, de outubro de 1966 a setembro de 1967, com medidas de transparência da água e coletas de amostras superficiais para análise de salinidade. A transparência foi medida pelo disco de Secchi e a salinidade pelo método clássico de Knudsen.

Os dados relativos a ventos, pluviometria e temperatura do ar foram obtidos pelo Serviço Meteorológico da FAB, no Aeroporto dos Guararapes, próximo a área estudada. Estes são resultantes de doze anos de observações e, no presente trabalho, são utilizados do seguinte modo: os ventos como velocidades médias e direções predominantes por mês, a pluviometria como médias mensais e a temperatura do ar como médias mensais de 34 medições diárias. Todos os dados se encontram nas Tabelas I e II e nas Figs. 1b, 2 e 3.

METEOROLOGIA

A área estudada situa-se na faixa de clima tropical atlântico, com uma temperatura média próxima de 26°C e uma precipitação média em torno de 1.720 mm. A distribuição da pluviometria define duas estações, uma seca pouco pronunciada e outra chuvosa, esta sob a influência de frentes frias oriundas do Sul.

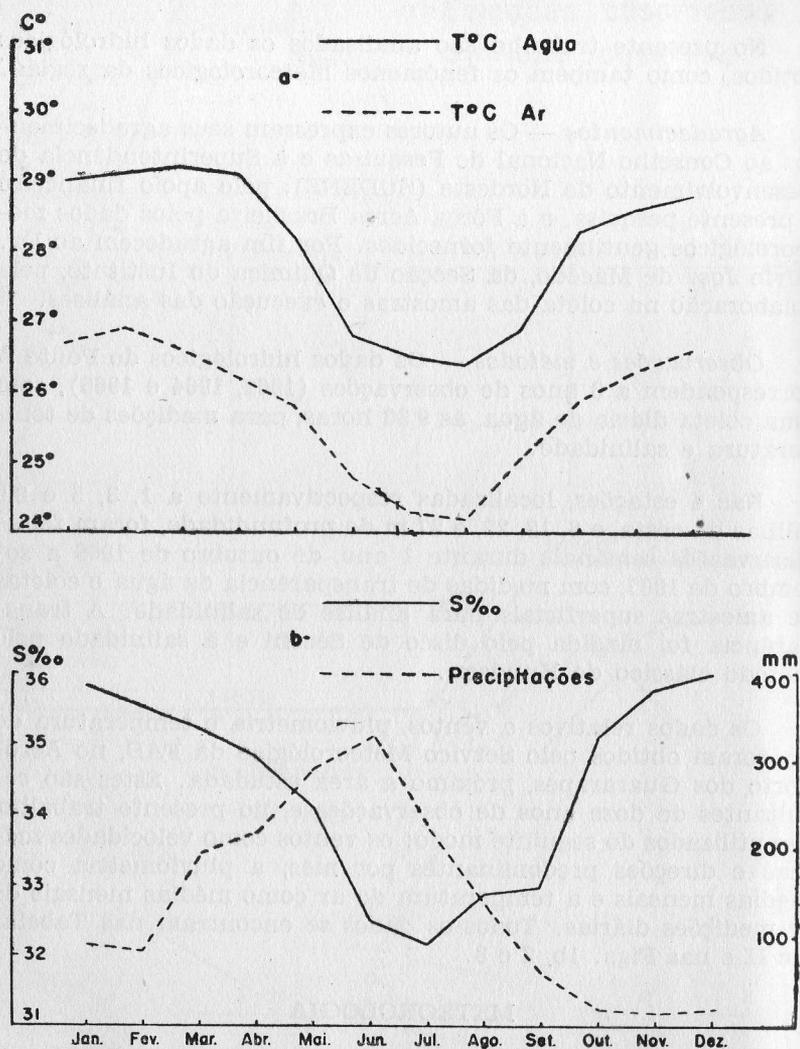


Fig. 2 — Ponto A a) T°C do ar e da água; b) precipitações e S‰

a) Air and water T°C; b) precipitation and S‰

Meses	Meteorologia			Hidrologia	
	Temperatura do Ar (C°)	Precipitações (mm)	Velocidade Média do vento (nós)	Temperatura da água (C°)	Salinidade S ‰
Janeiro	26°7	94mm	7,2	29°0	35,8
Fevereiro	26°9	83mm	6,1	29°1	35,5
Março	26°6	197mm	7,0	29°2	35,2
Abril	26°2	220mm	7,1	29°1	34,8
Mai	25°2	292mm	6,1	28°2	34,1
Junho	24°8	328mm	7,8	26°8	32,5
Julho	24°3	229mm	7,6	26°5	32,2
Agosto	24°2	137mm	9,3	26°4	32,9
Setembro	25°1	62mm	8,6	26°9	33,0
Outubro	25°9	23mm	8,0	28°3	35,1
Novembro	26°3	21mm	8,2	28°6	35,8
Dezembro	26°6	32mm	7,7	28°8	36,0
Média	25°8	1.724mm ±40%	7,5	28°0	34,4

Na região predominam os ventos aliseos, com velocidades médias variando entre 6,1 e 9,3 nós, vindos principalmente do leste no período de outubro a março e do sul-sudeste no período de abril a setembro. A Fig. 1b apresenta as percentagens de ventos por direção (com as calmarias indicadas por um número no centro dos círculos) e as médias das velocidades por direção.

Segundo a Fig. 2a, as variações médias anuais da temperatura do ar são pequenas, sendo de apenas 2,7°C. As médias extremas se verificam nos meses de fevereiro e agosto com 26,9°C e 24,2°C, respectivamente.

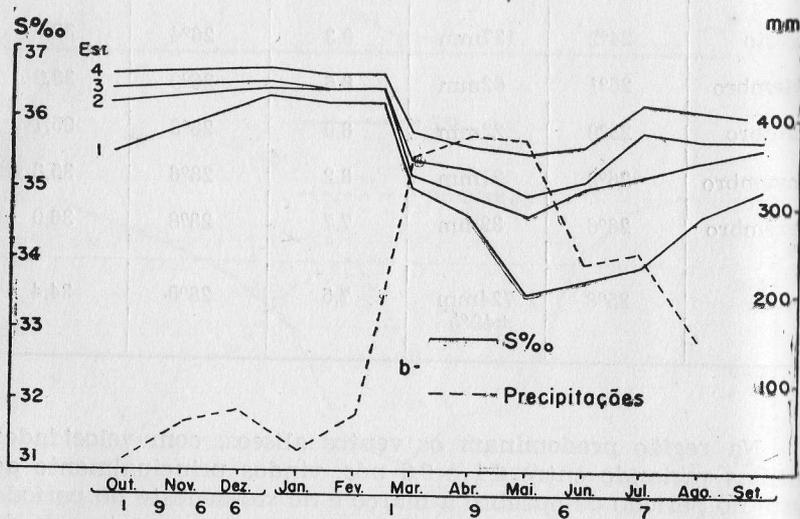
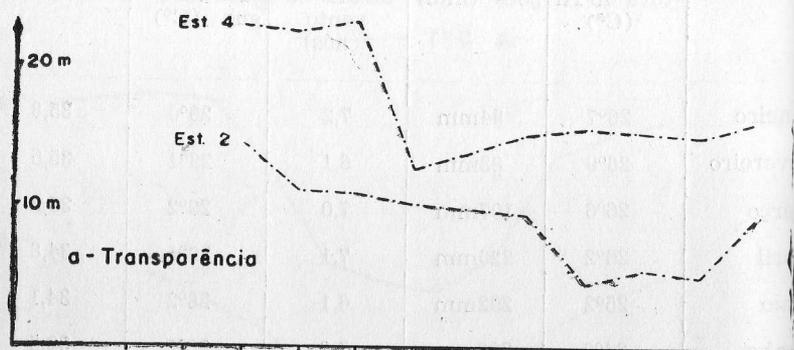


Fig. 3 — Estações a) Transparência; b) precipitações e S‰
Stations a) Transparency; b) precipitation and S‰

Meses	Precipitações (mm)	Salinidade S‰/oo				Penetração da luz (d = 2,5D)	
		Est.1	Est. 2	Est. 3	Est. 4	Est. 2	Est. 4
1966							
Outubro	11	35,5	36,2	36,4	36,6	—	—
Novembro	57	—	—	—	—	—	—
Dezembro	68	36,3	36,4	36,5	36,7	35m	57m
1967							
Janeiro	23	36,2	36,4	36,4	36,6	30m	55m
Fevereiro	64	36,2	36,4	36,4	36,6	29m	59m
Março	357	35,0	35,2	35,4	35,8	26m	31m
Abril	379	34,6	34,9	35,3	35,6	—	—
Mai	375	33,5	34,6	34,9	35,5	21m	37m
Junho	237	—	35,0	35,1	35,6	10m	40m
Julho	245	33,9	35,2	35,8	36,2	15m	39m
Agosto	150	34,6	35,4	35,7	36,1	13m	37m

Quanto à pluviometria, a estação seca está compreendida entre os meses de setembro e fevereiro com precipitação abaixo de 100 mm, enquanto que a estação chuvosa situa-se entre março e agosto, com valores superiores a 100 mm (Fig. 3b). A média mínima ocorre em novembro com 21mm e a máxima em julho com 328 mm.

Verifica-se que as temperaturas mais baixas coincidem com a época chuvosa, na qual predominam também os ventos mais fortes de origem sul-sudeste. Na época seca, as temperaturas são as mais elevadas; ao mesmo tempo, os ventos são um pouco mais fracos, com uma gama de distribuição mais variável em torno da direção leste-oeste.

HIDROLOGIA

Ponto A — Como mostra a Fig. 2a, a variação anual da temperatura da água se assemelha à do ar. A diferença entre

as médias máxima e mínima é de 3,8°C, tendo a primeira (29,2°C) ocorrido em março e a última (26,4°C) em agosto. Fato idêntico foi observado em 1960 na região da Barra das Jangadas, um pouco ao sul do Ponto A (Okuda & outros, 1960). A média anual da temperatura da água é de 28,0°C, portanto, mais elevada que a do ar. Isto se explica pela origem dos dados: os valores do Ponto A correspondem apenas a 1 medição diária, numa água já em fase de aquecimento, enquanto que os relativos ao ar representam uma média de 24 medições diárias.

A variação da salinidade (Fig. 2b) apresenta uma relação bem estreita com a pluviometria, sendo os valores maiores correspondentes à época seca e os menores à época chuvosa. A média máxima (36‰) registra-se em dezembro e a mínima (32,2‰) em julho.

Estações — A Fig. 3 apresenta os dados relativos à transparência e salinidade nas quatro estações, comparados com a pluviometria na época das observações. Em relação as médias de pluviometria e salinidade expostas anteriormente (Fig. 2b), nota-se que neste período de observação as chuvas ocorreram mais cedo, ocasionando uma baixa de salinidade também antecipada. Verifica-se assim que o máximo de chuvas correspondeu ao mês de abril e o mínimo de salinidade ao mês de maio. As diferenças nas variações de salinidade entre as estações refletem a diluição pelas águas doces em relação proporcional ao afastamento da costa.

A penetração da luz foi avaliada de acordo com a fórmula de Strickland ($d = 2,5 D$, in Pérès & Devèse, 1963), onde d representa a camada eufótica teórica em função de D , profundidade de desaparecimento do disco de Secchi (números em metros). Os valores observados nas duas estações analisadas mostram a variação da influência terrígena em relação à época do ano e a distância da costa. Eles podem ser comparados com algumas medições efetuadas na beira da plataforma continental e em águas oceânicas, na mesma região, onde foi encontrada uma camada $d = 75-87$ m durante a época seca.

CONCLUSÃO

A estreita relação existente entre pluviometria, salinidade e transparência da água evidencia a influência de pequenos rios costeiros (especialmente Capibaribe e Jaboatão), cujo regime está diretamente ligado ao clima local. Esta influência é relativamente limitada. Durante a época das chuvas, a penetração de água doce no mar se atenua rapidamente à medida que se

afasta da costa, como pode ser visto na Fig. 3b. Por outro lado, durante a época seca, a salinidade superficial das águas costeiras é relativamente uniforme, com a isohalina de 36‰ atingindo a praia (Figs. 2b e 3b). Esta mesma isohalina foi encontrada no próprio estuário do Capibaribe, no Porto do Recife, durante o verão de 1958-59, por Ottmann & Ottmann (1959).

REFERÊNCIAS

- OKUDA, T. & NÓBREGA, R., 1960. Estudo da Barra das Jangadas. Parte I. Distribuição e movimento da clorinidade — quantidade de corrente. *Trabs. Inst. Biol. marit. Oceanogr., Univ. Recife*, 2: 175-191.
- OTTMANN, F. & OTTMANN, J. M. 1959. La marée de Salinité dans le Capibaribe. *Trabs. Inst. Biol. marit. Oceanogr., Univ. Recife*, 1: 39-49.
- PÉRÈS, J. M. & DEVÈZE, L., 1963. *Océanographie biologique et biologie marine (II La vie pélagique)*. P.U.F. — Paris, 514 p.