

COMPORTAMENTO MIGRATÓRIO DA EMBOCADURA E ESTUÁRIO DO RIO COREAÚ (CEARÁ - BRASIL)

Erasmus da Silva Pitombeira ⁽¹⁾

Laboratório de Ciências do Mar
Universidade Federal do Ceará
Fortaleza — Ceará — Brasil

O Rio Coreaú origina-se nos contrafortes da Serra da Ibiapaba, na região norte do Estado do Ceará, tendo, aproximadamente, 150 km de extensão. Banha as cidades de Freicheirinha, Coreaú, Moraújo e Granja, e seu desaguamento no Oceano Atlântico se realiza no município de Camocim. Apresenta grande declividade no seu curso médio, devido ao fato de suas nascentes se encontrarem em grandes altitudes. Sua bacia hidrográfica é quase totalmente formada de riachos e córregos nascidos nas Serras do Rosário, da Gameleira, de S. Joaquim, da Meruoca e do Carnutim, componentes do sistema montanhoso da Serra da Ibiapaba (figura 1).

Observa-se durante todo o ano a ocorrência de escoamentos fluviais, alimentados constantemente pelo manancial depositado nas serras, processando-se em três situações estacionais: as grandes descargas fluviais, na época das chuvas; pequenos escoamentos, apenas perenização, na época de estiagem; e paralização total, na época das secas.

A embocadura do Rio Coreaú sofre processos migratórios devidos ao transporte litorâneo de sedimentos e conformação atual de sua região estuarina. O seu leito também apresenta migrações, sendo esta divagação responsável pela grande bacia de sedimentação e alagação que corresponde, atualmente, ao seu estuário.

Neste trabalho, fazemos a descrição dos processos migratórios sofridos pela embocadura do Rio Coreaú, bem como das principais mutações ocorridas no seu perfil longitudinal, na região estuarina.

MATERIAL E MÉTODO

Obtivemos as conformações do estuário e da embocadura do Rio Coreaú através de cartas geográficas e fotografias aéreas. Comparando as informações tomadas em épocas diferentes, fizemos a montagem sequencial das posições assumidas pela embocadura. As dimensões longitudinal e transversal do estuário nos permitiram avaliar as divagações e meandramentos do leito aluvial.

Foi feito um levantamento sedimentológico por dragagem na região demersal marinha adjacente à embocadura. A análise granulométrica das diversas amostras de material coletado nos forneceu os dados acerca das descargas sedimentares no oceano e do movimento de sedimentos levados pelo sistema de transporte litorâneo.

DISCUSSÃO

No sistema ondulatório que incide sobre a costa do Estado do Ceará, verifica-se uma maior atuação das ondas provenientes das direções SE e E, predominância que se aplica tanto às vagas (sea) como às ondulações (swell) — Pitombeira (1975). A orientação deste sistema ondulatório é responsável pela ocorrência do transporte litorâneo de sedimentos e traz como consequência a migração das embocaduras (Moraes & Pitombeira, 1974) e o aparecimento de uma restinga de areia, testemunha do processo migratório e do posicionamento original da embocadura.

O estuário do Rio Coreaú apresenta uma bacia aluvial de sedimentação de razoáveis proporções. Segundo as fontes de pesquisa, o leito do rio apresentou, em épocas passadas, meandramentos e divagações, assumindo di-

(1) — Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

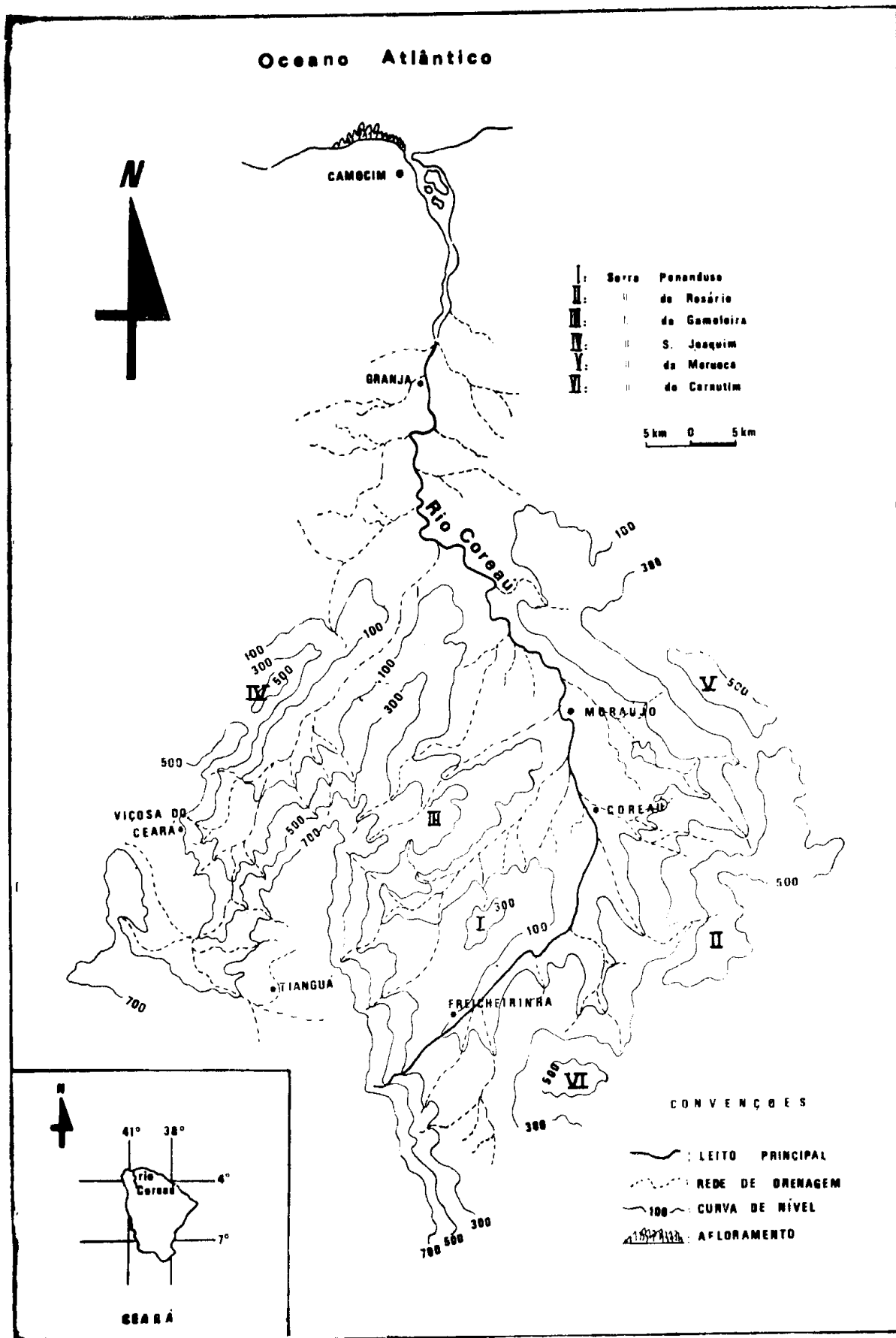


Figura 1 — Mapa esquemático da bacia hidrográfica do Rio Coreaú e do sistema montanhoso da Serra da Ibiapaba.

versas posições, o que deu origem a toda a área baixa de terrenos aluvionais (figura 2).

Este meandramento acentuado e a enorme deposição de sedimentos na zona do es-

tuário, talvez possam ser explicados tanto pela grande declividade do rio na sua primeira metade, como pela natureza íngreme do perfil longitudinal de seus afluentes. Em consequên-

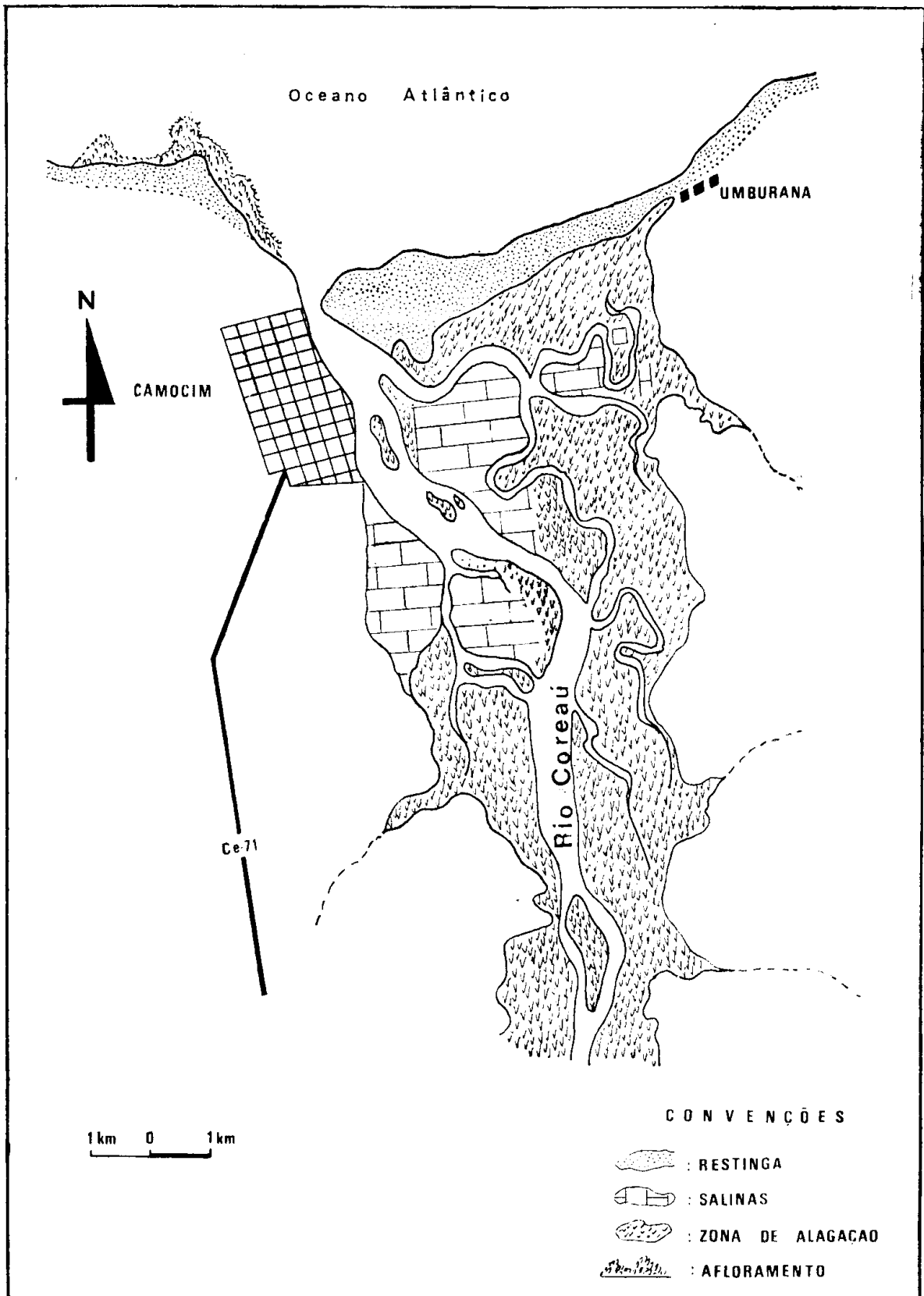


Figura 2 — Mapa da região estuarina do Rio Coreaú.

cia, a descarga fluvial apresenta maior velocidade e disto pode resultar:

- 1) Maior poder de transporte de sedimentos, tanto por maior capacidade de transporte como por maior poder erosivo.
- 2) Maior energia para a massa d'água transportada, o que obriga o rio a meandrar com maior violência nas planícies, com a finalidade de dissipar esta energia acumulada.

A embocadura propriamente dita migrou da posição primitiva, a leste, até sua posição atual, no extremo oeste da dimensão transversal do estuário. Ao migrar para oeste, a embocadura foi assumindo posições geográficas ditadas pela ponta de barlamar que avançava, vendo-se hoje a restinga de areia formada. Atualmente, esta restinga separa a área de alagação do estuário (zona de mangues), do mar aberto. Ao atingir o ponto de localização no extremo oeste, a embocadura não encontrou mais condições de migração, em virtude

da ocorrência de afloramentos rochosos resistentes à erosão.

O processo de meandramento e divagação do leito fluvial acompanhou o deslocamento progressivo da embocadura, ocorrendo então condições de descarga direta ao mar, sem sofrer represamento. O fato de a embocadura migrante ter sido acompanhada pela divagação do leito fluvial e a construção de obras e instalações salineiras, formando empecilho a futuras migrações, afastaram qualquer possibilidade de retorno da embocadura à sua posição de origem. Como a embocadura não tem mais condições de migrar para oeste, devido às formações rochosas existentes, nem de voltar à posição de origem, ocorrerá doravante a fixação da mesma no seu ponto atual. Qualquer tentativa de avanço do pontal arenoso de barlamar encontrará uma margem de sotamar fixa, sendo assim o material depositado na embocadura varrido para o largo pela descarga fluvial.

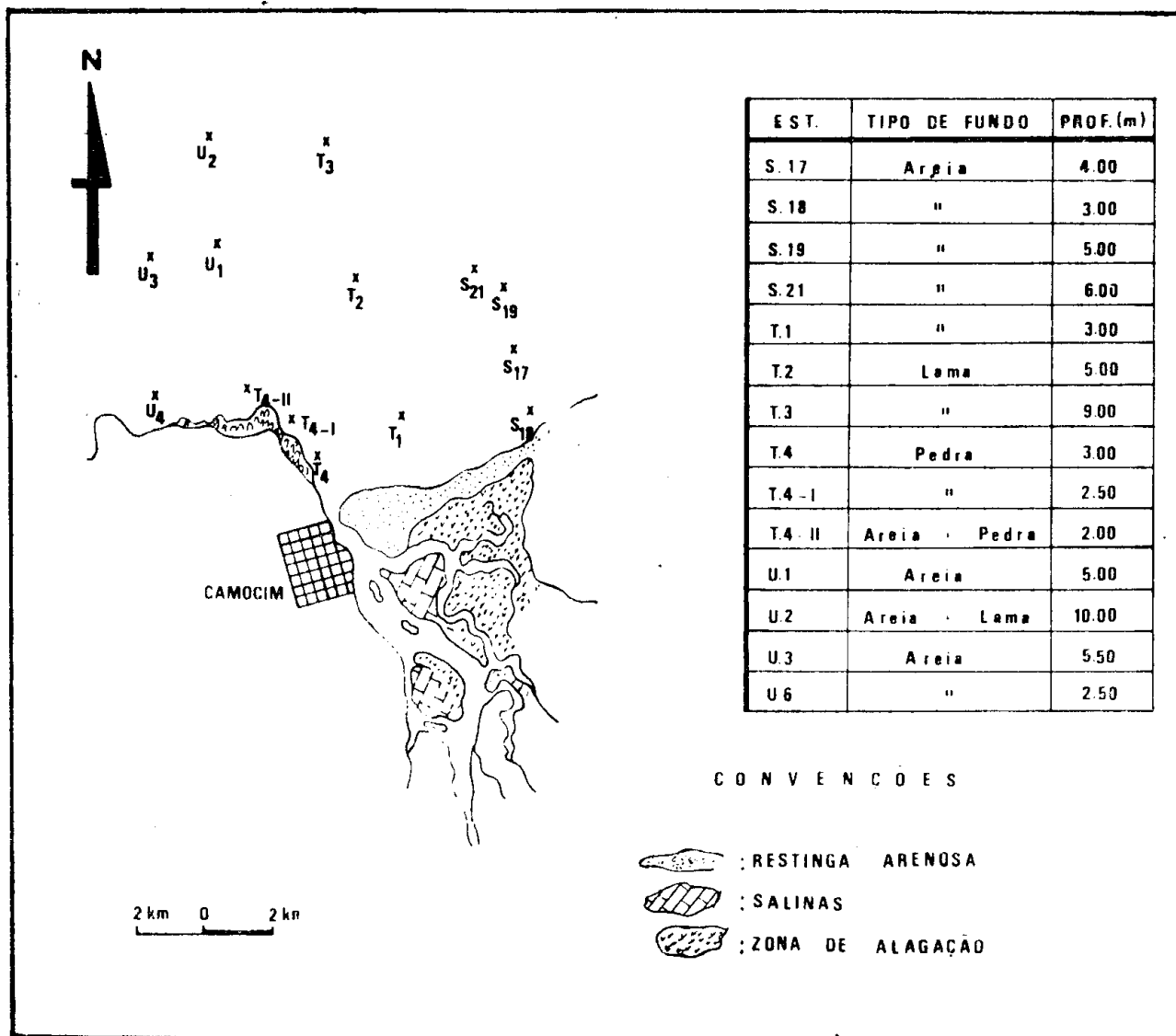


Figura 3 — Distribuição espacial das estações de coleta de sedimentos.

A prospeção de material de fundo realizada por dragagem, na região marítima adjacente à embocadura, apresentou alguns resultados a respeito do transporte litorâneo de sedimentos e da descarga de sedimentos continentais ocorridas no local (figura 3). Os dados coletados nas estações S₁₇, S₁₈, S₁₉, S₂₁ e T₁ nos deram informações de que se

tratava de um fundo arenoso, o que vem confirmar a predominância, para a costa do Estado do Ceará, do transporte litorâneo de sedimentos arenosos. As estações T₂ e T₃ infor-

maram a ocorrência de um fundo lamoso, representando assim o material sedimentar continental carregado pela vazão líquida fluvial, o que confirma a nossa idéia de grandes velocidades de escoamento da descarga fluvial.

As amostras de fundo foram coletadas no mês de agosto, portanto, já fora do período de ocorrência das grandes enchentes. No entanto, apesar da época de amostragem, encontramos na bacia de sedimentação apresentada pelo estuário, no alinhamento de entrada dos escoamentos fluviais, fundos totalmente lamosos. As estações T₄ e T_{4-I}, como era de

esperar, apresentaram fundo pedregoso, reafirmando a impossibilidade da embocadura de migrar mais para oeste. As demais estações, localizadas a barlar e a sotamar da embocadura, apresentaram fundos arenosos, uma afirmação da continuidade do transporte litorâneo de sedimentos na zona costeira em questão.

Dadas as condições de fixação da embocadura, se fosse possível manter as profundidades adequadas na entrada da mesma e na região interna do estuário, poder-se-ia, com relativa facilidade, construir um cais de acostamento no estuário do Rio Coreaú.

CONCLUSÕES

- 1 — A embocadura do Rio Coreaú, originalmente localizada nas proximidades do lugarejo denominado Umburanas, sofreu uma migração de leste para oeste, estacionando em local adjacente à cidade de Camocim.
- 2 — Os dados obtidos das fontes de pesquisa de que dispomos no momento não nos permitem definir o tempo gasto neste processo migratório.
- 3 — O estágio atual de localização da embocadura e de configuração do leito fluvial deverá manter-se enquanto as construções existentes no estuário funcionarem como fator de fixação, sem permitirem a divagação do leito principal de escoamento do rio.

- 4 — O transporte litorâneo de sedimentos predominante na costa adjacente à embocadura do Rio Coreaú tem sentido Leste-Oeste.

SUMMARY

English title: Migratory behaviour of the mouth and estuary of Coreaú River (Ceará State, Brazil).

River mouths stand for discontinuity points on the coastline while there is a tendency for the littoral transport of sediments to keep it straight and continuous. The river discharges contribute to maintaining its mouth clear, sweeping aside the sediments carried by the littoral transport and deposited on its drainage area.

In this paper we try to explain the reasons why the mouth of Coreaú River has moved westward, grounded on observations of its hydrographic basin and dredged samples of bottom sediments. The main results are summarised as follows:

- 1 — The mouth of Coreaú River underwent a westward migration being located, at present, near the town of Camocim, Ceará State.
- 2 — The available data do not enable us to pinpoint the time involved in this migratory process.
- 3 — The present location of the river mouth and the shape of the river bed should keep as they are as long as the man-made obstacles located in the estuary region act as barriers which prevent the main flowing outlet of the river from wandering.
- 4 — The predominant littoral transport of sediments along the coast adjacent to Coreaú River's mouth holds a East-West direction.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Anônimo — 1973 — *Pier petroleiro do Mucuripe — Relatório parcial*. Departamento Nacional de Portos e Vias Navegáveis, 38 pp., ilus., Rio de Janeiro.
- Castanho, J. — 1966 — Rebenção das ondas e transporte litoral. *Mem. Lab. Nac. Eng. Civil*, Lisboa, (275) : 1-278, ilus.
- Morais, J. O. & E. S. Pitombeira — 1974 — Processos migratórios da embocadura do Rio Maceiozinho (Fortaleza — Ceará — Brasil). *Bol. Ciên. Mar.*, Fortaleza, (27) : 1-9, 4 figs.
- Motta, V. F. — 1965 — Relatório geral sobre o estudo em modelo reduzido para regularização do Rio Tramandai. *Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul*, Porto Alegre, 70 pp.
- Pitombeira, E. S. — 1975 — *Cálculo do transporte litorâneo de sedimentos na costa do Rio Grande do Sul — Tramandai*. Tese de Mestrado apresentada ao Instituto de Pesquisas Hidráulicas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 96 pp., ilus., Porto Alegre.