

BATIMETRIA E ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE A EVOLUÇÃO GEOLÓGICA DA LAGOA DA CONCEIÇÃO - ILHA DE SANTA CATARINA

Dieter Muehe*

Francisco Caruso Junior**

Abstract

The present study deals with the bathymetry of Conceição Lagoon. The knowledge of the lagoon's bottom morphology will provide basic information for other studies being conducted there, and will help navigation in the lagoon. Field work was also undertaken in the neighboring areas of the lagoon allowing some considerations about the geological evolution of Conceição lagoon.

Introdução

O presente trabalho aborda a batimetria realizada na Lagoa da Conceição, que teve como finalidade o reconhecimento da morfologia do fundo lagunar para servir de subsídios para estudos complementares que se realizam no local e auxiliar a navegação no interior da laguna. Também realizaram-se excursões nas vizinhanças da laguna, o que permitiu sugerir algumas considerações

*Pesquisador do CNPq, Depto. de Geografia, Inst. de Geociências, Universidade Federal do Rio de Janeiro, CEP 21941, Rio de Janeiro, RJ.

**Geólogo do 11º Distrito do DNPM, Fpolis-SC e pesquisador do Núcleo de Estudos do Mar da Univ. Federal de Santa Catarina.

sobre a evolução geológica da Lagoa da Conceição.

Situação Geográfica e Outros Dados Ambientais

A Lagoa da Conceição, localizada na borda leste da Ilha de Santa Catarina, pouco abaixo do Trópico de Capricórnio, à latitude 27°35' se estende, em sentido Norte-Sul, logo atrás de depósitos arenosos, com um comprimento total de 13,5 km; largura entre 2,5 e 0,15 km e área total de aprox. 20 km² (fig. 1).

Na área de estudo os ventos predominantes são do quadrante Norte, porém os de maior intensidade são do quadrante Sul, responsáveis pela formação dos imensos campos de dunas encontrados na região.

As marés, no inlet, apresentam amplitude de aproximadamente 20 cm, e em condições excepcionais, tais como fortes ou prolongadas chuvas, o nível d'água chega a alcançar aproximadamente 40 cm.

Quanto a distribuição de seus sedimentos de fundo, a laguna apresenta os padrões clássicos conhecidos de sedimentação lagunar, com a predominância de sedimentos arenosos nas partes marginais e siltosas nas partes mais centrais e profundas, ocorrendo ainda entre estes as fácies transicionais, areno-siltosa e silto-arenosa, que ocupam as profundidades intermediárias do corpo lagunar. As fácies arenosas situadas na margem oeste da laguna, provenientes das encostas do complexo cristalino, apresentam imaturidade textural e mineralógica, ao passo em que as areias provenientes da barreira arenosa, na margem leste, se apresentam maduras sendo provavelmente areias retrabalhadas da plataforma continental adjacente.

Equipamentos e Metodologia

No levantamento foi utilizado um ecobatímetro com frequência de operação de 208 KHZ (fig. 2); ideal para águas de pouca profundidade; bússola, teodolitos, miras e rádio transmissor. O ecobatímetro, a bússola e uma das miras foram instaladas a bordo

do barco utilizado na pesquisa, ao passo em que os teodolitos ficaram em pontos diferentes da margem lagunar, sendo operados por dois topógrafos, cujo objetivo era marcar e anotar os ângulos de visada em direção ao barco no momento exato em que era solicitado, via rádio transmissor. A medida que se fazia o levantamento, diversos pontos de navegação eram solicitados, sendo posteriormente plotados no mapa geográfico (escala 1:10.000).

Foram realizados 32 perfis transversais ao longo do eixo longitudinal da laguna, totalizando 35 km de linhas sondadas, correspondendo a uma densidade de linhas de pouco menos de 2 km/km² (fig. 3).

Geologia Local

A laguna, devido a sua configuração alongada, é dividida de norte para sul em Lagoa de Cima, Lagoa do Meio e Lagoa de Baixo, estando esta última ligada ao principal corpo lagunar apenas por um canal estreito sobre o qual passa a ponte que permite a ligação entre as duas margens.

Sua margem oeste é constituída por encostas altas e íngremes do complexo cristalino com praias pouco desenvolvidas formadas por sedimentos arenosos imaturos trazidos pelos pequenos córregos que descem das encostas do maciço costeiro. Exceção constitui a margem nordeste da Lagoa de Baixo onde há conspícuo desenvolvimento de esporões arenosos.

A margem leste é constituída no seu segmento Norte por um largo campo de depósitos de areias marinhas cujo limite oceânico é formado pela Praia de Moçambique e que se estende para o Sul até a elevação cristalina do Morro da Galheta, de direção NE-SW, do qual é separado pelo Canal da Lagoa, única ligação da laguna com o mar. A exposição de depósitos da turfa na Praia de Moçambique (fig. 4) permite inferir a migração dessa praia em direção ao continente soterrando parte da laguna pré-existente entre a mesma e o outro cordão litorâneo mais interiorizado, mais alto, responsável pela formação do corpo lagunar com nível do mar mais alto, possivelmente a cerca de 5000 anos A.P. (A.P. = Anterior ao presente) (fig. 5).

Estudos posteriores realizados nesta região confirmaram a existência de dois cordões litorâneos ao longo da Praia do Moçambique, sendo o interior mais alto. A datação das turfas coletadas no cordão externo, mais baixo, apresentaram idade de 2660 ± 170 anos A.P., o que sugere que esta caminhada do cordão externo em direção ao interno deu-se por volta de 2500 anos A.P. Estudos sistemáticos ao longo do litoral brasileiro mostram diversas evidências que por volta de 5500 anos A.P. o nível relativo do mar estava um pouco acima do atual. Particularmente, na região da Lagoa da Conceição, tem-se evidências de algo próximo de 2.5 m acima do atual. Isto significa que por esta ocasião já existia este cordão interno que margeia a laguna, mas não necessariamente que tenha se formado nesta época. Existe a possibilidade deste cordão ter-se formado num nível de mar mais elevado do Pleistoceno, há aproximadamente 120.000 anos A.P. Neste caso a fase regressiva do mar que ocorreu após 120.000 anos A.P. teria ocasionado o secamento da laguna, e posteriormente com a transgressão marinha holocênica, que atingiu seu auge a 5500 anos A.P., a laguna teria voltado a existir.

Dois grandes esporões arenosos, apoiados nesse cordão litorâneo interno, se estendem para o interior da laguna sendo certamente o resultado de processos de transporte posteriores à formação do cordão.

A definição da extremidade sul da laguna decorreu do avanço de um imenso campo de dunas, que a partir da Praia do Campeche, de areias notadamente mais finas que as da Praia do Moçambique, avançou do sul para o norte, soterrando parcialmente as encostas do Morro do Gravatã e definindo na sua parte frontal o limite sul da Lagoa do Meio e no seu limite lateral a margem leste da Lagoa de Baixo.

Configuração e Batimetria

A desigualdade entre margens opostas - encostas íngremes de um lado e depósitos sedimentares do outro - fazem com que as seções transversais tendam a apresentar um perfil assimétrico, com as maiores profundidades para o lado das margens do cristalino (fig. 6).

Nas áreas sem processos erosivos ou deposicionais significativos a profundidade se situa em torno de 5,0 m decrescendo em direção às margens com esporões arenosos, quando grandes áreas apresentam profundidades inferiores a 0,5 m como é o caso da margem leste da Lagoa de Cima até a altura do Canal da Barra. A Lagoa do Meio, com margens rochosas em ambos os lados-borda leste do maciço da Ilha de Santa Catarina e encosta do Morro da Galheta - apresenta perfis simétricos com fundo monótono em torno de 5,0 m.

A margem sul da Lagoa do Meio é definida pela frente do campo de dunas, cujo retrabalhamento levou à formação de um esporão submerso na metade leste da referida margem. Na Lagoa de Baixo a profundidade é afetada principalmente pela formação de esporões na margem noroeste que formam bancos de areia com profundidade em torno de 0,5 m e menor. Na ausência desses bancos o fundo apresenta profundidade de até 5,4 m. Da mesma forma que na sua parte frontal, o flanco oeste do campo de dunas não chega a modificar substancialmente a profundidade da margem leste da Lagoa de Baixo que se mantém próximo aos 5,0 m. As maiores profundidades são encontradas na metade superior da Lagoa de Cima onde um canal, próximo à margem do cristalino, atinge profundidades máximas de 8,7 m (fig. 7).

O baixo vale afogado do ribeirão João Gualberto, constituindo a extremidade norte da Lagoa de Cima, apresenta profundidades baixas tornando difícil a navegação para montante. A baixa capacidade refletora dos sedimentos do fundo desse vale e o próprio material colocado em suspensão por revolvimento, indica tratar-se de sedimento muito fino possivelmente depositado por floculação de parte da carga fluvial em suspensão em contato com a água salgada.

Agradecimentos

A Comissão Interministerial para os Recursos do Mar - CIRM - pelo financiamento do trabalho dentro do projeto "Estrutura e Função de Sistemas Costeiros em Santa Catarina" (Projeto nº 9173 CIRM/UFSC).

À Fundação de Amparo a Tecnologia e ao Meio Ambiente (FATMA) e ao Gabinete de Planejamento (GAPLAN) pelo apoio topográfico dado durante o levantamento através de seus funcionários Oldemar Westphal e Mário João Martins, respectivamente.

Bibliografia Consultada

- EMERY, K.O. (1969). A coastal pond - Studied by Oceanography Methods. American Elsevier Publishing Company. Inc. New York, p.9-13.
- PHLEGER, F.B. & EWING, G.C. (1962). Sedimentology and oceanography of coastal lagoons in Baja California, México. Bull. Geol. Soc. America, 73:145-182.
- ZENKOVITCH, V.P. (1950). On the lagoons formation. Rep. (Doklady) Acad. Sci. URSS, (4).
- ZENKOVITCH, V.P. (1959). On the genesis of the cusped spits along lagoon shores, Jour. of Geology, Chicago, 67 (3).



Fig. 1 - Visão geral da Ilha de Santa Catarina, com destaque para a Lagoa da Conceição, que devido sua configuração alongada recebe de Norte para Sul a seguinte denominação: 1-Lagoa de Cima, 2-Lagoa do Meio e 3-Lagoa de Baixo.

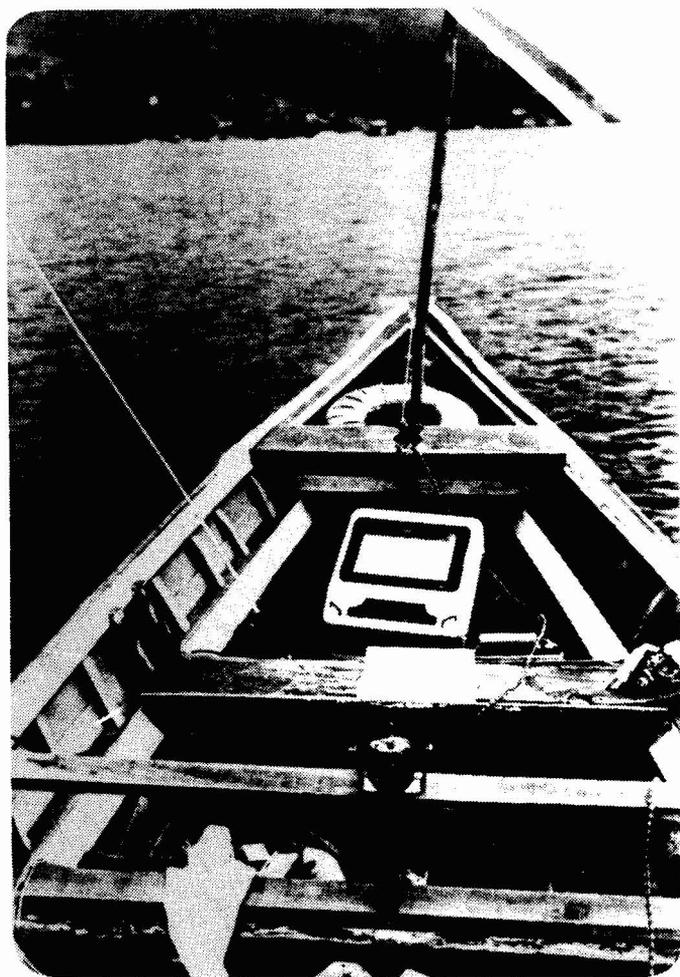


Fig. 2 - Ecobatímetro e demais acessórios usados no levantamento batimétrico.

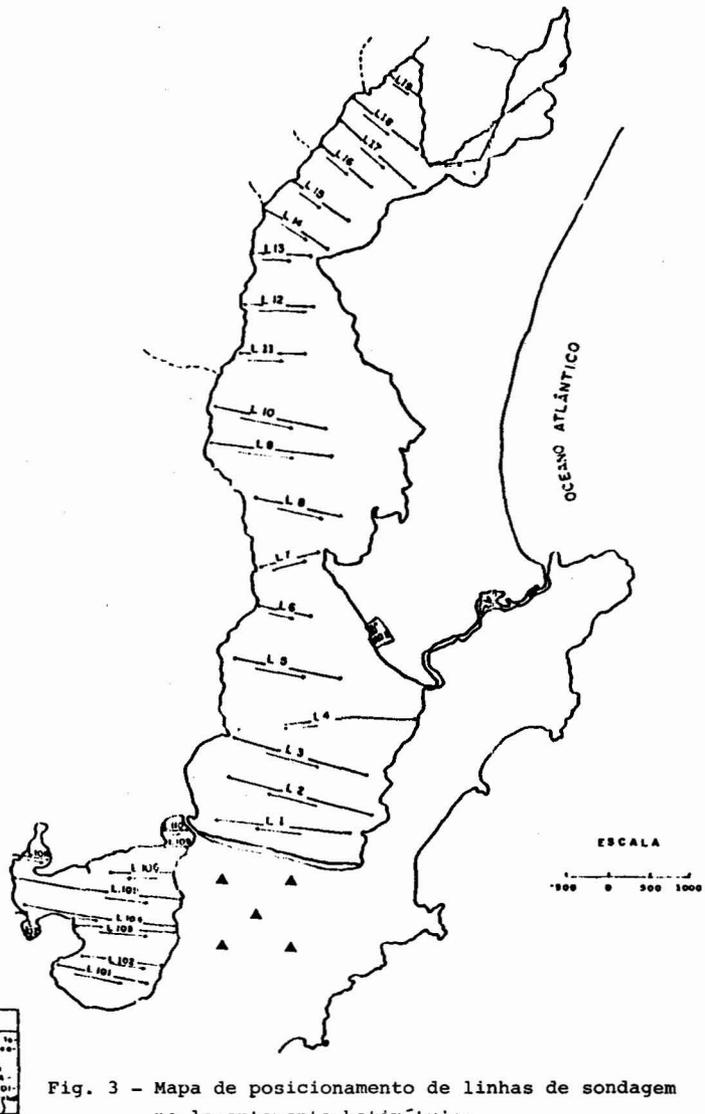
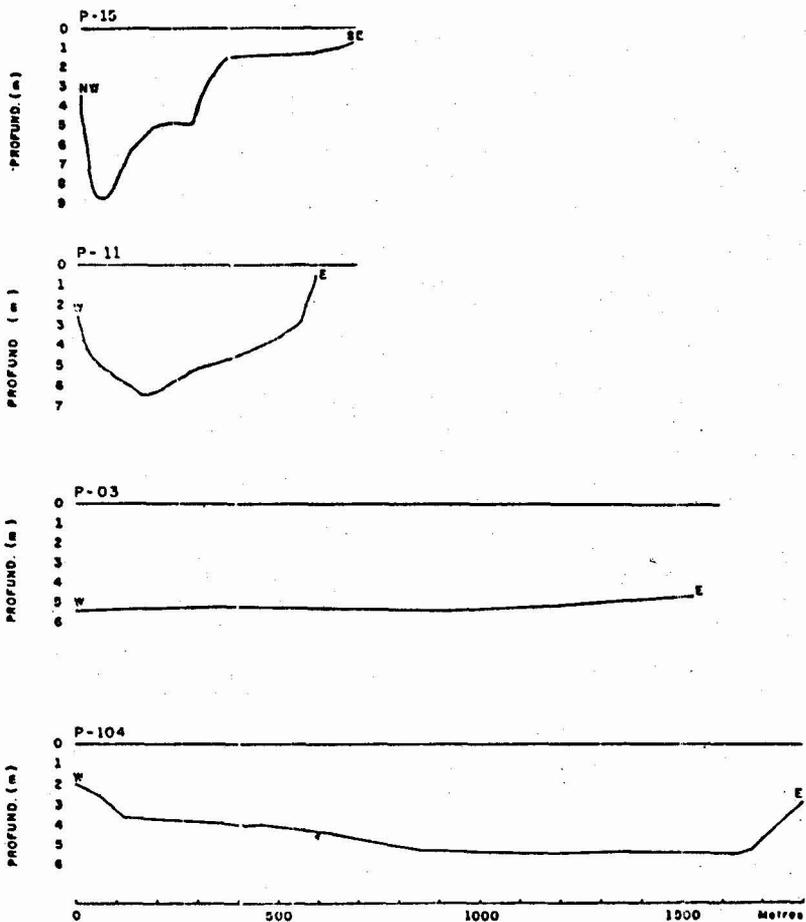


Fig. 3 - Mapa de posicionamento de linhas de sondagem no levantamento batimétrico.



Fig. 4 - Características do cordão externo, a praia atual propriamente dita. No limite superior a presença de depósitos eólicos, e próximo à base turfas.



ESCALA: HORIZONTAL - 1:10.000
VERTICAL - 1:20.000

Fig. 6 PERFIS BATIMÉTRICOS REPRESENTATIVOS

P-15 e P-11 - LAGOA DE CIMA

Perfis assimétricos, ligando margem rochosa a margem de esporões.
Maior profundidade próxima à margem rochosa.

P-03 - LAGOA DO MEIO

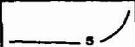
Perfil regular, monótono, ligando duas margens rochosas.

P-104 - LAGOA DE BAIXO

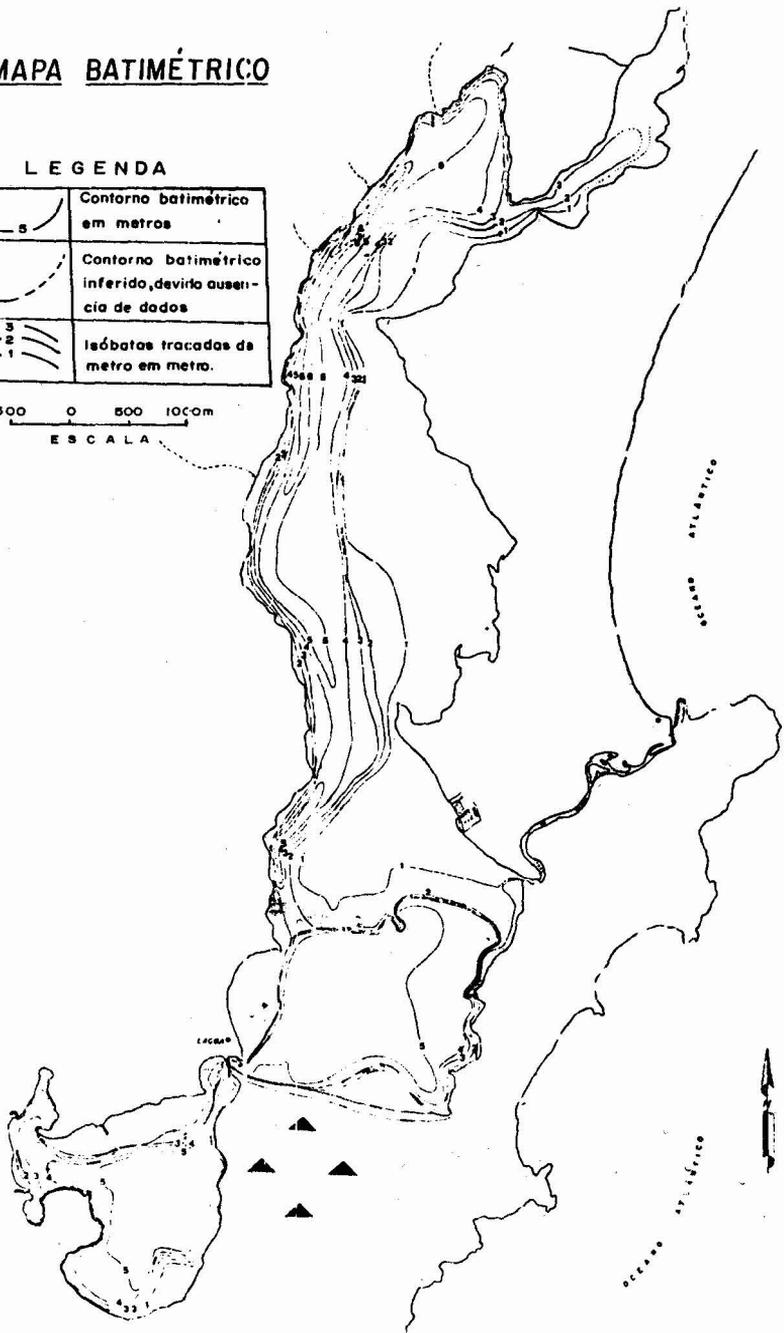
Perfil ligando margem rochosa com margem de flanco de duna.
É notável a reduzida influência do campo de dunas na modificação da batimetria, quando comparado com a margem de esporões da Lagoa de Cima.

Fig 7- **MAPA BATIMÉTRICO**

LEGENDA

	Contorno batimétrico em metros
	Contorno batimétrico inferido, devido ausencia de dados
	Isóbatos traçadas de metro em metro.

500 0 500 1000m
ESCALA



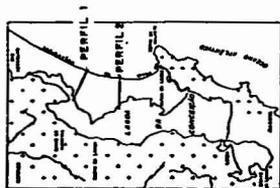
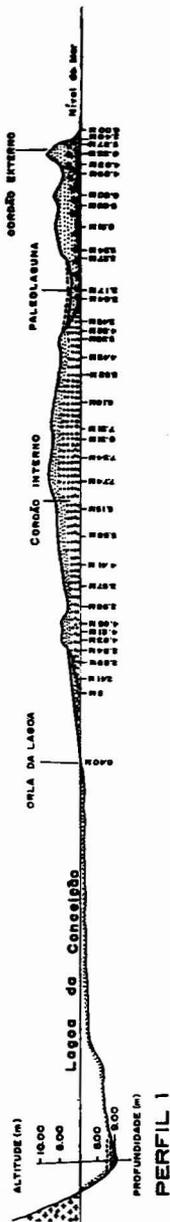


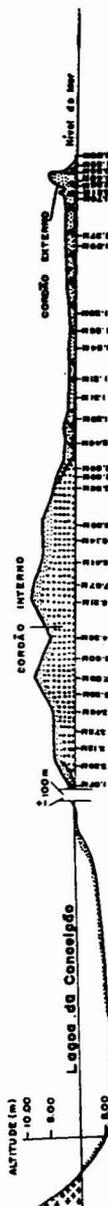
FIG 19. PERFIS TOPOGEOLÓGICOS NA MARGEM
LESTE DA LAGOA DA CONCEIÇÃO

1:100.000
Lagoa da Conceição
Linha de costa em 1950

100m 0 100m
ESCALA



PERFIL 1



PERFIL 2

CONVENÇÕES

- CORDÃO EXTERNO (cordão externo espesso)
- CORDÃO EXTERNO (cordão externo fino)
- CORDÃO INTERNO (cordão interno espesso)
- CORDÃO INTERNO (cordão interno fino)
- DEPÓSITOS DE TURFAS
- LAGOA ATUAL
- EMBARRAMENTO CRISTALINO
- SEDIMENTOS LACUSTRES
- ALTITUDE (m)
- PROFUNDIDADE (m)