

ESTUDO COMPARATIVO DA BATIMETRIA (1941-1976) DA BAÍA DO PONTAL, EM ILHÉUS – BAHIA

Gustavo Barreto Franco

Mestrando em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente (PRODEMA-UDESC),
Universidade Estadual de Santa Cruz.
gustavopraia@yahoo.com.br

Ana Amelia de Oliveira Lavenère-Wanderley

Docente da Universidade Estadual de Santa Cruz,
Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais
Laboratório de Oceanografia Geológica
amelia@uesc.br

Maurício Santana Moreau

Docente da Universidade Estadual de Santa Cruz,
Departamento de Ciências Agrárias e Ambientais

Resumo

A Baía do Pontal, localizada no município de Ilhéus – BA, por muitos anos teve grande importância econômica por sediar o primeiro Porto de Ilhéus, porém as dificuldades de ancoragem e os inúmeros acidentes em razão do assoreamento, fizeram com que se construísse outro porto. Após a construção do Porto do Malhado na Enseada das Trincheiras, houve a progradação da praia da Avenida e o “aparecimento” da praia do Cristo, a qual bloqueia a desembocadura da baía, acelerando a tendência de assoreamento. Tendo em vista a necessidade de entender as modificações que ocorrerão ao longo do tempo na morfologia de fundo, este trabalho visou o estudo comparativo da batimetria (1941-1976) da Baía do Pontal. Para a realização dos estudos foram utilizadas: a carta batimétrica do ano de 1941 na escala 1/10000 e a folha de bordo na escala 1/5000 elaborada pela Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN), no ano de 1976. A digitalização dos mapas permitiu a elaboração de mapas batimétricos da Baía do Pontal. As comparações (1941-1976) permitiram identificar as modificações que ocorreram ao longo do tempo, tais como: o deslocamento do canal, o estreitamento na Baía, a presença de bancos de areia e as alterações no relevo de fundo.

Palavras Chave: Baía, assoreamento e mapas batimétricos.

COMPARATIVE STUDY OF THE BATHYMETRY (1941-1976) OF THE BAY OF THE PONTAL, IN ILHÉUS - BAHIA

Abstract

The Bay of the Pontal, located in the city of Ilhéus - BA, by many years had great economic importance for hosting the first Port of Ilheus, however the difficulties of anchorage and the innumerable accidents in reason of the silting, had made with that another port was constructed. After the construction of the Port of Malhado in Enseada of the Trincheiras, had the progradation of the beach of the Avenida and the “appearance” of the beach of the Cristo, which blocks the mouth of the bay, speeding up the silting trend. In view of the necessity to understand the modifications that will occur throughout the time in the morphology of deep, this work aimed at the comparative study of the bathymetry (1941-1976) of the Bay of the Pontal. For the accomplishment of the

Recebido em 03/02/2006
Aprovado para publicação em 18/05/2006

studies, they had been used: the bathymetry letter of the year of 1941 in 1/10000 scale and the leaf of edge in scale 1/5000 elaborated by the Direction of Hydrography and Navigation (DHN), in the year of 1976. The digitalization of the maps allowed the elaboration of bathymetrys maps of the Bay of the Pontal. The comparisons (1941-1976) had allowed to identify the modifications that had occurred throughout the time, such as: the displacement of the canal, the nip in the Bay, the presence of sand banks and the alterations in the relief of deep.

Key-words: Bay, silting and bathymetrys maps.

INTRODUÇÃO

Baía é uma reentrância da costa, pela qual o mar penetra no interior das terras, porém menor do que um golfo (OLIVEIRA, 1980). A Baía do Pontal é o acidente geográfico mais importante do litoral de Ilhéus, não só por sua beleza e pela sua dimensão, como pela importância econômica que lhe foi atribuída por sediar o primeiro porto de Ilhéus.

Os inúmeros acidentes e as dificuldades que as embarcações de maior porte tinham em ancorar no antigo Porto de Ilhéus, em razão do assoreamento, desencadearam sérios problemas para a economia local e até mesmo regional. A necessidade de utilizar o serviço da alvarenga – balsas de fundo chato para fazer o transbordo para as embarcações que se localizavam fora da Baía, fazia com que os custos e o tempo gasto para o transbordo aumentassem. E com o crescimento constante da produção do cacau, fazia-se necessário construir outro porto que permitisse otimização nas operações portuárias. Em 1958, o laboratório de Hidráulica do Departamento Nacional de Portos, começou a estudar a dinâmica costeira de Ilhéus, para a localização do Porto do Malhado. No ano de 1959 teve início a construção do espigão experimental na Enseada das Trincheiras, onde, doze anos depois, a primeira etapa da construção do porto foi concluída (ANDRADE, 2003).

A instalação do Porto do Malhado na Enseada das Trincheiras provocou o bloqueio da deriva litorânea de sedimentos no sentido Sul-Norte, que promoveu o “engordamento” da praia de São Sebastião, a formação da praia do Cristo, o desaparecimento da praia do Pontal e a transgressão marinha nas praias de São Miguel e São Domingos, ao norte da desembocadura do rio Almada (ADDAD & DUPONT, 1997).

Concomitantemente, a Baía do Pontal sofreu com estas transformações, visto que a difração das ondas no Morro de Pernambuco e a formação da praia do Cristo, oriundos da transferência do Porto para a Enseada das Trincheiras, aceleraram a tendência de assoreamento do canal da Baía do Pontal (APOLUCENO, 1998).

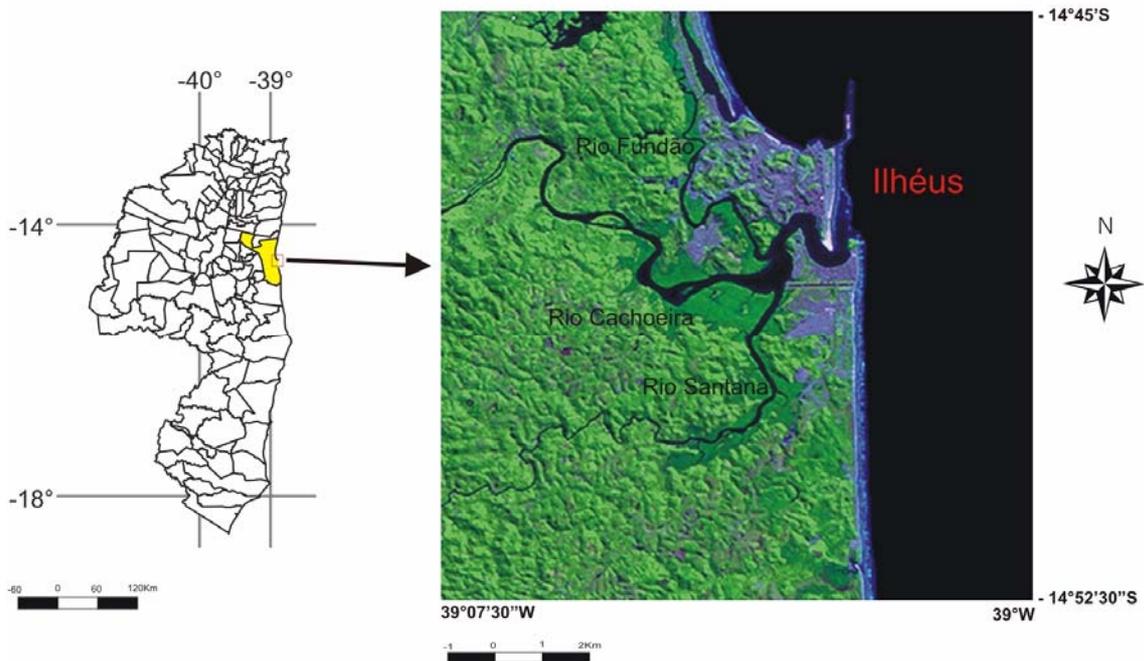
Tendo em vista a necessidade de entender as modificações que ocorrerão ao longo do tempo na morfologia de fundo, este trabalho visou o estudo comparativo da batimetria (1974-1976) da Baía do Pontal, Ilhéus.

ÁREA DE ESTUDO

A Baía do Pontal localiza-se no perímetro urbano da cidade de Ilhéus, no Estado da Bahia, entre as latitudes 14°47'00"S e 14°50'00"S e as longitudes 39°00'30"W e 39°03'00"W, sendo limitada ao norte pelas Avenidas Almirante Aurélio Linhares e 2 de Julho, a leste pelo Morro de Pernambuco e o Oceano Atlântico, ao sul pela Avenida Lomanto Junior e a oeste pela foz dos rios Cachoeira, Santana e Fundão, dos quais a Baía recebe influência direta (cf. Figura 1).

Os rios que deságuam na Baía do Pontal são de pequena extensão, que nascem nas encostas do planalto sul-baiano e desembocam no Oceano Atlântico (CEPLAB, 1979 apud APOLUCENO, 1998). De acordo com as observações feitas através das cartas topográficas, mapas da desembocadura do rio Cachoeira e observações em campo, verificou-se que o contato do rio Santana com o rio Cachoeira, assim como o do rio Fundão (afluente do rio Almada) dá-se

basicamente na foz, quando os três rios confundem suas águas em Coroa Grande, formando o estuário. Portanto a junção das águas do rio Santana com a do rio Cachoeira no estuário, único ponto de contato, não justifica considerá-lo como seu tributário, formando assim, o rio Santana e seus afluentes, uma bacia à parte (OLIVEIRA, 1997). Segundo Schiavetti et al. (2002), a bacia hidrográfica do Rio Cachoeira, principal tributário da Baía do Pontal, encontra-se em processo de degradação acelerada de seus recursos naturais, tanto pelo uso direto por parte dos moradores, como pelo descaso/insucesso das políticas públicas regionais e estaduais.



Fonte: (EMBRAPA, 2002).

Figura 1 - Localização da Baía do Pontal, Ilhéus - BA.

Na desembocadura destes rios os manguezais são bem desenvolvidos, onde ocorrem solos constituídos de partículas argilo-siltosas, ricos em matéria orgânica e depósitos fluvio-lagunares acumulados nas margens das desembocaduras, sendo compostas de areias e siltes argilosos (MARTIN et al., 1980).

O regime de maré na região costeira de Ilhéus é do tipo mesomaré, com características semi-diurna (dois ciclos de maré vazante e dois de maré enchente durante 24 horas), que segundo a tábua de marés prevista pelos dados da estação maregráfica situada no Porto do Malhado, apresentam marés de sizígia com altura máxima de 2,3m e mínima de -0,1m (DHN, 2004).

A geologia da área é caracterizada por afloramentos de rochas Pré-Cambrianas, no fundo marinho e em forma de ilhas, defronte à cidade representam testemunhos da retrogradação da linha de costa em consonância com a elevação pós-glacial do nível do mar, formando um alinhamento de aproximadamente 3,5 km de comprimento e 300m de largura, a uma distância de 2km da costa. (MUEHE, 1998).

O clima do município de Ilhéus é classificado como tropical quente e úmido, sem estação seca. A média da temperatura máxima é superior a 28°C e a média da temperatura mínima é de 21°C. Os meses mais quentes são de novembro a março, e os mais frios são julho e agosto. A pluviosidade corresponde a 2134mm anuais. Os ventos de leste (E), são constantes na maior parte do ano (primavera, verão e outono), os ventos de nordeste (NE) (primavera e verão) são influenciados pela Massa Tropical Atlântica, e os ventos de sudeste (SE) e sudoeste (SW) (inverno e outono), que são responsáveis pela ocorrência de chuvas, são influenciados pela Massa Polar Atlântica (ROEDER, 1975).

A vegetação na região de Ilhéus é condicionada pelas características climáticas, topográficas, geológicas e pedológicas, e se constitui em: vegetação higrófila (Mata Atlântica) possuindo extrato arbustivo denso, latifoliada, sempre verde; e vegetação litorânea que ocupa a planície costeira sendo do tipo edáfica, a exemplo dos manguezais que vivem em condições salobras, e das restingas que se desenvolvem sobre os depósitos arenosos quaternários (GOUVÊA, 1976).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Inicialmente fez-se um levantamento bibliográfico correlato à temática, e também levantamento de bases cartográficas como: mapas, imagens de satélite e de fotografias aéreas pancromáticas em meio digital, em escalas de 1:25000, do ano de 1964 realizado pelo SACS (Serviço Aerofotogramétrico Cruzeiro do Sul), obtidas pela CEPLAC (Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira).

Para a realização da comparação batimétrica foram utilizadas: a carta batimétrica do ano de 1941 na escala 1/10000 (TOURINHO, 1943) e a folha de bordo Nº FB1201-004/76, na escala 1/5000 referente ao levantamento realizado pela Diretoria de Hidrografia e Navegação (DHN), no ano de 1976.

A carta batimétrica e a folha de bordo foram digitalizadas, em mesa digitalizadora Summagrid IV, tamanho A-O. A transferência das informações gráficas em papel para a forma digital ocorreu através da perseguição manual com o mouse, fornecendo dados na forma de ponto, linha e polígono, no modo ponto-a-ponto onde as coordenadas são informadas através da calibração da mesa (pontos de controle), sendo posteriormente enviadas para o computador ao ser pressionado um botão no cursor. Gerando arquivos vetoriais editado no Programa ArcView Gis 3.2. Os pontos batimétricos digitalizados no mapa foram associados a uma tabela com os seus respectivos valores de profundidade.

Para a interpolação dos pontos batimétricos, utilizou-se o método TIN (Triangulação com Interpolação Linear). Porém, o programa ArcView Gis 3.2 não interpola de forma adequada às curvas de nível, pois formam-se ângulos agudos sobre áreas emersas, acarretando um erro de representação. Para mascarar esses erros, foi criado um polígono referente à superfície aquática da Baía a partir do recorte da linha de costa (cota zero).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise batimétrica da Baía do Pontal foi feita através da comparação dos mapas de 1941 e 1976, identificando as alterações na morfologia de fundo, deslocamento do canal, presença de bancos de areia e de novos elementos.

MAPA BATIMÉTRICO DE 1941

A elaboração do mapa batimétrico de 1941, partiu da digitalização da linha de costa, banco de areia e da Ilha do Frade.

A interpolação dos dados batimétricos, a partir dos 627 pontos digitalizados, permitiu a representação da morfologia do fundo da Baía do Pontal, originando o mapa de "Interpolação dos Dados Batimétricos – 1941" (Fig. 2). A visualização da superfície interpolada permite identificar, através das cores batimétricas, as áreas de menores e maiores profundidades e o percurso do canal da Baía do Pontal.

As classes batimétricas foram geradas, em cinco subdivisões, com intervalos de 1,8m.

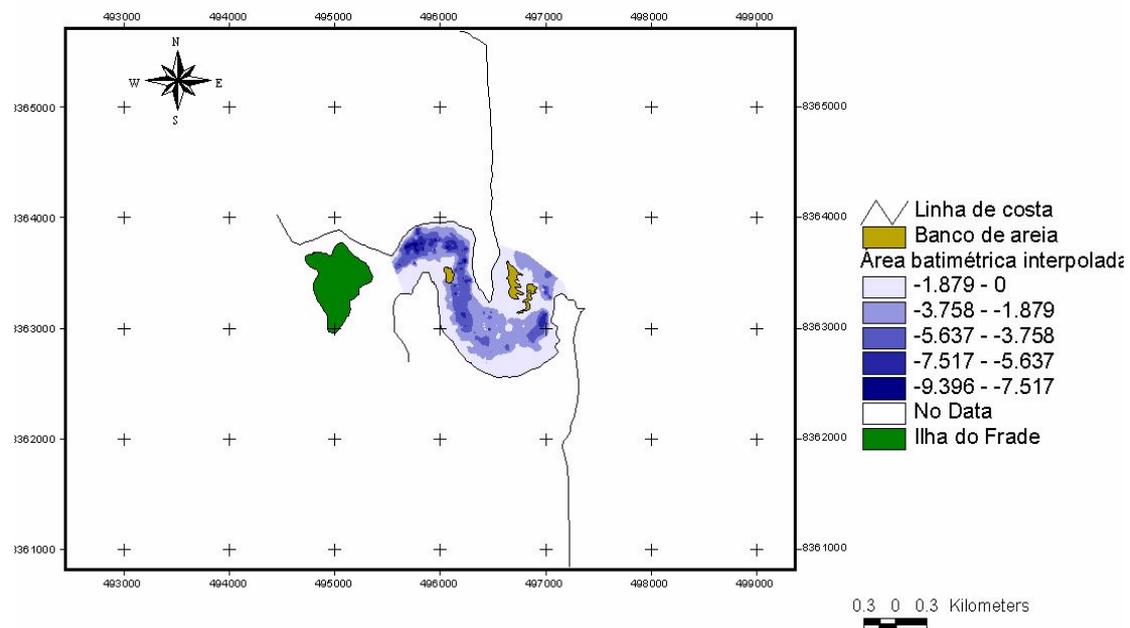


Figura 2 - Interpolação dos Dados Batimétricos da Baía do Pontal (BA), 1941.

MAPA BATIMÉTRICO DE 1976

A elaboração do mapa batimétrico de 1976, partiu da digitalização da linha de costa, linha d'água, Porto do Malhado, Ponte do Pontal, arenito de praia e da Ilha do Frade. Criou-se uma linha denominada de linha d'água, já que a ausência de dados entre as duas linhas demonstra se tratar de uma área de profundidades rasas com presença de bancos de areia, fato que dificultou a embarcação, que estava executando o levantamento batimétrico, de realizar o levantamento nesta área.

A interpolação dos dados batimétricos, a partir dos 1005 pontos digitalizados, permitiu a representação da morfologia do fundo da Baía do Pontal, originando o mapa de "Interpolação dos Dados Batimétricos – 1976" (cf. Figura. 3).

As classes batimétricas foram geradas em intervalos de 1,7m, totalizando dez subdivisões.

ANÁLISE COMPARATIVA DOS MAPAS BATIMÉTRICOS DE 1941 E 1976

A comparação dos mapas de 1941 e 1976 (Fig. 2 e 3), permitiu identificar que os pequenos bancos de areia apresentadas no mapa de 1941, em 1976 foram unidos a linha de costa, formando extensos bancos de areia com profundidade inferior a 1 metro, devido ao acúmulo de sedimentos.

O mapa de 1976 distingue do mapa de 1941 pela presença: da Ponte Governador Lomanto Junior (construção iniciada em 1962 e concluída em 1966), do arenito de praia e do Porto do Malhado (construção iniciado em 1959 e concluído em 1971). A presença do arenito de praia em 1976 deve-se ao fato de que a DHN (1976) leva em consideração, além do levantamento batimétrico, as feições costeiras existentes, estas omitidas no levantamento de Tourinho (1941).

Na fotografia aérea de 1964 (cf. Figura 4), observa-se o início da construção da Ponte Governador Lomanto Junior e a formação de bancos de areia próximo ao arenito de praia (atual praia do Cristo).

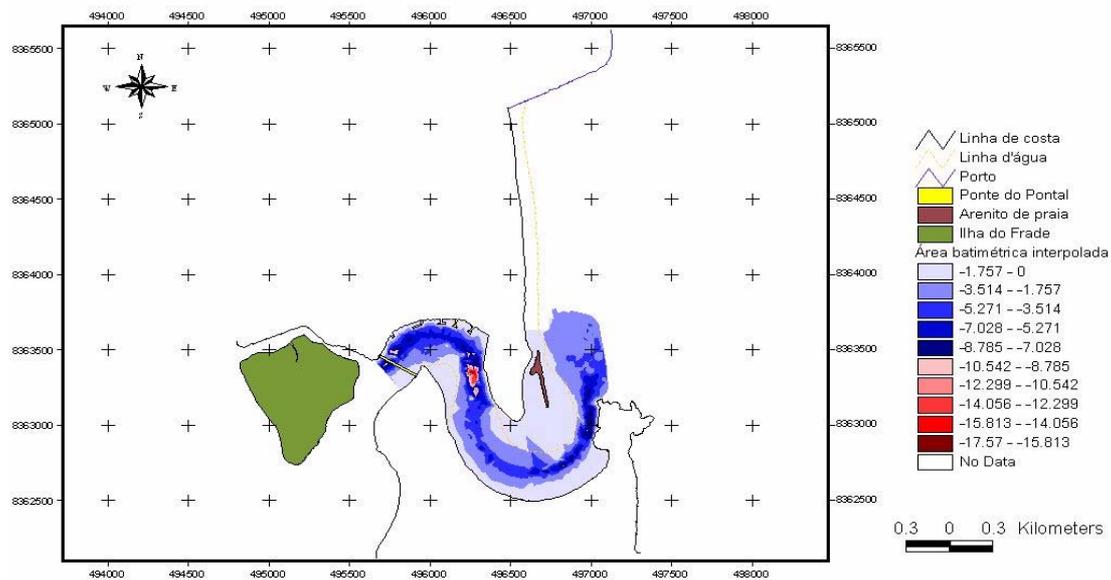


Figura 3 - Interploração dos Dados Batimétricos da Baía do Pontal (BA), 1976.

O mapa de “Interploração dos Dados Batimétricos da Baía do Pontal (BA) de 1941” apresentou profundidades homogêneas, com média de 4,6 m e máxima de 9,3 m, enquanto que o mapa de “Interploração dos Dados Batimétricos da Baía do Pontal (BA) de 1976” apresentou estreitamento do canal, com profundidade média de 8,7 m e máxima de 17,5 m.

A homogeneidade na morfologia de fundo e a pouca delimitação do canal da Baía em 1941, justifica-se pelas constantes dragagens realizadas no canal de acesso ao antigo Porto de Ilhéus e no interior da Baía, nos anos de 1925, 1927, 1929, 1935, 1936, e 1938 (NUNES, 1999), já que o aumento do transporte portuário exigia grandes embarcações e estas exigiam profundidades maiores.

As últimas dragagens realizadas na Baía do Pontal foram em 1953 e 1955 (NUNES, 1999), as quais deixaram resquícios visíveis no mapa de “Interploração dos Dados Batimétricos da Baía do Pontal, 1976”, pois as profundidades superiores a 8,7m localizam-se em pontos isolados, podendo ser decorrentes da permanência da draga no mesmo ponto, visto que esta morfologia de fundo irregular, com depressões acentuadas em pontos isolados, é comum em áreas que se utilizam dragas para desobstrução.

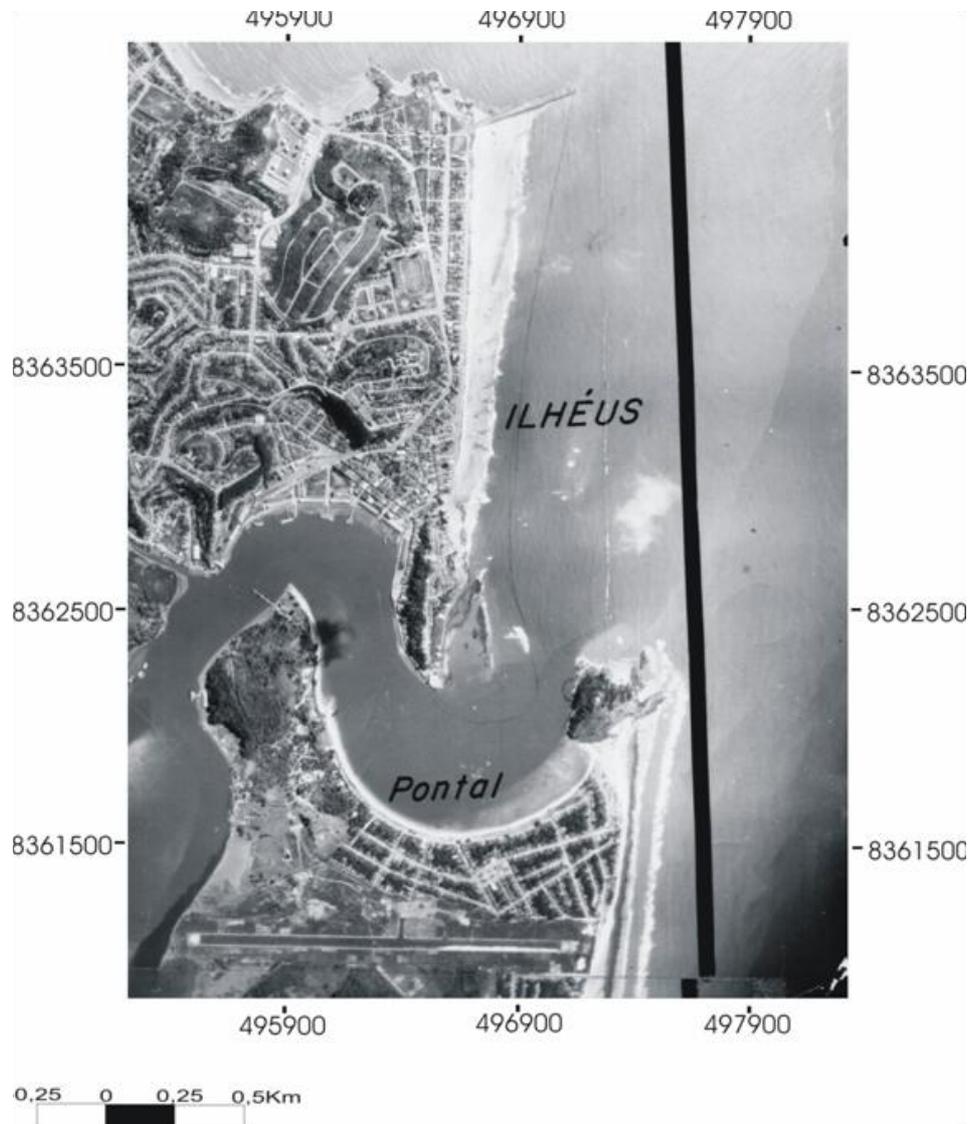
A pouca profundidade e largura na barra da Baía do Pontal, bem como a presença de bancos de areia (oriundos do assoreamento natural) resultaram em acidentes, irregularidades nos transportes, transtornos para os que precisavam viajar, aumento do preço devido ao serviço de alvarenga, etc. Visto estas problemáticas e o crescimento constante da produção do cacau, houve a necessidade da construção de um novo porto, uma vez que o antigo Porto de Ilhéus (localizado no interior da Baía do Pontal) não estava mais suprindo as necessidades.

A construção do Porto do Malhado na Enseada das Trincheiras, interrompeu a deriva litorânea de sedimentos de sentido Sul-Norte, promovendo o prolongamento da Praia da Avenida (Fig. 5), o surgimento da Praia do Cristo (resultante do prolongamento da Praia da Avenida), o deslocamento do canal de saída da Baía que era mais próximo da Avenida Dois de Julho e passou a ser do Morro de Pernambuco, o desaparecimento da Praia do Pontal (desencadeando a construção de

uma obra de engenharia costeira, com o emprego de rochas dispostas de maneira que a energia das ondas fosse dissipada, de forma a proteger a Avenida Lomanto Junior do processo de erosão), estreitamento do canal da Baía, dificultando a ação marinha dentro da mesma e impedindo a passagem dos sedimentos fluviais além do canal de saída, o que propiciou o acúmulo de sedimentos no seu interior e acelerou o processo de assoreamento (APOLUCENO, 1998).



Figura 4 - Fotografia aérea de 1964, destacando o antigo Porto de Ilhéus.



Fonte: (CEPLAC, 1964).

Figura 5 - Fotografia aérea de 1964, destacando a construção do Porto do Malhado e o acúmulo de sedimentos na porção emersa da praia da Avenida.

O assoreamento na Baía do Pontal aliado a maior influência do ambiente fluvial tanto em sedimento quanto em água torna-se um fator preocupante, pois além de provocarem mudanças na configuração espacial, comprometem a fauna e a flora do ambiente, uma vez que estas não são adaptadas a maiores quantidades de água doce e de sedimentos finos, propiciando o surgimento de novas espécies adaptadas, como por exemplo a vegetação de manguezal na orla da Avenida Lomanto Junior (SILVA, 2001), devido a presença de depósitos de sedimentos de pequena granulometria (lama).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As comparações dos mapas batimétricos da Baía do Pontal (1941-1976), em um período com

amplitude de trinta e cinco anos, permitiram identificar as modificações que ocorreram ao longo do tempo, como: deslocamento do canal, presença de bancos de areia e as alterações no relevo de fundo.

A Baía do Pontal, em 1941, apresentou profundidade média de 4,6m e máxima de 9,3m, sem delimitação do canal, decorrente dos seis anos em que ocorreram dragagens. Enquanto que em 1976, apresentou estreitamento do canal, com profundidade média de 8,7m e máxima de 17,5m. As profundidades maiores, em 1976, devem-se a presença de irregularidades com depressões acentuadas em pontos isolados, provavelmente oriundas das duas últimas dragagens.

A transferência do antigo Porto de Ilhéus para a Enseada das Trincheiras, interrompeu a deriva litorânea de sedimentos de sentido Sul-Norte, promovendo o prolongamento da Praia da Avenida e o "surgimento" da Praia do Cristo, assim como o desaparecimento da Praia do Pontal, o deslocamento do canal da barra e o estreitamento do canal da Baía.

A deficiência de estudos na Baía do Pontal traz a necessidade de atualização dos dados batimétricos; do reconhecimento da evolução do processo de assoreamento da Baía do Pontal; do conhecimento da cobertura sedimentar para identificação do material que mais contribui no processo de assoreamento; distribuição e transporte do material em suspensão; e de levantamento hidrológico, objetivando o melhor entendimento da dinâmica estuarina e dos processos que vem ocorrendo na morfologia do fundo nos tempos atuais.

REFERÊNCIAS

- ADDAD, J. E.; DUPONT, H. S. J. B. 1997. **Erosão costeira: a dança das praias**. Rev. Ciência Hoje, 22: 42-51.
- ANDRADE, M. P. 2003. **Ilhéus: passado e presente**. Editus, Ilhéus, 143 pp.
- APOLUCENO, D. 1998. **A influência do Porto de Ilhéus-BA nos processos de acreção / erosão desenvolvidos após sua instalação**. Dissertação de Mestrado, Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, 132 p.
- CEPLAC. 1964. **Levantamento aerofotogramétrico**. Ilhéus: Serviço Aerofotogramétrico Cruzeiro do Sul, Escala 1:25.000.
- DHN. 1976. Diretoria de Hidrografia e Navegação. **Porto de Ilhéus (Rio Cachoeira)**. Rio de Janeiro: Marinha do Brasil, Nº FB 1201-004/76. Escala 1:5.000.
- DHN. Diretoria de Hidrografia e Navegação. **Tábuas de marés**. Marinha do Brasil. Disponível em: <<http://www.dhn.mar.mil.br/>>. Acesso em: 07 nov. 2004.
- MUEHE, D. 1998. O litoral brasileiro e sua compartimentação. In: S. B. Cunha & A. J. T. Guerra (eds.). **Geomorfologia do Brasil**, Bertrand Brasil, pp.: 273-345.
- NUNES, M. C. 1999. **História portuária de Ilhéus (1912-1942)**. Monografia do Curso de Geografia, Universidade Estadual de Santa Cruz, 54 p.
- OLIVEIRA, C. de. 1980. **Dicionário cartográfico**. IBGE, Rio de Janeiro, pp.: 35.
- OLIVEIRA, M. C. R. de. 1997. **As relações ambientais da bacia do rio Cachoeira (Sul da Bahia)**. Editus, Ilhéus, pp. 112.
- ROEDER, M. 1975. **Reconhecimentos climatológicos**. Carto-gráfica Cruzeiro do Sul, Rio de Janeiro, 89 pp.
- SCHIAVETTI, A.; SCHILLING, A. C.; OLIVEIRA, H. T. de. 2002. Caracterização sócio-ambiental da bacia hidrográfica do Rio Cachoeira, Sul da Bahia, Brasil. In: Schiavetti, A. & Camargo, A. F. M. (Orgs.). **Conceito de bacias hidrográficas: teorias e práticas**. Ilhéus: Editus. p. 141-161.
- SILVA, E. B. da. 2001. **Processo de assoreamento na Baía do Pontal: causas e consequências**. Monografia do Curso de Geografia, Universidade Estadual de Santa Cruz, 44 p.

TOURINHO, N. R. 1943. **Porto de Ilhéus**. Imprensa Nacional, Rio de Janeiro, 193 pp.

EMBRAPA. 2002. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Brasil visto do espaço: Bahia**.
Coordenação geral de Evaristo Eduardo de Miranda Campinas, SP: [s.n], CD-ROM.

GOUVÊA, J. B. S. 1976. **Recursos florestais**. Carto-gráfica Cruzeiro do Sul, Rio de Janeiro, 246 pp.