

SEDIMENTAÇÃO HOLOCÊNICA DA PLATAFORMA CONTINENTAL INTERNA DA PORÇÃO CENTRAL DO ESTADO DA BAHIA (COSTA DO DENDÊ E DO CACAU)

Antonio Fernando Menezes Freire¹; José Maria Landim Dominguez².

¹ *Mestrando em Geologia, Universidade Federal da Bahia, Rua Mato Grosso, 616, Ed. Rio Itapicuru, ap. 201, Pituba, Phone 55 71 248-5225. e-mail: afmfreira@aol.com*

² *Ph.D. Geologia e Geofísica Marinha, LEC-CPGG – Universidade Federal da Bahia Instituto de Geociências – Campus Universitário de Ondina – 40150-115 – Salvador – Bahia - Brasil Phone: +55 71 9119-5484. e-mail: landim@ufba.br*

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo principal realizar uma caracterização da sedimentação holocênica da plataforma continental interna entre a localidade de Cacha Pregos, na Ilha de Itaparica, e a cidade de Olivença, próxima a Ilhéus, compreendendo as regiões comumente denominadas de Costa do Dendê e Costa do Cacau. Para a realização desse trabalho, foram utilizados testemunhos superficiais extraídos na plataforma continental da região.

ABSTRACT

This work has as a major goal the characterization of the Holocene sedimentation of the inner continental shelf between Cacha Pregos, in the Island of Itaparica, and the city of Olivença, near Ilhéus. This region is popularly known as the Dendê and Cocoa coasts. To accomplish these objectives meter-long cores were taken in the inner continental shelf of the study area.

Palavras-Chave: plataforma continental, sedimentos marinhos, Estado da Bahia.

1. INTRODUÇÃO

Na plataforma continental do Estado da Bahia desenvolvem-se diversas atividades econômicas ligadas ao mar dentre as quais pode-se citar a pesca e as atividades de exploração de hidrocarbonetos. Um aspecto importante para subsidiar estas atividades, particularmente na avaliação de seus impactos ambientais, é o conhecimento do substrato marinho e a distribuição espacial das diferentes fácies sedimentares que recobrem o fundo. Com estas informações, torna-se possível estimar os processos sedimentares que aí se desenvolvem, os quais são de vital importância, por exemplo, para futuras instalações de equipamentos para a exploração de hidrocarbonetos.

A plataforma continental é o ambiente marinho situado entre a linha de costa e o talude. Devido a isto, é diretamente influenciada tanto pelos processos geológicos de caráter eminentemente continental, tais como a dinâmica fluvial, bem como aqueles tipicamente marinhos. Além dos processos naturais, as atividades antrópicas podem influenciar nos padrões de sedimentação, tais como o desflorestamento das matas ciliares que causa o assoreamento de rios no continente; da construção de obras de engenharia tais como molhes, quebra-mares e barragens; além de outras ações que aceleram ou retardam os processos modeladores da plataforma continental e da zona costeira. Assim, é importante o conhecimento deste ambiente quando da realização de intervenções humanas para se poder melhor prever os impactos decorrentes dessas atividades.

O mapeamento do substrato marinho é o ponto de partida para uma utilização racional dos recursos naturais presentes na plataforma continental. A pesca, a navegação, a mineração e as atividades recreativas podem conviver em harmonia, desde que os conflitos entre elas sejam adequadamente administrados. Para tal, faz-se necessário definir os contextos geológico e biológico para subsidiar a administração desses conflitos. As dificuldades técnicas para se visualizar o fundo do mar têm que ser vencidas, uma

vez que a lâmina d'água deve ser "suprimida" para se efetuar essa visualização. É evidente que essa tecnologia tem um custo, tornando o mapeamento marinho mais caro que o realizado em zonas emersas. No entanto, esse conhecimento deve ser perseguido cada vez mais, haja vista ser o mar uma das últimas fronteiras a serem conquistadas na face da Terra. Pioneiro nesta área, o Projeto REMAC (1979) apresentou os primeiros mapas mostrando a distribuição espacial dos sedimentos superficiais de fundo na margem continental brasileira. Pretende-se aqui contribuir para um maior detalhamento desta distribuição na Costa Central da Bahia, também conhecida como Costa do Dendê e Costa do Cacau em alusão aos produtos agrícolas característicos destas regiões.

A análise de testemunhos do fundo do mar, distribuídos de maneira mais ou menos uniforme na plataforma interna e média da área de estudo, possibilitou a identificação da distribuição espacial dos tipos de sedimentos de fundo e a interpretação dos principais processos sedimentares atuantes nesta região durante o Holoceno.

2. MÉTODOS

A grande dificuldade para o mapeamento do assoalho de qualquer corpo aquoso é a falta de contato direto para realizar as observações. Torna-se necessário abstrair a lâmina d'água existente. Diferentemente do mapeamento geológico nas porções emersas, no mapeamento submarino não é possível observar afloramentos, efetuar medidas ou coletar amostras sem técnicas especiais. A utilização de amostradores de mandíbula ou dragas é bastante comum para caracterizar os sedimentos superficiais do substrato marinho. No entanto, as amostras retiradas não preservam as características geológicas, impossibilitando estudos sedimentológicos mais detalhados. Visando solucionar esse problema, foi executada a coleta de 105 testemunhos do fundo marinho na plataforma continental interna a média, entre a Ponta dos Garcez e a localidade de

Oliveira. Estes testemunhos foram retirados por mergulhadores através do cravejamento de tubos de PVC de um metro de comprimento e duas polegadas de diâmetro, limitados a uma profundidade máxima de lâmina d'água de 30 metros. Os pontos de amostragem foram previamente escolhidos, visando contemplar, o mais regularmente possível, a área compreendida entre as cotas batimétricas de 10m e 30m, devido à impossibilidade de se efetuar mergulhos a profundidades maiores sem a utilização de recursos tecnológicos mais avançados como, por exemplo, câmaras de decompressão, o que encareceria os trabalhos. As estações de testemunhagem foram localizadas com receptor GPS. Foi estabelecida uma malha regional com intervalo médio entre os pontos da ordem de 4Km.

No laboratório, os testemunhos foram serrados utilizando-se serra circular com disco diamantado e descritos. Entretanto, este trabalho restringe-se à análise e à interpretação apenas da parte do topo dos testemunhos. Essa parte superior foi amostrada para análises granulométricas clássicas, utilizando peneiramento a seco para definição das frações cascalho, areia e lama e efetuada a classificação visual para definição da natureza dos constituintes dos sedimentos de fundo, tendo os mesmos sido classificados em predominantemente bioclásticos ou siliciclásticos. Como produto final foi feito um mapa de fácies dos sedimentos de fundo da plataforma interna da área de estudo

3. RESULTADOS

Com base no estudo da porção superior dos testemunhos, foi gerada uma série de mapas que, em associação com outras informações, tais como geologia da região, bacias hidrográficas, batimetria e regime de onda, permitem inferências importantes acerca da sedimentação holocênica do fundo marinho na plataforma continental interna a média.

3.1 – Granulometria dos Sedimentos

As porcentagens de cascalho, areia e lama foram obtidas a partir das análises granulométricas da porção mais superficial dos testemunhos. Observa-se que as frações cascalho e areia estão mais concentradas no setor norte, enquanto que a fração lama está mais concentrada no setor sul da área de estudo. Em frente às desembocaduras dos rios de Contas, Almada e Cachoeira predominam sedimentos na fração lama, bem como na desembocadura do canal que separa as ilhas de Tinharé e Boipeba. A SE do Morro de São Paulo também ocorre uma grande quantidade de lama.

3.2 Cor dos Sedimentos

Um importante balizador para avaliação das condições de sedimentação do fundo oceânico é a cor dos sedimentos, pois ela reflete, em última análise, as condições de oxigenação a que estão submetidos e teores de matéria orgânica. De uma forma geral, os sedimentos da região foram agrupados em quatro cores básicas: alaranjados / amarelados, acinzentados / esbranquiçados, esverdeados e amarronzados. Os sedimentos esverdeados foram subdivididos nas cores verde claro, médio e escuro. De um modo geral, observa-se que os sedimentos com coloração

mais clara (alaranjados/amarelados e acinzentados/esbranquiçados) estão concentrados no trecho entre a Ilha de Itaparica e a zona costeira do município de Maraú. A partir de Itacaré até Olivença, predominam os sedimentos esverdeados, que se tornam mais escuros nas proximidades de Ilhéus.

3.3 – Composição dos Sedimentos

Uma caracterização qualitativa da composição dos sedimentos mostrou que os mesmos podem ser agrupados em cinco fácies sedimentares: areia siliciclástica, lama siliciclástica, lama carbonática, areia carbonática, e cascalho bioclástico. Durante a caracterização da composição dos sedimentos, foi dada ênfase à presença de quartzo e bioclastos, nas frações mais grossas, a fim de caracterizar a natureza siliciclástica ou bioclástica. Embora não tenha sido feita qualquer tentativa de identificação quantitativa dos componentes biodetríticos, observou-se que os mesmos são representados principalmente por fragmentos de algas coralíneas e rodólitos. Foram também encontrados fragmentos de moluscos, equinodermas, foraminíferos, gastrópodes e bivalves, além de vértebras de peixes. Para avaliação qualitativa do teor de carbonatos na fração lama, foi feito um teste com ácido clorídrico a frio, diluído a 10% em água deionizada. O teor de carbonato foi estimado empiricamente, principalmente quanto à sua presença ou ausência, em função da intensidade da reação do sedimento com o ácido clorídrico. A maior efervescência do reagente em contato com o sedimento caracterizou os carbonatos. Foi confeccionado um mapa individualizando a distribuição das cinco fácies sedimentares reportadas acima (Fig. 01), mostrando que os sedimentos biodetríticos concentram-se preferencialmente na plataforma média, mas podem ocorrer também na plataforma interna e na antepraia, como na região das Ilhas de Tinharé e de Boipeba, na região costeira do município de Maraú, e em Cacha Pregos, na Ilha de Itaparica.

As areias siliciclásticas são compostas por grãos de quartzo subarredondados a arredondados e biodetríticos subordinados. Na região de Guaibim e próximo à praia do Pratigi, as areias siliciclásticas têm um aspecto mais limpo e estão presentes muitos minerais escuros, provavelmente ilmenita. O teor visual de ilmenita pode chegar a até 10%, representando provavelmente uma continuação dos depósitos localizados no continente. No canal de Valença e no canal de entrada da Baía de Camamu, as areias são muito argilosas e têm uma coloração mais escura. As areias siliciclásticas estão praticamente ausentes da plataforma interna e da antepraia no trecho entre Itacaré e Olivença.

As lamas siliciclásticas ocorrem principalmente na região entre Itacaré e Olivença. Na medida em que aumenta a profundidade, elas vão ficando, entretanto, gradativamente margosas. Entre a Ilha de Itaparica e Itacaré, as lamas são essencialmente carbonáticas, originando margas que se distribuem principalmente pela plataforma média. As lamas siliciclásticas estão ligadas, principalmente, às desembocaduras dos rios de Contas, Almada e Cachoeira, sendo que essas lamas se estendem tanto para norte como para sul destas desembocaduras, evidenciando os diferentes sentidos de dispersão de sedimentos finos

pelas correntes costeiras de verão e de inverno. A plataforma continental em frente à região de Ilhéus é praticamente recoberta por lamas siliciclásticas e carbonáticas

4. DISCUSSÃO

Tendo em vista as características descritas acima, a área de estudo pode ser dividida em dois setores: a) Setor Norte, compreendido entre a Ilha de Itaparica e Itacaré; e b) Setor Sul, entre Itacaré e Olivença. Estes dois setores apresentam características distintas que provavelmente refletem as diferenças nos padrões de drenagem no continente e as litologias aflorantes nas bacias hidrográficas. Esses parâmetros parecem influenciar a sedimentação da plataforma em cada um dos compartimentos propostos.

4.1 – Setor Norte

Nos sedimentos há uma predominância de tons claros, variando do esbranquiçado ao alaranjado. Observa-se, também, que é nessa área que a plataforma é mais larga, podendo chegar a mais de 40Km. A curva isobatimétrica de 30m passa, em alguns trechos, a mais de 10Km da linha de costa. Isso significa que a plataforma é rasa e que a luz solar consegue penetrar até o fundo do mar. A pouca profundidade também favorece a aeração do fundo, haja vista a maior interação com as ondas que remexem o substrato, favorecendo a oxidação dos sedimentos e resultando em tons amarelados.

No continente, o Setor Norte apresenta uma maior densidade da rede de drenagem exibindo um padrão dendrítico. Entretanto, não se observa a presença de grandes rios, com exceção do Rio Jequiriçá. Além disto, a maioria dos rios deságuam nos estuários de Valença e Camamu, depositando aí seus sedimentos. Isto favorece o pouco aporte de sedimentos em suspensão para a plataforma, resultando em baixa turbidez da água.

Outro fator importante é a natureza das rochas que são dissecadas no continente. Os rios cortam boa parte da porção aflorante da Bacia de Camamu, a qual possui grandes áreas com arenitos da Formação Sergi, fornecendo muitos sedimentos arenosos já selecionados e com pouca argila. Outra característica importante desse setor é a baixa energia de ondas ao longo da linha de costa causada pela grande largura e baixa declividade da plataforma, originando uma dissipação da energia das ondas antes de alcançarem a linha de costa (Albino, 1999).

Observando-se o mapa de composição dos sedimentos, verifica-se que nesse setor se concentra o maior número de sedimentos bioclásticos, com grande quantidade de algas coralíneas. Esse material é bastante resistente à penetração, graças ao tamanho dos constituintes calcários e a cimentação incipiente, gerada pela dissolução de carbonatos.

4.2 – Setor Sul

Esse setor possui a plataforma mais estreita da região, com menos de 5Km próximo a Itacaré, ficando mais larga à medida que se chega a Olivença. Com isso, a interação das ondas de alto mar com a plataforma se dá bem próximo da linha de costa, resultando em ondas de maior porte. Não é à toa que Itacaré é famosa por ter boas ondas para a prática do surfe.

No continente a rede de drenagem é fortemente controlada pela lineação do embasamento, apresentando padrão retangular paralelo. Os rios de Contas, Cachoeira e Almada dissecam praticamente apenas o embasamento cristalino, trazendo muito material argiloso em suspensão, resultado da alteração de feldspatos e material ferromagnésiano. O embasamento cristalino na região de Itabuna e Ilhéus possui uma composição mais básica, possuindo, inclusive, grandes enxames de diques máficos (Martin et al, 1980) com afloramentos à beira mar, como é o caso dos basaltos na praia do Milionário, em Ilhéus. Apenas o rio Almada corta a bacia sedimentar homônima, trazendo algum sedimento arenoso. No entanto, a baixa expressão geográfica da bacia, aliada ao fato de que o rio possui seu baixo curso paralelo à linha de costa, não permite um grande aporte de sedimentos mais grossos à plataforma. A predominância de transporte de sedimentos finos para a plataforma causa alta turbidez das águas, ocasionado a aparência barrenta característica da região. As lamaz trazidas por esses rios vão se sedimentando, dificultando a aeração logo abaixo da superfície deposicional e faz com que a decomposição da matéria orgânica consuma todo o oxigênio aprisionado nos poros. Disto resulta um ambiente redutor que proporciona condições que geram sedimentos escuros.

O mapa de composição dos sedimentos mostra uma grande quantidade de lamaz siliciclásticas tanto a norte quanto a sul de Ilhéus, com baixo teor de carbonatos.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Esse trabalho propiciou algumas observações interessantes. A metodologia empregada mostrou-se eficaz para caracterizar a sedimentação mais superficial do fundo do mar. Convém frisar o caráter regional da amostragem executada, com distância média de 4Km entre as estações. Dessa forma, a caracterização aqui proposta possui uma escala de reconhecimento, devendo-se, em caso de detalhamento de alguma área específica, serem realizadas novas amostragens em malha mais fechada. A área de estudo foi classificada em dois setores (norte e sul), os quais apresentam características diferentes, tanto no continente como no caráter da sedimentação na plataforma continental:

5.1 Setor Norte

- A plataforma continental possui largura de até 40 Km fazendo com que as ondas dissipem sua energia antes de chegarem à linha de costa;

- A rede de drenagem continental possui padrão dendrítico, com ausência de grandes rios, predominando inúmeros pequenos rios. O Rio Jequiriçá é o único grande rio com desembocadura direta no oceano. Os demais deságuam nas baías de Camamu e Canal de Valença reduzindo substancialmente o aporte de sedimentos para a plataforma;

- O substrato da plataforma é constituído basicamente por areias siliciclásticas, areias bioclásticas e cascalhos bioclásticos de coloração amarelada típica de ambientes oxidantes;

- A fração lama está concentrada praticamente na plataforma média.

5.2 Setor Sul

- A plataforma continental possui um máximo de 20 Km chegando a um mínimo de 5 Km na região de Itacaré. Isto resulta na alta energia de ondas da região gerando boas ondas para a prática de surfe;

- A rede de drenagem continental possui padrão retangular fortemente controlado pela foliação do embasamento. Três grandes rios deságuam diretamente na plataforma

- Rio de Contas, Rio Cachoeira e Rio Almada – trazendo grande quantidade de lama em suspensão;

- O substrato da plataforma é constituído principalmente de lamas siliciclásticas que se concentram nas desembocaduras dos grandes rios. Ocorre algum cascalho bioclástico entre Itacaré e Ilhéus;

- As lamas possuem coloração escura a esverdeada, caracterizando um ambiente redutor.

Em termos geotécnicos, as áreas onde afloram sedimentos bioclásticos são as mais resistentes, sendo as ideais para a instalação de equipamentos para exploração e produção de hidrocarbonetos, como dutos, jaquetas e válvulas. O grande diâmetro das partículas e a cimentação carbonática incipiente, conferem uma boa resistência à penetração e, conseqüentemente, geram boa estabilidade à movimentação de massa. Por fim, conclui-se que um bom conhecimento do substrato marinho se faz necessário a fim de que haja uma boa convivência entre os diversos segmentos sócio-econômicos, bem como para o aproveitamento racional das potencialidades do mar com o mínimo impacto ambiental.

Recomenda-se dar prosseguimento ao estudo da plataforma continental da região, com ênfase nos processos sedimentares e condições paleoambientais, preferencialmente correlacionando-os com dados de águas mais profundas. Igualmente, os sedimentos bioclásticos devem ser minuciosamente estudados, visando-se interpretar os ambientes e traçar a evolução paleoecológica e estratigráfica da região.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALBINO, J. 1999. Processos de Sedimentação Atual e Morfodinâmica das Praias de Bicanga a Povoação, ES. Tese de Doutorado. USP, São Paulo, 175 p.
- MARTIN, L.; BITTENCOURT, A.C.S.P.; VILAS BOAS, G. da S.; FLEXOR, J. M. 1980. Mapa Geológico do Quaternário Costeiro do Estado da Bahia -1:250000-Texto Explicativo. Salvador: Secretaria de Minas e Energia / Coordenação de Produção Mineral. 57 p.
- NETTO, A.S.T. 1993. Coluna Estratigráfica da Bacia de Camamu, Petrobras, Salvador.
- Projeto REMAC 1979. Reconhecimento Global da Margem Continental Brasileira. Petrobras/CENPES, Rio de Janeiro, 351 p.

