

GEOMORFOLOGIA DA PLATAFORMA CONTINENTAL DA BACIA SERGIPE-ALAGOAS

Figueiredo Jr., A.G.¹; Fontes, L.C.S.²; Santos, L.A.²; Santos J.R.²; Mendonça, J.B.S.² e Vieira, L.R.S.²

afigueiredo@id.uff.br

¹- LAGEMAR, Depto. de Geologia, UFF, ²- Laboratório Georioemar, Núcleo Eng. de Pesca, UFS.

Palavras-chave: Geomorfologia, Plataforma continental, Bacia Sergipe - Alagoas

1. INTRODUÇÃO

A geomorfologia e a sedimentologia são características que retratam a história evolutiva da plataforma continental ao longo do tempo geológico até os dias atuais.

Análise dos padrões de sedimentação nas margens continentais mostra que a distribuição de sedimento na plataforma continental depende de diversos fatores dentre os quais o volume de sedimento disponível; o tipo de sedimento; a velocidade da transgressão marinha e a remobilização do sedimento cuja intensidade varia perpendicularmente à plataforma de acordo com a potência do fluido (Swift and Thorne, 1991). Além destes fatores, a sedimentação carbonática autóctone de borda de plataforma, requer atenção diferenciada.

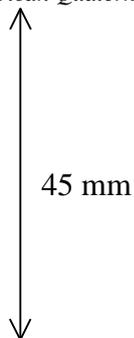
A transgressão marinha remobiliza os sedimentos da zona costeira e os disponibiliza para serem redistribuídos pelas ondas, correntes e fluxos de tempestade ao longo do litoral e plataforma continental. A velocidade de transgressão sobre a planície costeira depende da quantidade de sedimento a ser retrabalhado. Em regiões de baixios, comuns aos vales fluviais, a transgressão avança mais rapidamente e o potencial de preservação dos ambientes costeiros é maior. Por outro lado onde o terreno na planície costeira é mais elevado formam-se falésias a beira mar, a erosão prossegue mais lentamente e o potencial de preservação dos ambientes da planície costeira é reduzido.

Além dos sedimentos siliciclásticos, a plataforma continental do nordeste brasileiro tem abundância de sedimentos carbonáticos derivados da bioconstrução e precipitação química.

Os carbonatos normalmente ocorrem na borda de plataforma mas também se aproximam do litoral onde a planície costeira é estreita e as bacias de drenagem reduzidas.

Esta breve introdução delinea como a geomorfologia e a sedimentologia podem ser utilizadas para retratarem a evolução e a dinâmica atual da plataforma continental. Esta pesquisa tem enfoque na plataforma continental da Bacia de Sergipe - Alagoas, onde através do estudo da geomorfologia pretendemos demonstrar a relação entre as formas de fundo e a distribuição sedimentar, bem como os processos que deram origem às formas.

Este estudo faz parte de uma série de pesquisas sendo realizadas pela UFS, Laboratório Georioemar da UFS (Universidade Federal de Sergipe) com apoio da Petrobras e consultores associados dentro do Projeto "Caracterização Geológica da Plataforma Continental e da Influência dos Aportes Fluviais na Região Norte do Estado de Sergipe e Sul do Estado de



Alagoas". Este trabalho está inserido no projeto "Caracterização Ambiental da Bacia de Sergipe e Sul de Alagoas", coordenado pelo Cenpes/Petrobras.

2. METODOLOGIA

A geomorfologia da plataforma continental da Bacia de Sergipe - Alagoas foi delineada a partir de dados batimétricos provenientes de levantamentos sistemáticos realizados pelo serviço de hidrografia (DHN) da Marinha do Brasil ao longo de todo o litoral brasileiro. Estes levantamentos são realizados para o efeito de segurança da navegação, mas podem ser perfeitamente utilizados para se extrair informações sobre a morfologia de fundo, distribuição sedimentar, bem como processos sedimentares. As profundidades levantadas são registradas em mapas denominados "folhas de bordo" (FBs). As FBs mais antigas datam da década de 50 e 60, têm grandes dimensões (2 x 3m) e eram confeccionadas em tecido de linho. Nas FBs mais recentes os dados foram gravados em filme de poliéster e as dimensões são menores. Os dados estão concentrados prioritariamente na plataforma continental e em uma malha de sondagens mais aberta no talude e elevação continental. As cabeceiras dos cânions submarinos na borda de plataforma também apresentam baixa cobertura batimétrica. Análise estatística de número de pontos por km² indica que a área na foz do rio São Francisco e a plataforma continental a sul do cânion do Japarutuba possuem as maiores densidades amostrais variando entre 50 e 20 pontos por km².

3. GEOMORFOLOGIA

A largura da plataforma continental na região varia de um máximo de 42km em frente a Maceió para um mínimo de 18 na região sul (Coutinho, 1976). Todavia, com base nos novos dados originados nesta pesquisa foi possível obter mais detalhes.

Na área de estudo a largura varia de um máximo de 35km logo a norte do cânion do Japarutuba para um mínimo de 8km na cabeceira do cânion do São Francisco e a quebra da plataforma ocorre na profundidade de 50m (Fig. 1).

Na topografia derivada das FBs da DHN chama a atenção os cânions do São Francisco e Japarutuba e o contraste entre áreas de fundo rugoso e áreas de fundo liso (Fig. 1).

O Cânion do São Francisco na borda da plataforma tem uma largura de 11km e um desnível da borda para o fundo de 700m. A expressão do cânion na plataforma pode ser observada a partir da isóbata de 15m.

O Cânion do Japarutuba tem uma largura de 21km na borda de plataforma e o desnível entre a borda e o fundo do cânion neste mesmo local é de mais de 1.400m. A expressão deste cânion na plataforma se manifesta a partir da isóbata de 30m.

Quanto as características de rugosidade da superfície do fundo marinho, a área de estudo pode ser dividida em dois setores, um a norte do São Francisco e outro a sul. No setor norte a superfície tem um aspecto rugoso desde a linha de costa até a borda da plataforma (Fig. 1). No setor sul esta superfície rugosa aparece a partir dos 25m de profundidade. Esta superfície rugosa é interrompida por uma superfície lisa na foz do São Francisco e também nas proximidades da cabeceira do Cânion do Japarutuba.

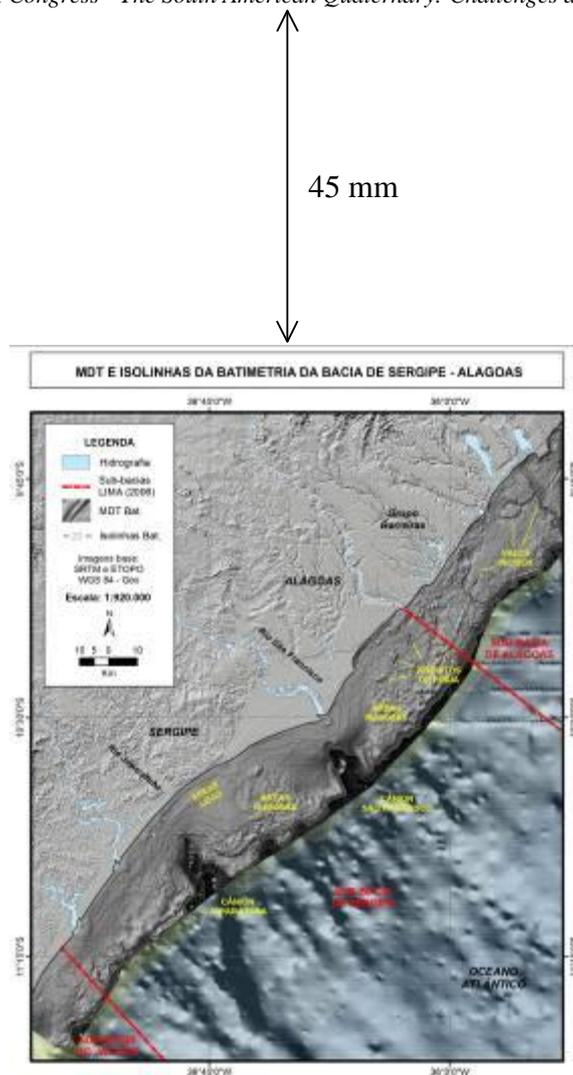


Figura 1. Modelo digital da área de estudo sobreposto por curvas batimétricas. Podem ser observados os cânions do São Francisco e Japarutuba, os vales incisivos, os arenitos de praia e as áreas rugosas e lisas.

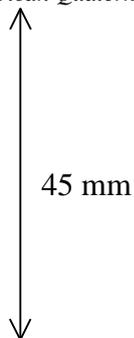
Nestas áreas de superfície rugosa é possível individualizar pináculos isolados, alinhamentos de bancos e vales incisivos.

Na porção mediana da figura, na divisa entre a sub-bacia de Sergipe e a sub-bacia de Alagoas é possível visualizar uma feição alongada entre as isóbatas de 20 e 30m, de mais de 20km de extensão, com direção NE/SW, 750m de largura e 10m de altura.

Nas porções mediana e norte da área é possível identificar vales incisivos meandantes e com tributários cortando a plataforma. Os vales variam de 450 a 1500m de largura e desnível da borda até o fundo varia entre 10 e 20m. É interessante notar que os vales tem aspecto de boa preservação indicando pequena taxa de colmatação. Segundo Boyer (1969), alguns tem seu vale em forma de "U" preenchidos com sedimentos acusticamente transparentes e outros permanecem sem sedimentos.

4. DISCUSSÃO

A utilização dos dados das FBs permitiu o resgate de informações do fundo marinho em sua grande maioria ainda não descritas, bem como serviu para auxiliar no entendimento da distribuição espacial das classes de sedimento e feições indicativas de processos.



As feições mais conspícuas nos modelos digitais do fundo marinho são as áreas lisas ou com pouca rugosidade, as áreas rugosas, os cânions, os vales incisos e bancos alinhados. A partir da interpretação das feições de fundo e com apoio das análises de amostras foi possível associar a forma de fundo as manchas de diferentes fácies sedimentares.

4.1 Rugosidade do Fundo Marinho

As rugosidades do fundo marinho na região de estudo correspondem às áreas com crescimento algálico e que podem ter forma de pináculos ou áreas rugosas com elevação um pouco acima da topografia local. Estas áreas estão geralmente na plataforma média e externa, mas também junto a costa onde o Grupo Barreiras aparece junto a costa em formas de falésias. Na foz do São Francisco e cabeceiras do Cânion Japarutuba o fundo marinho é liso.

O aspecto rugoso do fundo, a topografia localmente mais elevada e o teor elevado de carbonato permitem deduzir que as áreas rugosas correspondem a bioconstrução de algas calcárias e corais.

Coutinho (1976) está correto em afirmar que existe um predomínio do carbonato a partir dos 20m de profundidade, todavia este autor não possuía os dados de modelagem do fundo que permitissem uma visualização espacial mais completa. Com o auxílio da modelagem do fundo e suporte das análises composicionais podemos afirmar que o carbonato forma manchas que vão desde o litoral onde há a presença do Grupo Barreiras até a borda da plataforma. Na foz do São Francisco e cabeceiras do Cânion do Japarutuba o carbonato não está presente e ocorre uma predominância de sedimentos terrígenos ou siliciclásticos.

4.2 Cânions

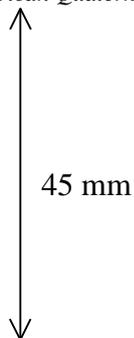
Dois grandes cânions, São Francisco e Japarutuba e outros dois menores são observados na área cortando a borda da plataforma. O Cânion do São Francisco é facilmente associado ao Rio São Francisco em função da sua proximidade e volume de água do rio. Por outro lado, o Japarutuba que é maior do que o Cânion do São Francisco, não pode ser associado ao atual Rio Japarutuba em função de sua diminuta bacia de drenagem e pequeno volume de água.

Não somente a incompatibilidade de tamanho da bacia de drenagem e volume de água do Rio Japarutuba com o cânion do mesmo nome, mas também o volume de lama depositado nas cabeceiras do Japarutuba indicam a necessidade de um rio de grande volume e capacidade de transporte de sedimento. Esta é uma grande dúvida que persiste até os dias de hoje.

4.3 Vales Incisos

Os vales incisos conforme já descritos por Boyle (1969) e Coutinho (1976), correspondem a antigas drenagens afogadas e não preenchidas por sedimento. Os vales aparecem no setor norte onde as drenagens que chegam ao litoral são de pequena envergadura e transportam pouco sedimento e há o predomínio de carbonatos. Alguns vales cortam a plataforma transversalmente em forma retilínea e outros formam meandros. Alguns vales apresentam bifurcações denotando a presença de tributários.

A partir destas informações, pode ser deduzido que os vales incisos são preservados na porção norte da área porque existe o predomínio de carbonatos que possibilita a manutenção dos vales sem serem arrasados com a transgressão marinha. Por sua vez os carbonatos predominam no setor norte porque a drenagem que chega nesta área é de pequena extensão



proveniente do Grupo Barreiras e com pequena carga sedimentar e portanto insuficiente para colmatar os vales.

4.4 Bancos Alinhados

Os bancos alinhados aparecem no setor norte de forma não tão conspícua e representam antigas linhas de costa que tiveram o sedimento cimentado por carbonato de cálcio no processo de formação de arenito de praia. O arenito é formado no interior da barreira arenosa e após a transgressão ele fica exposto na plataforma continental e é um excelente suporte para a fixação de algas calcárias, corais, esponjas e outros bioconstrutores.

5. CONCLUSÕES

As formas de fundo deduzidas das FBs permitiram uma visão mais ampla da distribuição sedimentar e os processos responsáveis por sua origem.

As formas de fundo revelam alinhamentos de arenitos de praia que por sua vez permitem deduzir a passagem da linha de costa na forma de barreiras arenosas.

As áreas rugosas da morfologia são representativas da sedimentação carbonática, enquanto as áreas lisas as áreas de sedimentação terrígena.

6. REFERÊNCIAS

- Boyer, P.R., 1969. Structure of the continental margin of Brazil, Natal to Rio de Janeiro. Thesis, Univ. Illinois, Urbana, 93p.
- Coutinho, P.N., 1976. Geologia marinha da plataforma continental Alagoas-Sergipe. Tese de Livre Docência. Departamento de Oceanografia, Centro de Tecnologia da UFPE. 112p.
- Swift, D. J. P. & Thorne, J. A., 1991. Sedimentation on Continental Margins, I - A general model for shelf sedimentation. *Special Publication of the International Association of Sedimentologists*. vol. 14, pp. 3-31.

7. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Banco Nacional de Dados Oceanográficos da Diretoria de Hidrografia e Navegação e ao BANPETRO pela cessão de dados. À Petrobras, projeto "Caracterização Geológica da Plataforma Continental e da Influência dos Aportes Fluviais na Região Norte do Estado de Sergipe e Sul do Estado de Alagoas" pela oportunidade de divulgação dos resultados alcançados.