



ISSN:1984-2295

Revista Brasileira de Geografia Física

Homepage: www.ufpe.br/rbgfe



Caracterização morfossedimentar da Plataforma Continental Brasileira

Enatielly Rosane Goes¹, Antônio Vicente Ferreira Jr²

¹Mestranda, Programa de Pós-graduação em Oceanografia (PPGO), Laboratório de Oceanografia Geológica (LABOGEO), Universidade Federal de Pernambuco, Av. Prof. Moraes Rêgo, 1235, CEP: 50.670-901, Cidade Universitária, Pernambuco. (81) 2126-7225. enatielly.rosane@gmail.com (autor correspondente). ²Professor Dr. Adjunto, Departamento de Oceanografia (DOCEAN), Laboratório de Oceanografia Geológica (LABOGEO), Universidade Federal de Pernambuco, Av. Prof. Moraes Rêgo, 1235, CEP: 50.670-901, Cidade Universitária, Pernambuco. (81) 2126-7225. antonio.vicente@ufpe.br (autor correspondente).

Artigo recebido em 03/01/2017 e aceito em 28/07/2017

RESUMO

Este trabalho discute as diferenciações existentes ao longo da plataforma continental brasileira, bem como sua gênese e evolução. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica afim de evidenciar as particularidades da mesma, especialmente do setor pernambucano, reconhecido como último elo de ligação entre os continentes americano e africano. A morfologia e as características sedimentológicas da área em estudo são altamente influenciadas por diferentes condições climáticas, hidrológicas e aporte sedimentar continental ao longo do território brasileiro, além de diferentes estágios de formação e evolução da margem continental brasileira. Assim estes fatores promovem quatro grandes diferentes setores na plataforma continental brasileira. O setor norte, marcado pela largura ampla e predomínio de sedimentação terrígena, recebe grande influência continental pela presença de grandes rios e clima equatorial. O setor nordeste, mais estreito e com predomínio de sedimentação biogênica, recebe grande influência marinha, com território continental desprovido de grandes rios, de clima tropical e semiárido. A porção central da plataforma continental brasileira apresenta as mesmas características hidrológica, climática e sedimentar do setor anterior, contudo com larguras geralmente menores, como é o caso da plataforma adjacente ao município de Salvador. No setor sul volta a se apresentar mais prográdante com predomínio de sedimentação terrígena, voltando a receber vasta influência continental, com ocorrência de rios mais relevantes e clima subtropical.

Palavras-chave: morfologia, dinâmica sedimentar, margem continental, Pernambuco.

Morphosedimentary characterization of the Brazilian Continental Shelf

ABSTRACT

This paper discusses the existing differences along the Brazilian continental shelf, as well as its genesis and evolution. A bibliographical research was carried out in order to highlight its peculiarities, especially in Pernambuco's sector recognized as the last link between the American and African continents. The morphology and sedimentological characteristics of the studied area are highly influenced by different climatic, hydrological and continental sedimentary contribution conditions along the Brazilian territory, besides different stages of formation and evolution of the Brazilian continental margin. Thus, these factors are responsible for four large sectors in the Brazilian continental shelf. The northern sector, marked by wide width and predominance of terrigenous sedimentation, receives great continental influence, due to the presence of large rivers and equatorial climate. The Northeast sector, which is narrower and has a predominance of biogenic sedimentation, receives great marine influence, the continental territory is devoided of large rivers, with tropical and semi-arid climate. The central portion of the Brazilian continental shelf presents the same hydrological, climatic and sedimentary characteristics of the previous sector, however usually with smaller widths; this is the case of the platform adjacent to the municipality of Salvador. The southern sector presents more prograde with a predominance of terrigenous sedimentation, receiving once again vast continental influence, with more relevant rivers and subtropical climate.

Keywords: morphology, sedimentary dynamics, continental margin, Pernambuco.

Introdução

Define-se plataforma continental como a faixa mais rasa que circunda a maioria dos continentes, em forma de tabuleiro ou terraço, finalizando-se em direção ao mar com aumento acentuado de sua inclinação. Esta representa uma das três províncias fisiográficas típicas de margens continentais, além do talude e do elevação continental. Mesmo situadas abaixo do nível do mar, são parte integrante dos continentes, caracterizando-se como zonas de transição entre estes e as bacias oceânicas (Araújo et al., 2004; Baptista Neto e Silva, 2004).

Concernente às margens continentais, considerando critérios geológicos e morfológicos, podem ser conceituadas como “passivas”, apresentando-se geralmente largas e contínuas, ou “ativas”, localizadas em áreas tectonicamente ativas, com largura reduzida, sendo ladeadas por fossas submarinas (Tessler e Mahiques, 2009).

Também chamadas de *margens divergentes*, as margens passivas determinam a transição oceano-continente em uma mesma placa litosférica, isto é, fora do limite de placas. Desenvolvem-se a partir da separação de antigos continentes, marcados pela tectônica extensional da dissolução entre os supercontinentes Gondwana e Laurasia durante o Mesozóico e Cenozóico recente. Consequente a este processo, tem-se a formação de novos oceanos, de modo que

ambos, oceano e continente, façam parte da mesma placa. Sua morfologia é decorrente da abertura inicial no processo de separação, podendo ser modificada por subsidência, erosão ou deposição, este último que permite a expansão continental (Kennett, 1982).

Ainda conforme Kennett (1982), as *margens convergentes* (ativas) limitam duas placas. Como consequência tem-se o processo de subducção, momento em que há a deformação ou destruição de placas, bem como seu retorno ao interior da Terra. Neste caso continente e o fundo oceânico adjacentes pertencem a placas diferentes. Na maioria das margens convergentes, a crosta oceânica está abaixo da crosta continental (como é o caso da costa oeste da América do Sul), onde há contato entre a crosta oceânica e a continental, uma vez que a primeira é mais densa que a segunda.

A Plataforma Continental Brasileira (PCB) antecede o talude e o elevação continental (Fig. 1). Tipificada por Vital et al. (2005) como assísmica, a PCB desenvolve-se com condicionante junção entre continente e bacia oceânica numa mesma placa, caso do segmento leste da Placa sul-americana, onde está situada a costa brasileira.

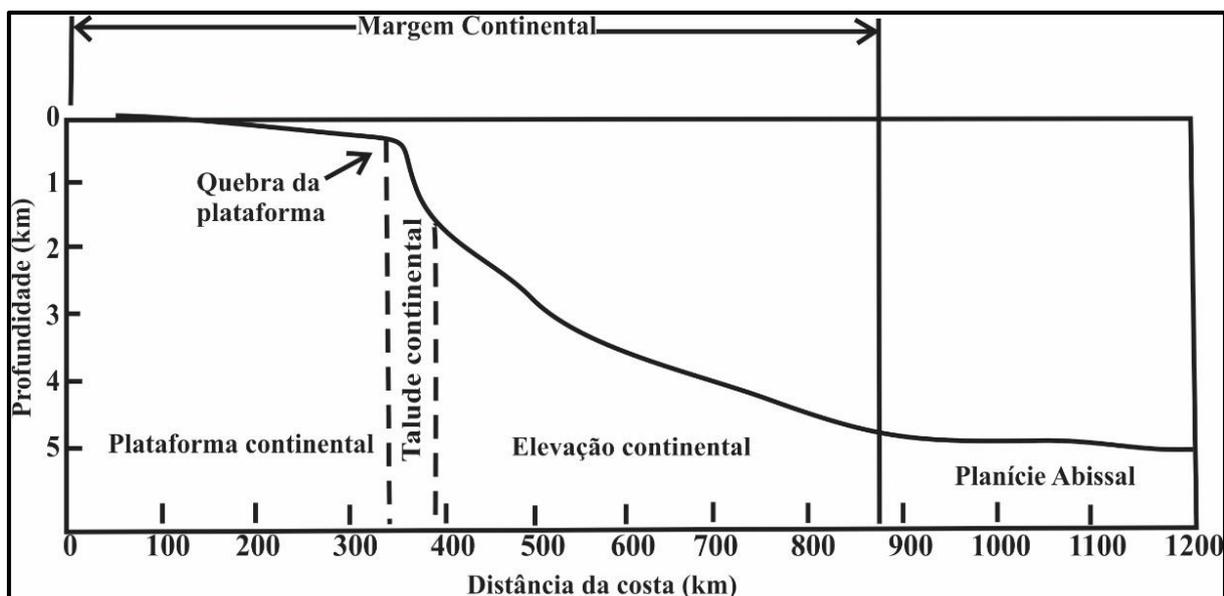


Figura 1 – Principais feições da margem continental passiva. Fonte: adaptado de Baptista Neto e Silva (2004).

Tessler e Mahiques (2009) fracionam a plataforma continental em três grandes setores transversalmente à costa: norte, leste e sul. Em

termos morfotectônicos, Baptista Neto e Silva (2004) subdividiram-na em dois grandes setores, considerando a dinâmica de aproximação de zonas

de fraturas oceânicas em relação à extensão da margem, sendo compreendidas por: Margem Equatorial e Margem Equatorial leste/sudeste/sul. Vital et al. (2005), com base em análises preliminares do Programa de Avaliação do Potencial Sustentável de Recursos Vivos na Zona Econômica Exclusiva (REVIZEE) e a Avaliação dos Recursos Minerais da Plataforma Continental Jurídica Brasileira (REMPLAC), subdividiram a PCB em quatro regiões: (i) norte - Oiapoque (AP) ao Delta do Parnaíba (PI); (ii) nordeste - Rio Parnaíba (PI) a Salvador (BA); (iii) central - Salvador (BA) a São Tomé (RJ); e (iv) sul - São Tomé (RJ) ao Arroio Chuí (RS) (Fig. 2). Esta divisão foi dotada neste trabalho por ter sido considerada menos generalista que as demais classificações, à medida que permite uma abordagem mais ampla das diferenciações do objeto de estudo.

O presente trabalho foi redigido com o objetivo de caracterizar as diferenciações existentes ao longo da plataforma continental brasileira, a partir da revisão de literatura dos trabalhos direcionados à morfologia e à sedimentologia já realizados na mesma, afim de possibilitar a compreensão das diferenciações existentes e dos fatores condicionantes. Neste sentido abordou-se, igualmente, evolução da margem continental brasileira.

Num segundo momento, foi oferecido à plataforma continental adjacente ao Estado de Pernambuco um grau de detalhamento maior, por esta área apresentar grande diversidade morfossedimentar, apesar de sua largura reduzida, além de uma quantidade relevante de estudos já realizados.

Evolução da Plataforma Continental Brasileira

Há aproximadamente 152 Ma (Jurássico Superior), América do Sul, África, Índia, Austrália e Antártida estavam unidos em um único continente, o supercontinente Gondwana, sofrendo fragmentação e tendo como resultado a formação dos continentes atualmente conhecidos através da

movimentação das placas tectônicas, sendo a Margem Continental do Brasil (MCB) um dos produtos deste processo, oriunda da separação entre as placas africana e sul-americana, como afirmado por Martins e Carneiro (2012).

A PCB está localizada na porção centro-ocidental da Plataforma Continental sul-americana, ocupando 75% da mesma, além de ser parte integrante de sua zona estável. Infere-se que anteriormente tal massa litosférica havia funcionado como zona cratônica, onde desenvolveram-se orogenias do Paleozóico Inferior e do Paleozóico Superior ao Eo-Triássico (CPRM, 2003).

Baseando no padrão de anomalias magnéticas, estimou-se que o grande evento tectônico pelo qual ocorreu a abertura do Atlântico sul ocorreu entre o Cretáceo (125 Ma) e o Cretáceo Inferior (110 Ma). Inicialmente sem conexão, o Atlântico sul e o norte, conectam-se durante o Cretáceo Médio (95 Ma), por volta de 80 Ma (Cretáceo Superior), tem-se o início da formação do rifte e subsequente dilatação da crosta continental do Gondwana (Fig. 3), processo este que culminaria na formação da Dorsal Mesoatlântica. Ao fim desta fase, o progresso da separação permitiu o avanço da água marinha, demarcando o início do estágio transicional. Este processo, aliado ao clima quente da região e menores taxas de precipitação em detrimento as taxas de evaporação, favoreceram a concentração de sais no local (Kennett 1982).

Utilizando mapas paleogeográficos, Ponte et al. (1971) particionam a evolução das margens continentais do Brasil e do oeste da África em cinco estágios principais: pré-rifte de soerguimento geral, pré-rifte com formação da depressão intracratônica afro-brasileira, vale em rifte intracratônico, golfo proto-oceânico e oceânico aberto.

Considerando os estágios de evolução de Ponte et al. (1971) e Asmus et al. (1971), Asmus e Guazelli (1981) apresentam uma nova divisão, provida de nova nomenclatura para os principais estágios da evolução da MCB: *Pré-rift-valley*, *Rift-valley*, *Proto-oceânico* e *Oceânico*.

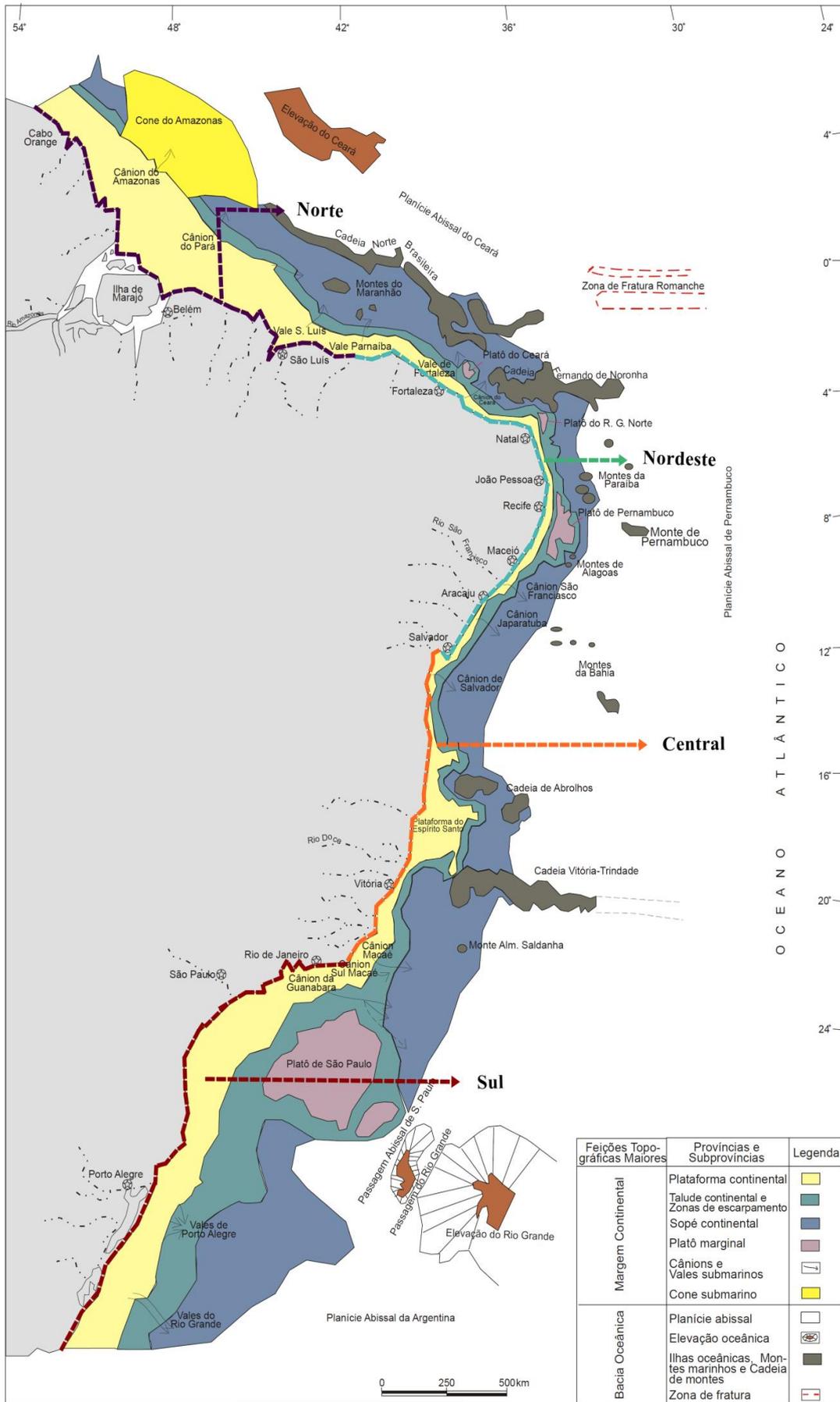


Figura 2 - Províncias Morfológicas da Margem Continental Brasileira. Fonte: adaptado de Coutinho, 2005.

O estágio 1 (*Pré-rift-valley*) caracteriza-se por um soerguimento de grandes proporções, este culminaria em um relevo cuja existência teria ocorrido por toda a margem continental atual. Processo que teria acontecido durante o Pré-Jurássico. Tal fenômeno assegura-se tomando como base pressupostos estratigráficos, ao verificar-se a inexistência de sedimentos Jurássico/Triássico em segmentos da margem continental, estando estas áreas mais elevadas do que as áreas circunvizinhas. Contudo, há uma distinção entre o segmento norte e os outros segmentos da MCB, uma vez que aparentemente não houve a alternância de áreas dômicas e interdômicas (Ponte et al., 1971; Asmus e Guazelli, 1981).

Asmus e Guazelli (1981) sugerem que o soerguimento crustal e os produtos advindos de vulcanismo são manifestações que indicam a presença de uma saliência térmica entre a litosfera e a astenosfera, subjacente à área de ocorrência. Assim, o material advindo do manto ascenderia à atmosfera, dando origem a gradientes distintos, onde as áreas de distúrbio térmico acabam por ser mais íngremes que as áreas frias adjacentes (Fig. 3).

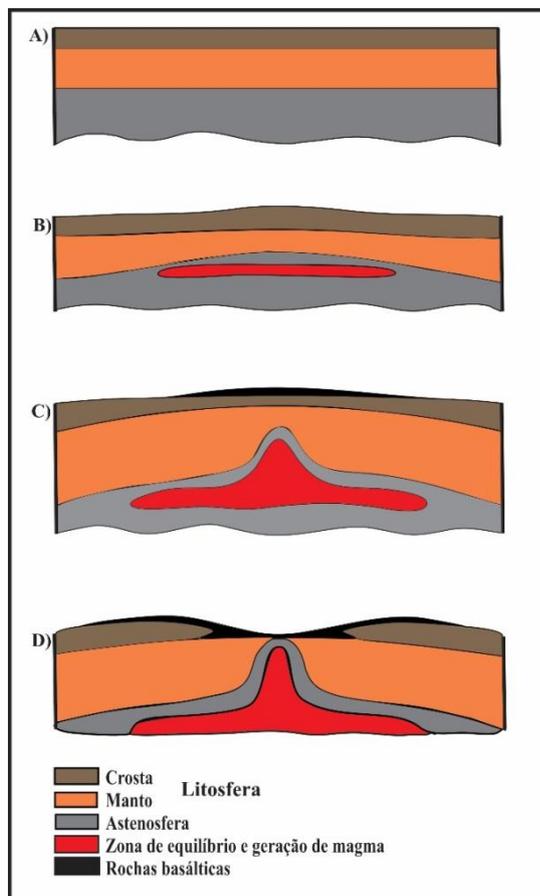


Figura 3 – Diagrama dos processos magmáticos e estruturais relacionados a perturbações térmicas no

limite litosfera/astenosfera. Fonte: adaptado de Asmus e Guazelli (1981).

No estágio 2 (*Rift-valley*), não há um consenso quanto aos mecanismos, causas e situações das estruturas inerentes às formações dos grabens que compõem os vales em rifte. Caracteriza-se como um vale em rifte uma depressão alongada, moderadamente estreita, com causa atribuída à subsidência de um bloco crustal entre duas ou mais falhas. Tal processo teria ocorrido após o estágio inicial com formação dômica e interdômica (Dennis, 1967 apud Asmus e Guazelli, 1981).

No estágio 3 (*Proto-ocêânico*), o oceano nascente assume o contorno alongado e estreito, no qual concentrações de salmouras são protegidas através de barreiras estruturais. Nesse momento os índices de evaporação teriam sido maiores que os de precipitação (Asmus e Guazelli, 1981).

No estágio 4 (*Ocêânico*), de acordo com Asmus e Guazelli (1981), ocorre a separação continuada, subsidiada pela também contínua intrusão magmática, à qual relaciona-se a expansão do piso oceânico. Por conseguinte, as margens continentais passam a deslocar-se tanto lateralmente, quanto verticalmente (subsidência).

Em relação ao último elo entre os continentes supracitados, há um consenso que este esteja a norte do Lineamento Pernambuco, área que teria permanecido soerguida, constituindo uma área de não deposição, provavelmente até o Albiano (100 Ma) (Cruz, 2008). Entretanto, a evolução da MCB não está só condicionada a eventos tectônicos. De acordo com Martins e Carneiro (2012), para que fossem estabelecidas suas condições atuais, outros eventos ocorreram, estes relacionados às alterações do nível relativo do mar, tanto de transgressão, quanto de regressão marinha.

Flutuações do nível do mar durante o Quaternário

As flutuações dos níveis relativos do mar configuram-se como uma consequência das variações reais dos níveis dos oceanos, bem como das alternâncias nos níveis das áreas emersas adjacentes (Martin et al., 1986).

Suguió (2010) afirma que a MCB entre Torres e Chuí, no Estado do Rio Grande do Sul, é considerada estável, bem como em sua totalidade, com as únicas distinções fisiográficas referentes aos fenômenos de deposição e erosão decorrentes

das últimas regressões e transgressões marinhas. Aponta que três fases evolutivas correlacionadas a paleogeografia podem ser admitidas na plataforma continental entre Torres e Chuí (RS), o qual possui condições e consequências relativas à evolução do

nível marinho em concordância com a maior parte do litoral brasileiro, ao longo do último período transgressivo, entre 17.500 e 6.500 anos A.P (Quadro 2).

Fases Evolutivas	Momento	Processos ocorridos na PCB
I	17.500 a 16.000 anos A.P.	- Toda emersa; - Submetida a um intenso processo erosivo; - Sofre dissecações por vales fluviais; - Dissecações preenchidas posteriormente por sedimentos constituídos por areia fina (plataforma continental interna) e areias lamosas e lamias (plataforma continental externa); - O mar encontrava-se de 120 a 130 m abaixo do atual.
II	16.000 a 11.000 anos A.P.	- Retrabalhamento de sedimentos depositados na fase anterior na plataforma continental interna, durante as estabilizações do período transgressivo.
III	11.000 a 6.500 anos A.P.	- Continuidade do processo transgressivo; - Linha de costa deslocando-se para oeste. - Sedimentos passam a recobrir áreas transgressivas das plataformas média e externa.

Quadro 2- Processos ocorridos na Plataforma Continental Brasileira durante o Quaternário. Fonte: adaptado de Suguio (2010).

Várias evidências de alterações do nível relativo do mar são encontradas ao largo da Plataforma Continental Pernambucana (PCP). Em considerações preliminares sobre a evolução geomorfológica da PCP, tendo como base a análise de relevos positivos ao largo da mesma, Araújo (2005) sugere que há 18.000 anos, momento em que o nível do mar encontrava-se 110 m abaixo do atual, toda a plataforma continental atual estava exposta, bem como o nível de 45 m como correlato a 9.000 anos, o de 20 m a 8.000 anos e o nível de 8 m correlato a 7.000 anos de idade.

Os relevos positivos, de material consolidado, na PCP apontam para épocas de regressões marinhas, sucedidas por transgressões. No setor sul desta, é possível identificar três conjuntos de possíveis arenitos de praia submersos. Estes se localizam nos três segmentos da mesma: plataforma externa (em média de 210 m de largura e 4 m de altitude), plataforma média (ocorrendo a 16, 20 e 22 m de profundidade) e na plataforma interna (próximos à cidade do Recife, localizados a uma profundidade de 8 m, 900 m de largura e 5 m de altitude, e na plataforma sul, ao largo da Baía de Tamandaré) (Araújo, 2005).

Plataforma Continental Brasileira (PCB) – aspectos gerais

A PCB é bastante diversificada, alternando-se principalmente em relação à sua largura, sendo mais larga nos setores norte e sul, e mais estreita no setor Leste, com valores máximos de 320, 220 e 90 km, respectivamente (Knoppers et al., 2002). Em relação à quebra da plataforma, os mesmos autores afirmam que as profundidades variam de acordo com os setores, ao passo que a maior é estabelecida na parte sul, entre 100 e 160 m. Ao Norte verifica-se a profundidade de quebra entre 75 e 80 m, enquanto que no setor nordeste entre 40 e 80 m (Baptista Neto e Silva, 2004; Asmus e Carvalho, 1978).

Para Vital et al. (2005), os setores norte e sul apresentam-se morfologicamente mais amplos, com baixos gradientes. Condição que apresenta correlação principal na dinâmica entre a sedimentação e a topografia local. Na porção nordeste observa-se o estreitamento em relação às demais, com declividade mais acentuada e grau de elevação igualmente maior que o observado nas outras. Neste setor verifica-se, segundo os mesmos autores, uma topografia mais acidentada, por vezes igualmente correlacionada ao aporte sedimentar continental, aqui menor.

Setor norte

A plataforma ao largo do Rio Amazonas é condicionada tanto por eventos advindos do oceano quanto do continente, à medida que tanto o aporte sedimentar derivado do Rio Amazonas (cerca de 1.200 t/ano), como sua água, interagem com as correntes originadas de ventos e marés oceânicos que, por sua vez, afetam a dispersão do material originado no continente, afetando, assim, a sedimentação na plataforma (Vital et al., 2005).

Encontra-se na Plataforma norte a maior fonte de nutrientes da PCB (Knoppers et al., 2002). Segundo Lana et al. (1996), estes são constituídos por uma elevada descarga de lama fluida terrígena, relacionada ao aporte sedimentar advindo do Rio Amazonas. De acordo com Palma (1979) a extensa sedimentação fluvial é ainda retrabalhada pelas correntes de maré e pela corrente das Guianas, auxiliando no desenvolvimento de um extenso delta submarino na plataforma continental interna.

A plataforma continental externa, nas imediações da cabeceira do cânion do Amazonas, caracteriza-se uma série de bancos arenosos submarinos que se intercalam com fundos

carbonáticos parcialmente recobertos pelas lamas da progradação do delta submarino. Este delta tem seu surgimento em consequência da ação da maré durante os períodos de estabilização do nível do mar, no curso da última transgressão marinha quaternária (Palma, 1979).

Segundo Coutinho e Morais (1970), a sedimentação favorecida pelo Rio Amazonas provoca a formação de falésias fixadas pela vegetação local, incidindo assim na formação e expansão de manguezais. Esta sedimentação também é responsável pela disposição do Golfão Amazônico, cuja localidade apresenta uma linha de costa instável, sendo as marés responsáveis pela flutuação do material fino em suspensão.

Compreende-se esta porção da plataforma brasileira como uma das mais extensas, possuindo cerca de 330 km de extensão e inclinação suave em direção a quebra (Coutinho, 2005). Exemplo análogo, porém, menos extenso pode ser observado na figura 4, que representa a plataforma adjacente ao Estado do Pará, também caracterizada por Coutinho e Morais (1970).

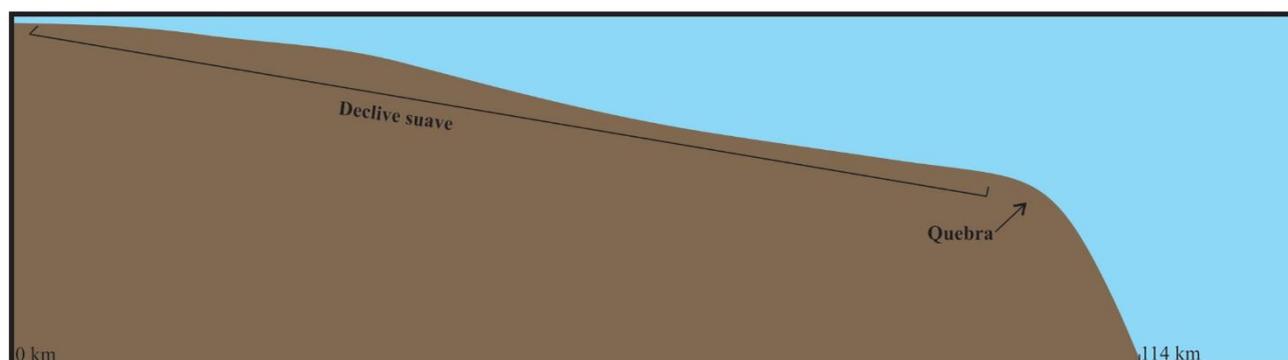


Figura 4 – Perfil representativo da morfologia da plataforma no norte do Brasil, adjacente ao Rio Pará. Fonte: adaptado de Coutinho e Morais (1970).

Do Cabo Orange (Amazonas) ao Delta do Parnaíba (Maranhão/Piauí), encontram-se outras feições do relevo que são constituídos por vales submarinos, cânions dos rios Amazonas e Pará, ao largo do Amapá e do Golfão Amazônico. Nesta região, evidencia-se um relevo bastante complexo, onde, em geral, as feições costeiras avançam pela plataforma interna, a qual caracteriza, conjuntamente, como uma área de forte energia de maré, sendo constituída de bancos arenosos e cânions (Coutinho, 2005).

Conforme Palma (1979), em relação à plataforma continental interna, na área denominada Golfão Maranhense, verifica-se a ocorrência de sucessões de campos de bancos arenosos submarinos alongados transversalmente à linha de

costa, possuindo até 70 km de comprimento, 10 km de largura e alturas que podem atingir 20 m, associados à ação das correntes de maré durante a transgressão marinha holocênica.

Concernente à parcela da plataforma localizada ao largo do Delta do Parnaíba (Maranhão/Piauí), o relevo é bastante influenciado por processos eólicos e correntes litorâneas, estreitando-se na medida em que há o distanciamento do aporte sedimentar proporcionado pelos rios Amazonas e Pará, atingindo 50 km ao aproximar-se do Cabo Calcanhar (Rio Grande do Norte), com a quebra da plataforma ocorrendo a 80 m de profundidade. Nesta área, de plataforma mais estreita e mais rasa, há um favorecimento da diminuição das correntes

de maré e o consecutivo aumento das correntes costeiras. Esses fatores em conjunto estão associados à constância dos ventos alísios de sudeste, clima semiárido e a um menor aporte sedimentar proveniente da drenagem pouco expressiva que condicionam o desenvolvimento da sedimentação carbonática. Neste sentido, contrasta com a parcela da plataforma compreendida entre o extremo norte (Cabo Orange) ao Delta do Parnaíba (Coutinho, 2005).

Baptista Neto e Silva (2004) afirmam que na porção leste da Plataforma norte a morfologia é dominada por construções carbonáticas, principalmente na plataforma externa. Nesta porção, a mesma torna-se mais estreita, com larguras máximas de 80 km e profundidade de quebra entre 60 m e 80 m. Desse modo, percebe-se que, à medida em que há o afastamento das zonas de maiores aportes sedimentares, bem como aproximação das zonas com menor regime hidrológico, ocorre também o estreitamento da plataforma continental, como será evidenciado adiante.

Setor nordeste

Coutinho e Morais (1970) denominam o setor nordeste como “Litoral das Barreiras”. Neste sentido, considerando aspectos geomorfológicos e climáticos, os autores subdividiram este setor em Litoral semiárido e Litoral sordeste-oriental. O primeiro subsetor caracteriza-se pela formação de dunas e vegetação escassa no Estado do Ceará, bem como solo constituído de argila e conchas calcárias ao largo do Estado do Rio Grande do Norte. Na segunda área, que vai do setor após o Cabo de São Roque à plataforma adjacente ao Estado de Pernambuco, são registrados sedimentos areno-argilosos, constituintes da Formação Barreiras, que por sua vez possui morfologia caracterizada por tabuleiros.

Considerando observações do litoral alagoano, Coutinho (1976) divide a plataforma

nordestina em três trechos: *Plataforma Interna*, com isóbata de 20 m, relevo suave, presença de recifes, coberta por areia terrígena e cascalho, além da incidência de canais e ondulações, correspondendo à zona de maior sedimentação carbonática; *Plataforma Média*, entre as profundidades de 20 a 40 m, de relevo mais irregular, apresentando cobertura constituída por sedimentos de gênese biogênica; e *Plataforma Externa*, a partir dos 40 m de profundidade, coberta por areia biodentrítica, cascalho, algas e lama, cujo teor em carbonato de cálcio é superior a 75%. O setor plataformal em questão, possui, ainda, um relevo relativamente plano, apresentando um aumento da declividade em direção à quebra, também caracterizada como sujeita a processos erosionais e progradacionais contínuos, influenciados por agentes heterodinâmicos e transporte de sedimentos, relacionados ao fato de se tratar de uma plataforma rasa (Oliveira, 2009).

Vital et al. (2005) afirmam que a sedimentação da PCB nesta área é reflexo tanto da área fonte dos mesmos, quanto do clima local, e um dos seus aspectos condicionantes é a Zona de Convergência Intertropical (ZCIT), além da semiaridez do sertão nordestino, a drenagem e o ambiente tectônico existente.

A tectônica ao largo do Estado do Ceará, exerce controle na geração e evolução das morfologias do fundo submarino, distribuição de sedimentos e dinâmica costeira local, sendo este controle expresso, por exemplo, pela ocorrência de dunas longitudinais, que se restringe à área entre Fortim e Icapuí, não ocorrendo na porção central da plataforma, sendo também modificado por influência de eventos heterodinâmicos (Oliveira, 2009). Quanto à morfologia, Coutinho e Morais (1970) afirmam a existência de uma topografia bastante acidentada, em um dos setores menos extensos da PCB, com declive acentuado e quebra abrupta, como pode ser observado na figura 5, que representa a plataforma adjacente a Ponta do Mundaú – CE.

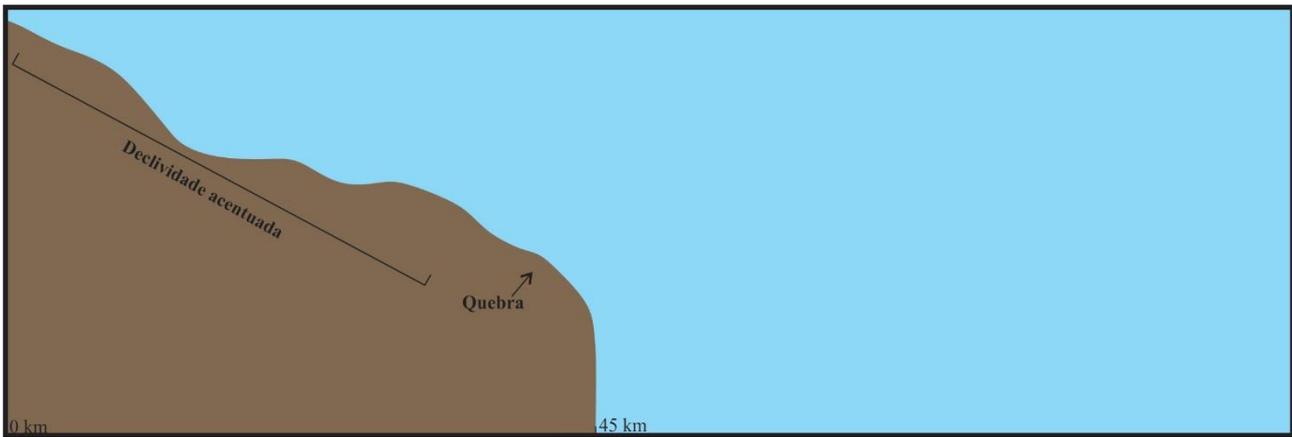


Figura 5 – Perfil representativo da morfologia da plataforma continental no nordeste do Brasil. Plataforma adjacente a Ponta do Mundaú (CE). Fonte: adaptado Coutinho e Morais (1970).

Tanto na plataforma continental do Ceará, quanto na plataforma pertencente ao Rio Grande do Norte, Vital et al. (2005) sugerem que a sua geomorfologia é composta por montes submarinos rasos pertinentes às cadeias Norte-Brasileira e de Fernando de Noronha, destacando-se o próprio arquipélago de Fernando de Noronha, Monte submarino do Ceará e o Atol das Rocas. A Plataforma nordeste também pode ser caracterizada por vestígios de drenagem escavada durante épocas de regressões marinhas.

Na região da plataforma compreendida no Estado do Rio Grande do Norte, segundo França (1979), são encontradas três coberturas sedimentares distintas, cuja definição se baseia nas porcentagens existentes das fácies com elementos bióticos e de carbonato de cálcio. Desse modo, delimitam-se fácies terrígenas, com composição, em sua maior parte, por areias quartzosas e em menor proporção por fragmentos orgânicos, fácies de transição, com mescla das duas outras fácies, em proporções distintas e as fácies de algas calcárias, constituídas, quase que totalmente, por algas calcárias.

Ainda que com coberturas sedimentares distintas, o fundo da plataforma mostra-se, em todos os perfis batimétricos, como um relevo plano a suavemente ondulado, com variação do gradiente que vai de $0,05^\circ$ a $0,001^\circ$ nas porções mais distantes da costa, condicionado, possivelmente, à predominância de sedimentos bioclásticos e/ou regime heterodinâmico insuficiente em seu potencial energético, para a formação de outros tipos de relevo. Apresenta ainda feições de elevação abrupta no fundo submarino, lineares ou isolados, com profundidades que vão de 8 a 20 m, extensão variante entre 30 e 60 m em feições

isoladas e largura de 500 m em feições lineares (Lima, 2006).

A sedimentação marinha encontrada na plataforma adjacente ao Estado do Rio Grande do Norte assinala-se tanto por sedimentos terrígenos, quanto por sedimentos biogênicos. Neste sentido, a maior parte dos granulados marinhos terrígenos são considerados “sedimentos relíquias”, os quais, Emery (1952, apud Santos, 2010) define como sedimentos que foram depositados há muito tempo, em equilíbrio com o ambiente de então, sendo depois modificados, perdendo o equilíbrio, contudo sem serem recobertos. O ambiente em equilíbrio é caracterizado por Silva et al. (2005), por um período de regressão marinha, o qual foi fator condicionante para a erosão associadas a canais fluviais e geleiras.

A partir da Plataforma Continental do Rio Grande do Norte (PCRN) e por toda a Plataforma nordeste, os sedimentos de origem biogênica auxiliam na composição de um vasto fundo de algas calcárias que representam a maior área coberta por sedimentos calcários do planeta (Santos, 2010), sendo os principais grupos produtores as algas calcárias vermelhas e as algas calcárias verdes (Poggio et al., 2009).

Em relação aos recifes de corais, Santos (2010) verificou na PCRN uma baixa concentração de corais que ficam restritos a substratos litificados, associados à pretéritas linhas de costa ou a estruturas de recifes algálicos, ocorrendo uma maior concentração de algas calcárias que produzem alimento para os próprios corais através do processo de fotossíntese. É importante salientar que os recifes de corais difundem-se por cerca de 3.000 km da costa nordeste, do Maranhão ao sul da Bahia.

Coutinho e Morais (1970), em sua descrição clássica sobre a Plataforma norte e nordeste do Brasil, caracterizaram a topografia da plataforma referente ao Cabo Calcanhar-RN. Nesse trecho, os autores verificaram que ocorre o estreitamento da plataforma brasileira, com gradiente suave e uma profundidade de até 70 m, possuindo uma quebra vertical abrupta ao talude, sendo constituída também por um relevo positivo submerso a 50 m de profundidade.

A partir do Cabo Calcanhar até Belmonte (Bahia), configura-se uma plataforma continental caracterizada por ocorrências bioestruturais, chegando a atingir 42 km de largura e profundidade de 60 m, caráter relacionado à baixa erosão continental, baixo aporte sedimentar, além de processos erosivos marinhos insuficientes. Esta região é constituída por um terreno bastante irregular, com canais rasos e estreitos, além de feições erosionais, cânions que vão até 3.600 m de profundidade (Coutinho, 2005).

A Plataforma Continental do Estado da Paraíba, segundo Coutinho e Morais (1970), apresenta-se como a de menor extensão brasileira, com gradiente suave e talude vertical a uma profundidade de 77 m. Conforme Coutinho (1976), a PC da bacia Sergipe-Alagoas possui uma largura que varia de 18 km em sua região sul a 42 km em frente a Maceió (AL). Em trabalho desenvolvido por Figueiredo Jr, et al. (2011), os autores destacam que a plataforma em questão tem uma largura mínima de 8 km, na cabeceira do cânion do Rio São Francisco, e máxima de 35 km, ao norte do cânion de Japarutuba. Ainda, conforme Coutinho (2005), a sedimentação existente na Plataforma nordeste está condicionada à geologia da área emersa adjacente, bem como ao clima, tipo de drenagem e ao arcabouço estrutural. Segundo o mesmo, entre Macau (RN) e Maceió (AL) (na plataforma média) e em toda a plataforma externa, há a predominância de carbonatos biogênicos, devido ao pouco aporte sedimentar advindo do continente e ao clima tropical inerente à região, sendo estes sedimentos carbonáticos dominados por algas calcárias recentes.

A plataforma continental adjacente ao Estado da Paraíba apresenta-se como a de menor extensão brasileira, com gradiente suave e talude vertical a uma profundidade de 77 m (Coutinho e Morais, 1970).

Conforme Coutinho (1976), a plataforma continental da Bacia Sergipe Alagoas possui uma largura que varia de 18 km em sua região sul (SE), a 42 km em frente a Maceió (AL). Na borda da plataforma o cânion do Rio São Francisco (AL), chega a apresentar 11 km de largura, com um

desnível de 700 m ao fundo. Já o cânion do Rio Japarutuba (SE) apresenta uma largura de 21 km na borda, com um desnível 1.400 m entre a mesma e o fundo. Em ambos há predominância de sedimentos terrígenos ou silicilásticos, característica desta porção da plataforma continental brasileira, desde a linha de costa à sua quebra (Figueiredo Jr. et al., 2011).

Observa-se, ainda, no setor nordeste da PCB, formações como o Arquipélago de Fernando de Noronha e rochedos São Pedro e São Paulo. O arquipélago ocupa uma área de 26 km², situado a 345 km da costa do nordeste, o vulcanismo de sua formação data de 2 a 12 Ma (Coutinho, 2005), constituído por um substrato de rochas piroclásticas e recortado por rochas ígneas alcalinas e basálticas (Almeida, 2006). Martins e Coutinho (1981) caracterizam-no como uma sequência de montes submarinos, dos quais apenas 1% atinge a superfície. A constituição de seus sedimentos está associada à origem eólica e marinha, com recobrimento de apenas 7,5% de todo o arquipélago. Sua morfologia apresenta recifes, principalmente nos setores leste e sul. Os rochedos de São Pedro e São Paulo são compostos por rochas metabásicas, formando um pequeno arquipélago, com sedimentação litificada (Coutinho, 2005).

Setor central

Sobre a porção central da PCB, sabe-se que sua maior largura (246 km) é encontrada na região de Abrolhos (BA), e a menor (8 km) ao lago da cidade de Salvador (BA). Outra feição marcante deste setor da plataforma brasileira é a formação vulcânica da cadeia Vitória-Trindade (BA) (Coutinho, 2005). Esta área é dominada por sedimentação carbonática, mais comumente por compostos de algas coralinas incrustantes (Vital et al., 2005).

Sobre o segmento sul da PCB, Vital et al. (2005) atribuem a este uma largura que varia de 90 km ao largo de Cabo Frio (RJ), a mais de 180 km ao largo dos Estados de São Paulo e Rio Grande do Sul. Já Coutinho (2005), admite que a largura máxima neste setor atinja 230 km de extensão nas proximidades de Santos (SP), enquanto a mínima atinja 80 km de extensão ao largo do Cabo de São Tomé. Esta região chega a ser mais progradante que o setor norte (Kumar et al., 1979).

Setor sul

A linha de quebra da PCB no setor sul, encontra largura máxima ao sul de Santos (SP), na isóbata de 180 m, e mínima ao largo da Lagoa da Mangueira, na isóbata de 80 m (Zembruski, 1979). A composição sedimentar desta área é constituída principalmente por sedimentos relíquias, depositados durante regressão marinha, período em que a plataforma apresentava-se como uma ampla planície costeira (Vital et al., 2005). Outro indício das flutuações marinhas está presente na plataforma média do Estado do Rio Grande do Sul, onde, de acordo com Coutinho (2005), encontram-se lagunas relíquias preenchidas por sedimentos.

A Plataforma Continental sul do Brasil possui três fácies sedimentares características: areia, lama e biodetritos. A primeira domina a plataforma interna e média. A segunda cobre principalmente as plataformas médias e externas, em praticamente toda sua extensão. Já a fácie biodetrítica ocorre em praticamente toda a plataforma externa, com predomínio de vasas calcárias e sedimentos terrígenos em direção às bacias oceânicas, principalmente ao largo do Rio Grande do Sul (Coutinho, 2005). Tal aspecto foi apontado por Kowsmann e Costa (1979) que afirmam que este trecho da PCB possui dois domínios bem definidos, ou seja, na plataforma interna ocorre sedimentação terrígena e na plataforma externa, sedimentação carbonática.

Quanto à morfologia, o segmento sul da PCB, Artusi (2004) dividiu-a em três domínios distintos. O primeiro com uma extensão até 60 m de profundidade, de gradiente médio; o segundo estendendo-se de 60 a 100 m de profundidade e apresentando-se inclinado; e o terceiro, com uma profundidade que vai de 100 a 145 m, com ravinamentos em várias posições.

Com relação ao largo da Lagoa Araruama (RJ), Artusi e Figueiredo Jr. (2003) caracterizam-na como área da plataforma continental do Rio de Janeiro, localizada entre a Bacia de Campos e Santos, com cota batimétrica que varia de 10 a 130 m. Estes autores indicam a existência de três setores distintos a partir da associação entre o comportamento das isóbatas e as características sedimentares encontradas. O primeiro setor, iniciando-se na linha de costa até a profundidade de 60 m, com isóbatas irregulares. O segundo segmento, inicia-se a 60 m de profundidade até os 110 m, com isóbatas bem regulares, caracterizando um relevo homogeneamente inclinado. Já o terceiro setor se estende dos 110 m aos 145 m de profundidade, com isóbatas novamente irregulares.

À área da Bacia de Campos (RJ) é atribuída a característica de predominância de predomínio de

areias em quase toda a plataforma, do litoral à plataforma continental externa. Em geral, a plataforma interna e a média apresentam sedimentos siliciclásticos, e a externa, carbonáticos. As bordas da plataforma apresentam-se ocupadas por lamias (Figueiredo Jr. et al., 2011).

O Embaiamento São Paulo (Cabo Frio a Santos), igualmente localizado no setor sul da PCB, possui relevo monótono e superfície geralmente regular, cujo desnível não ultrapassa 20 m (Zembruski, 1979). Goya (2011) admite a existência de feições negativas e positivas mesmo em uma morfologia tão suave. As negativas geralmente compostas por canais, vales submarinos, bacias e depressões lineares, enquanto que as positivas são constituídas por bancos, cristas, terraços, escarpas de falhas, recifes e bancos costeiros. Paleocanais também são encontrados neste embaiamento, associados por Conti e Furtado (2006) à atual localização dos estuários modernos do local.

Adjacente ao Estado de Santa Catarina encontra-se um relevo monótono, com isóbatas paralelas e subparalelas à linha de costa, recortada por pequenos vales (Coutinho, 2005). Quanto à sedimentação existente, sabe-se que entre Varrido (SC) e Ponta das Laranjeiras (SC) há a ocorrência de depósitos de lama desde a linha de costa à isóbata de 25 m, recobrimento de cascalho na plataforma continental interna e areia na plataforma média (Abreu, 2010). Sobre a área da plataforma compreendida entre o Cabo de Santa Marta (SC) e o Arroio Chuí (RS), Martins e Coutinho (1981) caracterizam-na como de sedimentação baixa e arenosa, com um conjunto de cordões litorâneos, de lagoas fechadas e ainda de lagoas com ligação com o mar. Segundo os mesmos autores, a plataforma referente ao Estado do Rio Grande do Sul apresenta baixa declividade e maior progradação deltática, com largura média de 125 km, variando entre a máxima de 180 km e a mínima de 100 km. É conhecido que este segmento da PCB possui quebra a 160 m de profundidade (Martins et al., 2005).

Há, na plataforma adjacente ao Estado do Rio Grande do Sul, grandes áreas de depósitos biodetríticos associados às oscilações relativas do nível do mar, que modificam o padrão morfológico e sedimentar existente na plataforma interna da Plataforma Continental sul do Brasil.

Plataforma Continental de Pernambuco

De grande importância socioeconômica local, regional e nacional, a Plataforma Continental de Pernambuco (PCP), está inserida na porção

nordeste da PCB (Fig. 6), em um ambiente cujas características são reflexo direto da área fonte, do clima, drenagem e tectonismo (Vital et al., 2005).

A PCP é caracterizada como estreita com média de 34 km de largura, apresentando-se rasa, com quebra ocorrendo a 60 m de profundidade aproximadamente. Suas águas superficiais são definidas como quentes, com variação de temperatura entre 26°C e 30°C, alta salinidade e cobertura sedimentar constituída por sedimentos terrígenos e carbonáticos biogênicos (Barcellos et al., 2013; Manso et al., 2003; Araújo et al., 2004). Apresenta-se estreita e rasa, sendo uma das poucas áreas no mundo a apresentar cobertura, quase em

sua totalidade, de sedimentos carbonáticos biogênicos, considerando esta como uma plataforma continental estável e aberta.

Concernente à largura média da PCP, Summerhayes et al. (1976 apud Araújo et al. 2004) afirmam que este valor médio (média de 33,28 km e máxima de 39,96 km) destoa dos valores encontrados nas porções norte e sul da PCB, e tem sido relacionado à própria configuração estrutural da faixa do bloco sul-americano, recebendo influência do caráter tropical das bacias de drenagem do continente adjacente, bem como à baixa taxa de erosão terrestre e sedimentação marinha.

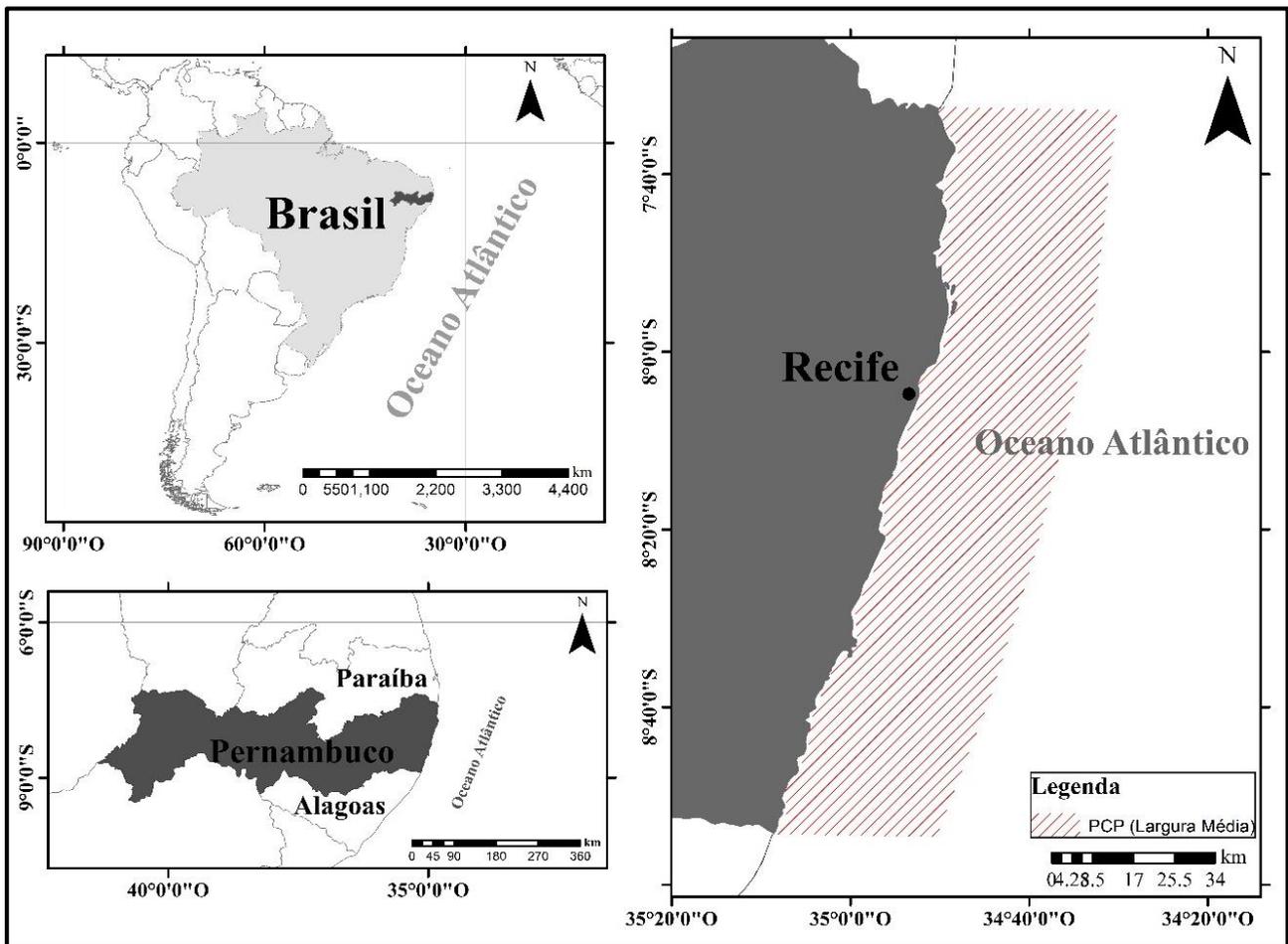


Figura 6 – Localização da Plataforma Continental de Pernambuco (largura média).

As feições morfológicas presentes no domínio correspondente à PCP são caracterizadas por recifes orgânicos e inorgânicos, dunas submersas, vales incisos, terraços de abrasão e cânions. A cobertura sedimentar desta porção da PCB é constituída por predominância de sedimentos siliciclásticos no que se refere à plataforma interna, contendo ainda a presença de lamelas modernas traçadas em corredores entre

linhas de arenitos de praia adjacentes a desembocaduras fluviais ou preenchendo paleocanais, conforme descrito por Barcellos et al. (2013).

Conforme Araújo et al. (2004), a PCP configura-se em forma de tabuleiro ou terraço, tendo uma superfície plana, com gradiente muito baixo (1:1.1000), de relevo que raramente excede 20 m e uma profundidade média de 30 m.

No que concerne à topografia da PCP, Araújo et al. (2004) afirmam que inclui tanto feições positivas quanto negativas, sendo as primeiras relacionadas a bancos e cristas, bem como terraços e escarpas de falhas, incluindo ainda recifes e bancos costeiros, a segunda constitui-se por cânions, canais e vales submarinos, como também por bacias e depressões lineares. É importante salientar, ainda conforme Araújo et al. (2004), que o micro relevo da plataforma é uma resposta direta do fundo marinho às condições hidrodinâmicas existentes.

Através da análise de mapas batimétricos, Ferreira Jr. (2010) identificaram a presença de linhas de arenitos de praia e corpos isolados na área que compreende os municípios de Paulista e Jaboatão dos Guararapes. Estes estão dispostos paralelamente à linha de costa e são caracterizados por uma geometria linear, com extensão máxima em torno de 9 km e largura de até dezenas de metros.

A área adjacente ao município do Paulista apresenta um extenso corpo de arenito de praia, colonizado por recifes algálicos. Já na área pertencente ao município de Olinda, é possível observar várias linhas de arenitos de praia submersos e paralelos à praia, com topos localizados a profundidades de até 10 m (Ferreira Jr. 2010). O referido autor sugere que em relação à área entre os municípios de Recife e Jaboatão dos Guararapes, foi observada uma linha de arenito de praia praticamente ininterrupta, cuja largura média é de 1000 m, com distância da linha de costa variando de 300 m (Recife) a 1.000 m (Jaboatão dos Guararapes). Estas linhas de arenitos de praia também foram identificadas no mapeamento sonográfico realizado por Ferreira Jr. (2010)

Manso et al. (2003) em trabalho realizado no litoral pernambucano verificaram a presença de arenitos de praia, em geral paralelos à costa, servindo de substrato para o desenvolvimento de algas e corais, sendo também proteção à costa na medida em que absorvem grande parte da energia

advinda das ondas, mesmo que completamente submersos. Se comparados ao grande desenvolvimento de algas, há nesta área uma pequena quantidade de corais, restritos aos substratos litificados, relacionados a antigas linhas de praias ou a estruturas de recifes algálicos.

No tocante à morfologia do relevo da PCP, Araújo et al. (2004) a partir da análise do mapa batimétrico, caracterizam a faixa de 0-20 m como de relevo suave, com curvas aproximadamente paralelas à linha de costa. Já na faixa 20-30 m a morfologia do fundo é mais movimentada, principalmente a norte da cidade do Recife, tendo canais representativos de paleorrelevos formados a partir de dissecação da plataforma quando exposta em épocas pretéritas. A partir dos 30 m, o relevo é caracterizado pela alternância de vales e cristas, cortando perpendicularmente a plataforma. Apenas a partir de 60 m as curvas se aproximam. Nesta área a plataforma começa a apresentar maiores profundidades.

Concernente à área adjacente à foz do Rio Beberibe, que abrange áreas dos municípios de Olinda e Recife, Ferreira Jr. et al. (2007) distinguem como principais feições, tendo como referência o levantamento batimétrico, *beachrocks* (constituindo um importante fator para a dissipação de energia marinha, sendo também indicadores de níveis do mar abaixo do atual), bancos arenosos, canal advindo do próprio rio, e fundos planos e com declives acentuados.

Na figura 7, verifica-se o perfil batimétrico da porção sul da área supracitada. Esse apresenta variação mínima de 6 m de profundidade ao longo de 450 m. Após este primeiro trecho possui superior aclive de 670 m, com cota de 6 m de profundidade. Em direção a quebra da plataforma a declividade torna-se mais suave. Possui profundidade máxima de 17,12 m, mais próximo à quebra, e mínima de 2,62 m próximo à linha de costa. Nessa área a declividade média é de 30,46%.

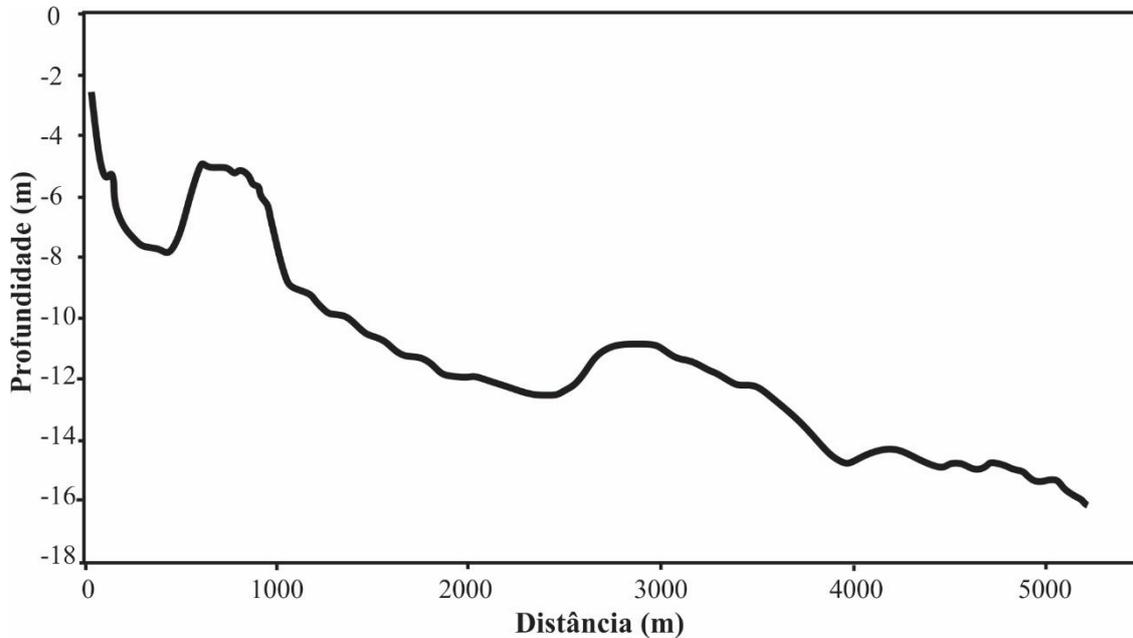


Figura 7 – Perfil batimétrico transversal na parte sul adjacente à foz do Rio Beberibe, com relevo acidentado. Fonte: adaptado Ferreira Jr. et al. (2007).

De acordo com Barcellos et al. (2013), a área correspondente à plataforma continental sul do Estado de Pernambuco possui como característica marcante a irregularidade do fundo oceânico, relacionada à presença de arenitos de praia submersos dispostos a -16, -20 e -22 m, sendo esta última linha (-22 m) a demarcação do limite entre a plataforma interna e a média, que, por sua vez, estende-se à isóbata de 40 m. Deste ponto à isóbata de 60 m há uma maior declividade incidindo na quebra da plataforma, esta que possui relevo particular caracterizado por cânions e vales incisivos, advindos das flutuações glacio-eustáticas quaternárias. Contudo, as maiores irregularidades do fundo oceânico da plataforma adjacente à região sul da PCP encontram-se em sua plataforma interna.

A plataforma continental interna adjacente à praia de Porto de Galinhas (Município de Ipojuca) apresenta certa regularidade ao que concerne sua morfologia e cobertura sedimentar (Manso et al., 2003). Os mesmos autores caracterizam, ainda, a Ilha de Santo Aleixo como um marco divisório entre a parte norte e sul da área supracitada, onde a primeira se apresenta homogênea e a segunda mais heterogênea, em relação às suas respectivas isóbatas. Isso se evidencia, majoritariamente, à porção sul a

presença de falhas estruturais nas adjacências à foz do Rio Formoso e praia de Guaiamum.

Manso et al. (2003), observaram que os níveis de terraços encontram-se nas profundidades de -8 a -10 m, -12 a -15 m e -18 m, estando, provavelmente relacionadas a ambientes de alta energia e, a estabilizações temporárias do nível do mar na região durante a última transgressão holocênica. Neste mesmo trecho da PCP, nas desembocaduras dos Rios Maracáipe, Sirinhaém e Formoso, há a presença de bancos arenosos alinhados à costa.

Araújo (2005) identificou ao longo da PCP três grandes conjuntos de feições, caracterizados por substratos consolidados de relevo vertical, os quais são correlacionados a recifes de arenitos submersos. Na figura 8, pode-se visualizar a ocorrência destas feições num mesmo perfil em níveis distintos.

Referente à plataforma adjacente ao município de Tamandaré (PE), Camargo et al. (2007), mapearam relevos negativos e positivos, e superfícies com declividade mais suave. Os positivos distribuem-se em torno das profundidades de 16, 20 e 22 m, relacionados à presença de arenitos de praia, apresentando disparidades em largura e altura a depender da profundidade em que estão situadas.

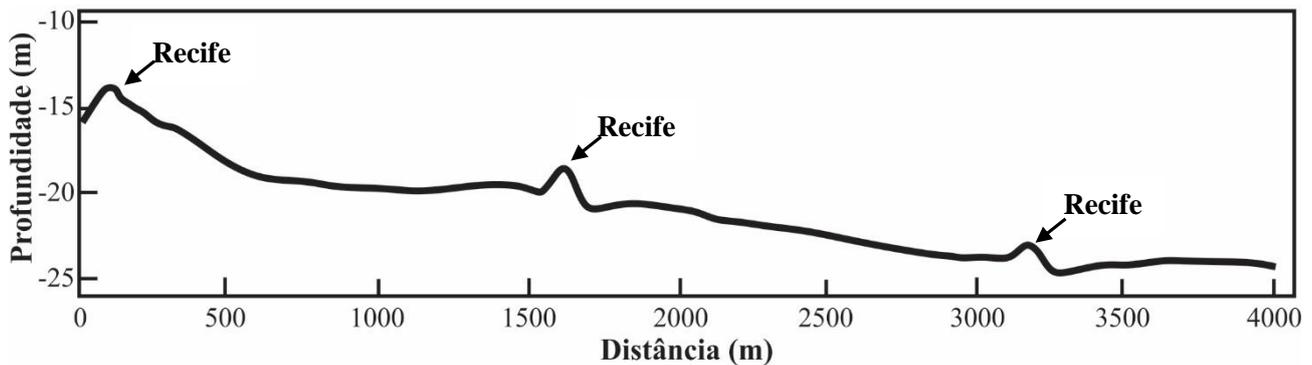


Figura 8 – Detalhe de perfil batimétrico na plataforma continental sul do Estado de Pernambuco. Fonte: adaptado de Camargo, 2005 *apud* Araújo (2005).

No que diz respeito à declividade encontrada na PCP, há uma média de 1:611, com máximo de 1:469, sendo a declividade mínima 1:787. Neste sentido, os locais com declividades máximas coincidem com os trechos mais estreitos da plataforma, enquanto que os locais com declividade mínima coincidem com os trechos mais rasos da plataforma (Araújo et al., 2004).

Em relação à sedimentação existente na PCP, Coutinho (1976) afirma ser possível a divisão da mesma em três segmentos: plataforma interna, média e externa.

A plataforma interna, com profundidade de até 20 m, apresenta uma predominância de areias terrígenas quartzosas, constituída de certa quantidade de material biodentrítico e um teor de carbonato de cálcio inferior a 25%. Na plataforma média, com profundidade entre 20 e 40 m, observa-se um domínio de sedimentos carbonáticos, com constituição de areias e cascalhos, onde associações carbonáticas se mostram não retrabalhadas. Na plataforma externa, situada entre 40 e 60 m de profundidade, há um teor de carbonato de cálcio superior a 75%, com associações carbonáticas bastante retrabalhadas.

Manso et al. (2004), também verificou que no setor pernambucano da PCB, a plataforma era quase a totalidade, recoberta por sedimentos carbonáticos biogênicos, esses ocupando os segmentos médio e externo da mesma.

Considerações finais

A partir da revisão de literatura foi realizada uma caracterização com os principais aspectos da PCB, dividida nos setores apresentados. O Quadro 1 apresenta os aspectos condicionantes quanto a fisiografia e sedimentação, bem como as próprias diferenciações relacionadas a estes. Pode-se inferir que nos setores de clima mais quente e pequenas taxas pluviométricas, encontram-se as plataformas continentais de menores larguras, bem como um menor aporte sedimentar continental, recebendo influência também da reduzida quantidade de corpos hídricos locais. Por conseguinte, nas áreas de clima mais úmido, ocorre uma maior potencialidade relacionada à drenagem, o que influencia diretamente a descarga de sedimentos terrígenos modernos, processo este que ocorre principalmente no setor norte da PCB.

De forma geral, a PCB apresenta configurações distintas em seus segmentos, a depender de fatores continentais e marinhos.

As flutuações dos níveis relativos do mar, também se configuram como influência para a atual caracterização da MCB e por sua vez da PCB. Neste sentido, os relevos positivos, de material consolidado apontam para épocas de regressões marinhas, sucedidas por transgressões.

Pode-se inferir, também, que os processos de regressão e transgressão marinhas foram de suma importância para a configuração atual da

PCB. Essa dinâmica, conforme Martins et al. (2005), configura-se como base para a compreensão da origem, idade e ambientes da sequência sedimentar do ambiente supracitado.

Características	Setor			
	Norte	Nordeste	Central	Sul
Clima	Equatorial	Tropical / Semiárido	Tropical	Subtropical/Temperado
Hidrologia	Rio Amazonas/Rio Pará	Desprezível	Rio Doce/Lagunas	Rio de La Plata/Lagoas/Lagunas Costeiras
Largura	Ampla	Estreita	Estreita	Ampla
Sedimentação (Predomínio)	Terrígena	Biogênica/Mista	Mista	Terrígena

Quadro 3 – Principais aspectos da Plataforma Continental Brasileira, segundo Vital et al. (2005).

No caso da PCP, constata-se como consequência desta dinâmica, a formação de relevos positivos e negativos, presentes desde a plataforma interna à externa. A PCP, como também toda a PCB, sofre influência direta da área fonte, do clima e drenagem. Verifica-se uma sedimentação terrígena desprezível, derivada do baixo aporte sedimentar regional. Apresenta-se estreita e rasa, com sedimentação carbonática biogênica, relacionados ao baixo aporte sedimentar advindo do continente através da drenagem de rios, uma vez que esta região possui o clima Tropical como predominante, recebendo influência do clima semiárido. Uma dificuldade enfrentada na construção deste trabalho, foi a falta de homogeneidade quanto aos dados obtidos, no que se refere à quantidade de informações disponíveis à cada setor.

Referências

Abreu, F. G. N., 2010. Sedimentologia, sismoestratigrafia e evolução da plataforma interna na área sob influência dos rios Itajaí-Açu, litoral centro-norte de Santa Catarina. Tese (Doutorado). Porto Alegre, UFRGS.

Abreu, F. G. N., Calliari, L. J., 2005. Paleocanais na plataforma continental interna do Rio Grande do Sul: Evidências de uma drenagem fluvial pretérita. *Revista Brasileira de Geofísica* [online] 23. Disponível: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-261X2005000200002>. Acesso: 02 dez. 2014.

Araújo, T. C. M., 2005. A plataforma continental de Pernambuco: Feições indicativas de paleoníveis do mar durante o quaternário superior. *ABEQUA - Associação Brasileira de Estudos do Quaternário* [online]. Disponível: http://www.abequa.org.br/trabalhos/0106_nivel_mar_plataforma_pernambuco.pdf. Acesso: 20 de out. 2014.

Araújo, T. C. M., Seoane, J. C., Coutinho, P. N., 2004. Geomorfologia da Plataforma Continental de Pernambuco, in: Leça, E. E., Neumann, S. L., Costa, M. F. (Orgs.), *Oceanografia: Um cenário Tropical*. Editora Bagaço, Recife, pp. 39-58.

Artusi, L., Figueiredo Jr. A. G., 2003. Geomorfologia e sedimentação na plataforma continental ao largo da Lagoa de Araruama - RJ. Uma reinterpretação. II Congresso sobre

- Planejamento e Gestão das Zonas Costeiras dos Países de Expressão Portuguesa IX Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário II Congresso do Quaternário dos Países de Língua Ibéricas [online]. Disponível em:
http://www.abequa.org.br/trabalhos/quatmar_156.pdf. Acesso: 14 out 2014.
- Asmus, H. E., Gomes, J. B., Pereira, A. C. B., 1971. Integração geológica regional da bacia do Espírito Santo. Relatório Interno, PETROBRAS, Rio de Janeiro.
- Asmus, H. E., Carvalho, J. C., 1978. Condicionamento tectônico da sedimentação nas bacias marginais do Nordeste do Brasil (Sergipe-Alagoas e Pernambuco-Paraíba). PROJETO REMAC – Aspectos estruturais da margem continental leste e sudeste do Brasil. PETROBRÁS/CENPES, Rio de Janeiro.
- Asmus, H. E., Guazelli, W., 1981. Descrição sumária das estruturas da margem continental brasileira e das áreas oceânicas e continentais, adjacentes - Hipóteses sobre o tectonismo causador, e implicações para os prognósticos do potencial de recursos minerais, in: Carneiro, F. (coord.), Estruturas e tectonismo da margem continental brasileira, e suas implicações nos processos sedimentares e na avaliação do potencial de recursos minerais. (Relatório Final). PETROBRÁS/CENPES, Rio de Janeiro, pp. 187-269.
- Baptista Neto, J. A., Silva, C. G., 2004. Morfológica dos oceanos, in: Baptista Neto, J.A., Ponzi, V.R.A., Sichel, S.E. (orgs.). Introdução à Geologia Marinha. Ed. Interciência, Rio de Janeiro, pp. 31-52.
- Barcellos, R. L., Camargo, J. M. R., Ferreira Jr., A. C., Araújo, T. C. M., Conti, L. A., Vital, E., 2013. Geomorfologia da Plataforma Continental Sul do Estado de Pernambuco. XIV Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário [online]. Disponível:
http://www.abequa.org.br/trabalhos/quatmar_2014_17.pdf. Acesso: 30 set. 2014.
- CPRM. Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais, 2003. Geologia, tectônica e recursos minerais do Brasil. Brasília.
- Camargo, J. M. R., Araújo, T. C. M., Maida, M., Ushizima, T. M., 2007. Morfologia da plataforma continental interna adjacente ao Município de Tamandaré, sul de Pernambuco - Brasil. Revista Brasileira de Geofísica [online] 25. Disponível:
<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-261X2007000500008>. Acesso: 30 ago. 2014.
- Conti, L. A., Furtado, V. V., 2006. Geomorfologia da plataforma continental do estado de São Paulo. Revista Brasileira de Geociências [online] 36. Disponível:
http://www.sbgeo.org.br/pub_sbg/rbg/vol36_down/3602_down/10917-34663-1-PB.pdf. Acesso: 14 out. 2014.
- Coutinho, P. N., Morais, J. O., 1970. Distribucion de los sedimentos en la Plataforma Continental Norte y Nordeste del Brasil. Archivos de Ciências do Mar 10, 79-90.
- Coutinho, P. N., 1976. Geologia marinha da plataforma continental Alagoas-Sergipe. Tese (Doutorado). Recife, UFPE.
- Coutinho, P. N., 2005. Levantamento do estado da arte da pesquisa dos recursos vivos marinhos. Oceanografia Geológica. PROGRAMA REVIZEE. FEMAR/SECIRM, Brasília.
- Cruz, L. R., 2008. Caracterização tectono-estratigráfica da sequência transicional na sub-bacia de Sergipe. Tese (Doutorado). Rio Grande do Norte, UFRN.
- Ferreira Jr., A. V., Rollnic, M., Pontes, P. M., Araújo, T. C. M., 2007. Mapeamento batimétrico da plataforma continental da foz do rio Beberibe-PE. Bathymetric mapping of the continental platform of the estuary of the river Beberibe-PE. ABEQUA - Associação Brasileira de Estudos do Quaternário [online]. Disponível:
http://www.abequa.org.br/trabalhos/2007_antonio_quatcost.pdf. Acesso: 20 de out. 2014.
- Ferreira Jr., A. V., 2010. Mapeamento e estudo petrológico de arenitos de praia (beachrocks): Evidências da variação no nível do mar no Holoceno, na costa central de Pernambuco. Tese (Doutorado). Recife, UFPE.
- Figueiredo Jr., A. G., Fontes, L. C. S., Santos, L. A., Santos, J. R., Mendonça, J. B. S., Vieira, L. R. S., 2011. Geomorfologia da plataforma continental da Bacia Sergipe-Alagoas. In: XIII Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário ABEQUA III Encontro do Quaternário [online]. Disponível:
http://www.abequa.org.br/trabalhos/03_08_2011_10_09_07_Geomorfologia_SEAL_ABEQUA_2011_V3final.pdf. Acesso: 30 set. 2014.
- Figueiredo Jr., A. G., Silva, F. T., Pacheco, C. E. P., Vasconcelos, S. C., Kowmann, R. O., 2011. Sedimentologia da Plataforma Continental da Bacia de Campos. XIII Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário ABEQUA III Encontro do Quaternário [online]. Disponível:
<http://www.abequa.org.br/trabalhos/Sedimento>

- logia_da_Plataforma_Continental_da_Bacia_d_e_Campos.pdf. Acesso: 30 set. 2014.
- França, A. M. C., 1979. Geomorfologia da margem continental leste brasileira e da bacia oceânica adjacente, in: Chaves, H. A. F. (ed.). Geomorfologia da margem continental brasileira e das áreas adjacentes. (Relatório Final). PETROBRÁS/CENPES/DINTEP. Projeto REMAC, Rio de Janeiro, pp. 92-123.
- Goya, S. C., 2011. Taxa de sedimentação atual da plataforma continental centro-norte do Embaiamento de São Paulo. Tese (Doutorado). São Paulo, USP.
- Kumar, N., Leyden, R., Carvalho, J., Francisconi, O., 1979. Sediment isopach map: Brazilian continental margin. Amer. Assoc. Pet. Geol., Tulsa, OK.
- Kennett, J. P., 1982. Marine Geology. Prentice Hall.
- Knoppers, B., Ekau, W., Figueiredo Júnior, A. G., Soares-Gomes, A., 2002. Zona Costeira e Plataforma Continental do Brasil, in: Crespo Pereira, R.; Soares-Gomes, A. (Orgs.), Biologia Marinha. Editora Interciência, Rio de Janeiro, pp. 352-361.
- Kowsmann, R. O., Costa, M. P., 1979. Sedimentação quaternária da margem continental brasileira e das áreas oceânicas adjacentes: relatório final. PETROBRÁS, Centro de Pesquisas e Desenvolvimento, Divisão de Informação Técnica e Propriedade Industrial, Rio de Janeiro.
- Lana, P. C., Camargo, M. G., Brogim, R. A., Isaac, V. J., 1996. O bentos da costa brasileira: avaliação crítica e levantamento bibliográfico (1858-1996). FERMAR, Rio de Janeiro.
- Lima, S. F., 2006. Caracterização geomorfológica e paleogeográfica da Plataforma Continental adjacente a foz do Rio Apodi-Mossoró, RN/Brasil. Dissertação (Mestrado). Rio Grande do Norte, UFRN.
- Manso, V. A. V., Corrêa, I. C. S., Guerra, N. C., 2003. Morfologia e Sedimentologia da Plataforma Continental Interna entre as praias de Porto de Galinhas e Campos - Litoral Sul de Pernambuco, Brasil. Revista Brasileira de Geofísica [online] 25. Disponível: <http://hdl.handle.net/10183/22603>. Acesso: 05 ago. 2014.
- Manso, V. A. V., Valença, L. M. M., Coutinho, P. N., Guerra, N. C., 2004. Sedimentologia da Plataforma Continental, in: Leça, E. E., Neumann, S. L., Costa, M. F. (Org.), Oceanografia: Um cenário Tropical. Editora Bagaço, Recife, pp. 59-86.
- Martin, L., Morner, N. A., Flexor, J. M., Suguio, K., 1986. Fundamentos e reconstrução de antigos níveis marinhos do Quaternário. Boletim IG-USP [online] 4. Publicação especial. Disponível: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.2317-8078.v0i4p01-161>. Acesso: 10 ago. 2015.
- Martins, J. R. S., Carneiro, C. D. R., 2012. Plataforma Continental Jurídica, recursos do pré-sal e o ensino de Geociências. TERRÆ [online] 9. Disponível em: <http://www.ige.unicamp.br/terrae/V9/PDFv9/plataforma%20continental.pdf>. Acesso: 03 jan. 2015.
- Martins, L. R., Coutinho, P. N., 1981. The Brazilian Continental Margin. Earth-Science Reviews [online] 17. Disponível: [https://doi.org/10.1016/0012-8252\(81\)90007-6](https://doi.org/10.1016/0012-8252(81)90007-6). Acesso: 10 jan. 2015.
- Martins, L. R., Urien, C. M., Martins, I. R., 2005. Gênese dos sedimentos da plataforma continental atlântica entre o Rio Grande do Sul (Brasil) e Tierra del Fuego (Argentina). Gravel [online] 3. Disponível: http://www.ufrgs.br/gravel/3/Gravel_3_09.pdf. Acesso: 10 out. 2014.
- Oliveira, P. R. A., 2009. Caracterização Morfológica e Sedimentológica da Plataforma Continental Brasileira adjacente aos Municípios de Fortim, Aracati e Icapuí - CE. Dissertação (Mestrado). Natal, UFRN.
- Oliveira, P. R. A., Freire, G. S. S., Bezerra, R. G., 2007. Morfologia e sedimentologia do extremo leste da plataforma continental ao largo do Estado do Ceará - Área Fortim a Icapuí Fortaleza - CE. ABEQUA - Associação Brasileira de Estudos do Quaternário [online]. Disponível: http://www.abequa.org.br/trabalhos/2007_patria_reis_oral_quaternario_marinho.pdf. Acesso: 12 out. 2014.
- Palma, J. J. C., 1979. Geomorfologia da Plataforma Continental Brasileira, in: Chaves, H. A. F. (ed.). Geomorfologia da margem continental brasileira e das áreas adjacentes. (Relatório Final). PETROBRÁS/CENPES/DINTEP. Projeto REMAC. Rio de Janeiro, pp. 25-51.
- Poggio, C. A.; Souza, F. B. C.; Alves, O. F. S.; Dominguez, J. M. L., 2009. Distribuição dos componentes biogênicos nos sedimentos da área do Canal de Salvador, Baía de Todos os Santos, Bahia. Quaternary and Environmental Geoscience [online] 01. Disponível: <http://dx.doi.org/10.5380/abequa.v1i1.13992>. Acesso 12 out. 2014.

- Ponte, F. C., Northfleet, A. A., Gonçalves, A., Netto, A., França, A., Pena, C., Ribeiro, J., 1971. Evolução paleogeográfica do Brasil Oriental e África Ocidental. CPEG 4.
- Santos, J. R., 2010. Caracterização Morfodinâmica e Sedimentologia da Plataforma Continental Rasa na APA Estadual dos Recifes de Corais - RN. Dissertação (Mestrado). Natal, UFRN.
- Silva, A. C., Araújo, M., Bourlès, B., 2005. Variação sazonal da estrutura de massas de água na plataforma continental do Amazonas e área oceânica adjacente. *Revista Brasileira de Geofísica* [online] 23. Disponível: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-261X2005000200004>. Acesso: 29 set. 2014.
- Simões, I. C. V. P., 2007. Aplicação da batimetria multifeixe para definição da morfologia detalhada do fundo marinho ao lago da Laguna de Araruama e Arraial do Cabo - RJ. Dissertação (Mestrado). Niterói, UFF.
- Souza, J. A. G., 2007. Caracterização morfossedimentar da plataforma continental interna da Enseada do Pântano do Sul, Ilha de Santa Catarina, SC. Dissertação (Mestrado). Porto Alegre, UFRGS.
- Suguió, K., 2010. Geologia do Quaternário e mudanças ambientais. Editora Oficina de Textos, São Paulo.
- Tessler, M.G., Mahiques, M.M., 2000. Processos oceânicos e fisiografia dos fundos marinhos, in: Teixeira, W., Toledo, M.C.M., Fairchild, T.R., Taioli, F. (Orgs.). *Decifrando a Terra*. Editora Oficina de Textos, São Paulo, pp. 262-284.
- Vital, H., Esteves, L. S., Araújo, T. C. Patchineelam, S. M., 2005. Oceanografia geológica e geofísica da Plataforma Continental Brasileira, in: Souza, C. R. G., Suguió, K., Oliveira, A. M. S., Oliveira, P. E. *Quaternário do Brasil*. Editora Holos, Ribeirão Preto, pp. 153-175.
- Vital, H., Silveira, I. M., Amaro, V. E., 2005. Carta sedimentológica da Plataforma Continental Brasileira - Área Guamaré a Macau (NE Brasil), utilizando integração de dados geológicos e sensoriamento remoto. *Revista Brasileira de Geofísica* [online] 23. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-261X2005000300003>. Acesso em: 29 set. 2014.
- Zembruski, S. G., 1979. Geomorfologia da Margem Continental Sul Brasileira e das Bacias Oceânicas Adjacentes. Geomorfologia da margem continental brasileira e das áreas adjacentes. PETROBRÁS/CENPES/DINTEP. Projeto REMAC. Rio de Janeiro.