



**III SEMINÁRIO NACIONAL  
ESPAÇOS COSTEIROS**  
04 a 07 de outubro de 2016

Eixo Temático 2 – Litoral Urbano: apropriação, usos e conflitos

**Ocupação da orla marinha e os processos erosivos costeiros no  
Município de João Pessoa-PB**

**Magno Erasto de Araújo**  
Professor do Departamento Geociências, UFPB.  
[magnoerasto@gmail.com](mailto:magnoerasto@gmail.com)

**Larissa Fernandes de Lavor**  
Mestranda do PPGG, CCEN/UFPB.  
[larylavor@hotmail.com](mailto:larylavor@hotmail.com)

**Vinícius Ferreira de Lima**  
Mestrando do PPGG, CCEN/UFPB.  
[viniciusgeo\\_lima@hotmail.com](mailto:viniciusgeo_lima@hotmail.com)

**Resumo**

De forma geral, as informações obtidas nas pesquisas acadêmicas, sobretudo aquelas que tratam das questões ambientais, são abordadas pela mídia de forma truncada e com certo apelo sensacionalista. Com os processos de erosão costeira na Cidade de João Pessoa não é diferente, o discurso em voga atribui como causa dos processos erosivos costeiros os aspectos de ordem global, relacionados ao efeito estufa e à consequente oscilação do nível do mar. Isso cria um entendimento distorcido da realidade, pois, na maioria dos casos os fatores relacionados à dinâmica local em consórcio com o processo de ocupação de algumas áreas da orla marinha respondem de forma mais rápida e eficiente às alterações na dinâmica natural local do que os possíveis reajustes na linha de costa relacionados ao aquecimento global. Nesse sentido, este artigo tem o objetivo de desmitificar o entendimento de que os processos erosivos costeiros atuais em João Pessoa constituem uma consequência imediata do aquecimento global. Para isso, procura-se delinear o que se entende por causas naturais e como as atividades da sociedade contribuem, em curto espaço temporal, no sentido de provocar alterações no delicado equilíbrio dinâmico natural. Como método de pesquisa, utilizou-se o raciocínio analógico-dedutivo. Na prática, as informações contidas neste texto não se constituem em descobertas ou fatos novos que subsidiem o entendimento integral das causas dos processos erosivos costeiros em João Pessoa. Constituem apenas um esforço no sentido de unir as informações existentes para se entender de forma mais realista esses processos, diferente do senso comum, que atribui como causa o aquecimento global.

Eixo Temático 2 – Litoral Urbano: apropriação, usos e conflitos

**Considerações iniciais**

Observações sobre as oscilações no posicionamento do nível do mar datam do quarto século antes de Cristo e tinham como propósito aventar explicações sobre a existência de conchas petrificadas em cotas topográficas não compatíveis com o posicionamento do nível do mar contemporâneo. Há referências na literatura sobre essas especulações para Heródoto (484 – 425 a.C.), Aristóteles (384 – 322 a.C.) e Estrabão (50 a.C. – 20 d.C.). Em uma série de escritos atribuída a este último, intitulado “Geografia”, o mesmo argumentou que “em muitas épocas uma grande porção do continente foi coberta e de novo posta a nu pelo mar.”, (TRATTNER, 1944, p. 51).

Nos tempos atuais, com o desenvolvimento tecnológico e o acúmulo do conhecimento nas geociências, sabe-se que as oscilações no nível do mar são, sobretudo, relativas e se desenvolvem permanentemente em escalas espaciais e temporais diversas. Essas oscilações são causadas por uma rede complexa de interações entre a dinâmica tectônica, de ordem global até local, além das variações climáticas, da circulação costeira, da dinâmica sedimentar, das ações da sociedade humana e outras causas de ordem planetária (SUGUIO, 2010).

Foi a partir da Revolução Industrial, iniciada na Inglaterra em meados do século XVIII, que as cidades começaram a crescer. Hoje as áreas urbanas ocupam cerca de 2% da superfície do planeta, localizam-se prioritariamente à beira mar e aninham mais da metade da população mundial (PEARCE, 2008). Em função de tamanha concentração populacional, admite-se que as mudanças ambientais globais, notadamente as de ordem climática, podem ter sua origem no modelo urbano-industrial contemporâneo. Assim, de forma direta, as cidades são responsáveis pela emissão dos gases poluentes gerados pelos automóveis e por suas indústrias; e, de forma indireta, potencializam outros problemas ambientais em função de suas necessidades, por meio da agricultura, da pecuária, dos desmatamentos etc. Admite-se que três quartos do que é extraído da terra são absorvidos pelas cidades. Os impactos produzidos por elas se estendem muito além de suas fronteiras (PEARCE, 2008).

Eixo Temático 2 – Litoral Urbano: apropriação, usos e conflitos

A erosão costeira pode ser um desses impactos. Estima-se que 70% das áreas costeiras no mundo estão sob a ação de processos erosivos (DOMINGUEZ, 1995). Apesar de haver entendimentos contrários, com respeito às causas e aos fatores envolvidos, supõe-se que o modelo urbano-industrial contemporâneo, anteriormente referenciado, responde pelo aumento na concentração dos gases do efeito estufa. Morengo e Soares (2003), em síntese sobre o relatório do IPCC/2001 – sigla inglesa para o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas, das Nações Unidas, informam que a concentração de CO<sub>2</sub> na atmosfera entre 1760 e 1960 aumentou 40 ppm. Durante os anos de 1960 e 2001, essa concentração passou para 371 ppm. Esse acréscimo na concentração do CO<sub>2</sub> corresponde ao aumento no consumo dos combustíveis fósseis durante esse período. Como decorrência dessa variação, que potencializa a elevação na temperatura média da atmosfera, tem-se o aumento no volume das águas nos oceanos em função do degelo, o que proporciona a elevação do nível do mar e, conseqüentemente, os processos de erosão costeira (MORENGO; SOARES, 2003; GIDDENS, 2010).

Esse é o entendimento majoritário do IPCC, que, segundo Giddens (2010), fez projeções das mudanças climáticas para diferentes cenários até o final do século atual. Considerando-se apenas a menor dessas projeções, que seria um aumento na temperatura média da atmosfera entre 1,1 °C e 2,9 °C, estima-se que o nível do mar se elevaria entre 18 e 38 cm. Continuando com o modelo energético com base no petróleo, carvão, gás e projeções para altos níveis de crescimento econômico, é possível que o aumento na temperatura média chegue a 6 °C, com possibilidade de o nível do mar subir entre 26 e 50 cm. Portanto, considerando-se qualquer acréscimo na temperatura média, haverá aumento no volume das águas oceânicas e, com isso, uma oscilação positiva no nível do mar e, conseqüentemente, os processos erosivos costeiros associados.

Na Paraíba, os estudos mais aprofundados sobre erosão costeira foram desenvolvidos por Neves (2003) e Reis (2008), sendo que este último autor concentrou sua pesquisa no município de João Pessoa (MJP), capital do referido estado. Em suas

Eixo Temático 2 – Litoral Urbano: apropriação, usos e conflitos

conclusões, Reis atribuiu causas múltiplas à origem dos processos erosivos, relacionando-os a fatores de ordem natural e às atividades antrópicas.

Na maioria das vezes, as informações obtidas nas pesquisas acadêmicas, sobretudo aquelas que tratam das questões ambientais, são abordadas pela mídia de forma truncada e com certo apelo sensacionalista. Com os processos de erosão costeira na Cidade de João Pessoa (CJP) não é diferente, o discurso em voga sempre atribui como causa dos processos erosivos costeiros os aspectos de ordem global, relacionados ao efeito estufa e à consequente oscilação do nível do mar. Isso cria um entendimento distorcido da realidade, pois, na maioria dos casos e, agora, reportando-se ao litoral do MJP, fatores relacionados à dinâmica local em consórcio com o processo de ocupação de algumas áreas da orla marinha respondem de forma mais rápida e eficiente às alterações na dinâmica natural local do que os possíveis reajustes na linha de costa relacionados ao aquecimento global.

Nesse sentido, este artigo tem o objetivo de desmitificar o entendimento de que os processos erosivos costeiros atuais se constituem em uma consequência imediata do aquecimento global. Para isso, procura-se delinear o que se entende por causas naturais e como as atividades da sociedade contribuem, em curto espaço temporal, no sentido de provocar alterações no delicado equilíbrio dinâmico natural.

Como método de pesquisa, utilizou-se o raciocínio analógico-dedutivo. Este, quando utilizado nas ciências ambientais, fundamenta-se no ato de cotejar semelhanças ou diferenças entre fatos ou elementos constituintes da paisagem e, simultaneamente, entendê-los à luz dos axiomas existentes no universo das geociências e, dessa forma, tirar deduções.

Na prática, as informações contidas nessas reflexões não se constituem em descobertas ou fatos novos que subsidiem o entendimento integral das causas dos processos erosivos costeiros em João Pessoa (JP). Constituem-se em apenas um esforço no sentido de unir as informações existentes para se ter uma compreensão mais realista desses processos, diferente do senso comum, que atribui como causa o aquecimento global.

Eixo Temático 2 – Litoral Urbano: apropriação, usos e conflitos

**Considerações sobre a evolução da costa leste brasileira e reflexões sobre as possíveis causas dos processos erosivos costeiros na região Nordeste**

Foi após o último grande período glacial, denominado de Würm ou de Wisconsin, respectivamente na Europa e na América do Norte, que o nível do mar alcançou posicionamento relativo próximo ao atual. Na fase máxima desse momento glacial, temporalidade que corresponde aproximadamente a 18.000 A.P., o nível do mar encontrava-se há cerca de 130 m abaixo do atual (SUGUIO et al., 2005).

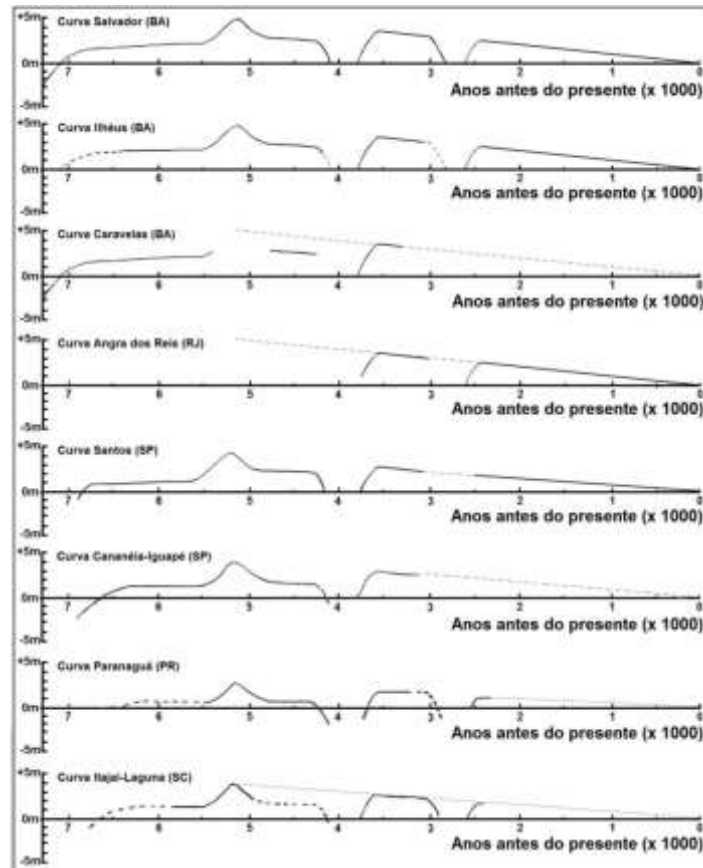
No Brasil, os estudos sobre a oscilação do nível do mar e a evolução do Quaternário costeiro tiveram início em meados do século XX. Naquele momento, os trabalhos desenvolvidos sobre o ambiente costeiro eram de cunho descritivo. A partir da década de 1970 é que se consolidam pesquisas mais detalhadas e de natureza interpretativa (VILLWOCK et al., 2005). Esses estudos possibilitaram a concepção de um modelo evolutivo aplicável às planícies costeiras deltaicas entre a cidade de Macaé, no Rio de Janeiro, e a cidade de Recife, em Pernambuco. Hoje as ideias evolutivas desse modelo são aplicadas de forma mais abrangente, podendo ser estendida até o litoral do Rio Grande do Norte (SUGUIO et al., 2005).

Esse esquema evolutivo é marcado por transgressões e regressões que se desenvolveram entre a fase terminal do Pleistoceno e durante o Holoceno, temporalidades que correspondem ao momento posterior ao último grande período glacial.

Nesse modelo, as considerações sobre os eventos mais antigos (pleistocênicos) são ainda vagas, havendo dissonâncias entre alguns trechos da costa. Porém, para o momento holocênico, em função de uma maior quantidade de evidências de campo (indicadores geológicos, biológicos e pré-históricos) e da utilização de alguns radioisótopos através de métodos geocronológicos, foi possível a elaboração de curvas de flutuação do nível relativo do mar (Figura 01) e, conseqüentemente, o entendimento e a proposição de um esquema evolutivo mais elaborado (SUGUIO, 2010).

Eixo Temático 2 – Litoral Urbano: apropriação, usos e conflitos

**Figura 01 – Curvas de flutuações do nível relativo do mar para os últimos 7.000 anos ao longo de vários trechos do litoral brasileiro**



**Fonte: Suguio (2010), com adaptações.**

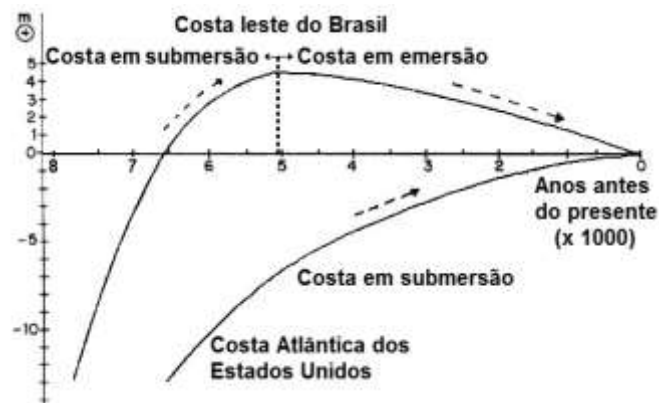
Todas as curvas de oscilação do nível relativo do mar para a costa leste brasileira apresentam configurações semelhantes, apesar de algumas serem incompletas e outras apresentarem níveis diferenciados de amplitudes. Assim, unindo esquematicamente a tendência das diversas curvas, conforme pode ser observado na Figura 02, observa-se que até 5.100 anos A.P. o comportamento do nível do mar foi ascendente, constituindo uma costa em submersão. A partir de 5.100 anos A.P. até o presente, abstraindo-se as duas rápidas inflexões regressivas-transgressivas, o comportamento do nível do mar passou a ser descendente, constituindo uma costa em emersão.

Desta forma, considerando-se apenas o posicionamento do nível relativo do mar para os últimos 2.500 anos A.P., onde a costa teve comportamento essencialmente

Eixo Temático 2 – Litoral Urbano: apropriação, usos e conflitos

emersivo (Figura 02), o entendimento decorrente, abstraindo-se as outras causas que potencializam os processos erosivos costeiros, é que não deveria haver erosão ao longo da costa leste-nordeste brasileira. No entanto, há.

**Figura 02 – Curva esquemática média da variação do nível do mar na porção central da costa leste brasileira e sudeste dos Estados Unidos nos últimos 7.000 anos A.P.**



**Fonte: Suguio (2010), com adaptações.**

Dominguez (1995), fazendo abordagem sobre as possíveis causas da erosão na linha de costa na região NE do Brasil, a partir do entendimento da evolução costeira brasileira, teceu algumas considerações no sentido de explicar as possíveis causas da existência dos processos erosivos nessa região. Em seu trabalho, abstraindo as causas humanas, aponta para o balanço de sedimentos como causa primária dos processos de erosão costeira na região Nordeste do Brasil. O balanço sedimentar se constitui no resultado entre perdas e ganhos de sedimentos de uma determinada área. Um balanço positivo, que se constitui em acréscimo de sedimento, se reflete em deposição; e o negativo, que se constitui em déficit sedimentar, se caracteriza em erosão na linha de costa.

Quanto à região do Nordeste mais oriental, prolongando-se pelo litoral norte brasileiro até o estado do Maranhão, Dominguez (1995), por meio dos padrões de dispersão de sedimentos, atribui para essa área tendência erosiva desde o Pleistoceno. Como causa dessa tendência, o autor elencou a inexistência de rios de grande porte desaguando nesse trecho do litoral, além de os rios existentes drenarem suas bacias em

## Eixo Temático 2 – Litoral Urbano: apropriação, usos e conflitos

área de baixo gradiente topográfico, o que contribuiria para uma baixa carga sedimentar na linha de costa. Afora esses aspectos, o autor aponta para perda de sedimentos por captura eólica com a consequente formação de campos de dunas. Outra causa seria a ação das correntes de deriva litorânea. Em função do contorno do litoral e das variações nas direções de ventos, essas correntes podem criar áreas com tendência de perda sedimentar e outras de ganho.

Outro aspecto considerado é a tendência, das curvas observadas na Figura 01 de alcançarem um estado de estabilidade (*stillstand*) para um momento mais contemporâneo, o que levaria à paralisação ou diminuição progressiva da contribuição de sedimentos da plataforma interna para a linha de costa. Esse entendimento se fundamenta na Regra de Bruun (SUGUIO, 2010), que preceitua transporte sedimentar da plataforma para a linha de costa ou da linha de costa para a plataforma, caso ocorra rebaixamento ou soerguimento do nível do mar. Assim, costas em emersão sofreriam aporte sedimentar. Essa contribuição equilibraria o déficit sedimentar, inibindo possíveis processos erosivos na linha de costa, e/ou contribuiria para modelar a paisagem costeira, com planícies de cordões litorâneos. Comportamento inverso, conforme pode ser observado na Figura 02, ocorre na costa atlântica dos Estados Unidos, onde, por se tratar de costa em submersão, os processos erosivos podem sim ser relacionados ao soerguimento do nível do mar.

Com respeito aos processos de menor temporalidade, Dominguez (1995) faz referência às perdas de sedimento relacionadas às ações humanas, tais como obras de engenharia, e à presença de arenitos de praia, pontais rochosos e molhes hidráulicos relacionados às desembocaduras fluviais que retêm sedimentos e/ou alteram o padrão de circulação das correntes de deriva litorânea, modelando setores praias com aporte ou perda de sedimentos.

### **As praias do MJP: características física e dinâmica**

O MJP é constituído por uma linha de costa com 24 km de extensão, que corresponde a 17% do litoral paraibano (REIS, 2008). Suas praias têm denominações



Eixo Temático 2 – Litoral Urbano: apropriação, usos e conflitos

singulares e são delimitadas por feições morfológicas e/ou desembocaduras fluviais, conforme se observa na Figura 03.

Ao norte do litoral do município, localiza-se a desembocadura do rio Jaguaribe, fronteira natural com o município de Cabedelo. A partir dessa foz no sentido sul, sucedem-se as praias do Bessa, de Manaíra, de Tambaú e do Cabo Branco, com aproximadamente 11 km de extensão. São praias que formam amplas enseadas simétricas, separadas por pontais areníticos/arenosos e têm no conjunto um direcionamento mediano sudeste-noroeste. Os bairros localizados ao longo dessas praias constituem áreas maciçamente urbanizadas.

A partir do farol do Cabo Branco, no sentido sul, encontram-se as praias do litoral meridional, são elas: do Seixas, da Penha, do Jacarapé, do Sol e da Barra do Gramame, com extensão aproximada de 13 km. Esse segmento do litoral de JP, diferentemente do anterior, tem no conjunto um direcionamento norte-sul, é pouco urbanizado e é drenado pelas bacias hidrográficas dos rios Cabelo, Aratú, Jacarapé, Cuiá, Cumurupim e, no extremo sul, pelo rio Gramame, fronteira natural com o município do Conde.

Em termos geológicos, toda a faixa costeira do estado da Paraíba está inserida em ambiente sedimentar. Mais precisamente, o município localiza-se sobre a sub-bacia Alhandra, que, consorciada às sub-bacias Miriri, ao norte e Olinda, ao sul, constitui a Bacia Sedimentar Paraíba (BARBOSA, 2004).

Eixo Temático 2 – Litoral Urbano: apropriação, usos e conflitos

**Figura 03 – Esboço temático com localização das praias, informações geológicas, geomorfológicas e processos costeiros associados.**



**Fonte: Elaborado pelos autores.**

Ao longo do litoral de JP, as unidades estratigráficas que compõem a sub-bacia Alhandra (Formações Beberibe/Itanaracá, Gramame e Maria Farinha) não ocorrem em superfície. Toda a sub-bacia é recoberta pelos sedimentos da Formação Barreiras e, à jusante desses, pelos terraços arenosos holocênicos, os sedimentos das praias atuais e os recifes de constituição arenítica e coralínea (Figura 03).

Eixo Temático 2 – Litoral Urbano: apropriação, usos e conflitos

Os Baixos Planaltos Costeiros ou Tabuleiros esculpidos nos sedimentos da Formação Barreiras predominam no litoral sul. Constituem-se nas formas de relevo de maior cobertura areal, e quando projetados até a linha de praia são trabalhados pela dinâmica costeira, desenvolvendo praias estreitas e extensas linhas de íngremes falésias.

No litoral norte predominam os terraços holocênicos, constituindo planícies com cotas topográficas entre 4 e 5 m acima do nível do mar atual, decorrentes das contribuições arenosas ao longo do litoral a partir dos últimos 5.100 anos A.P., momento em que a costa leste brasileira sofria emersão (SUGUIO, 2010).

Os sedimentos das praias atuais e os arenitos de praia constituem o terceiro compartimento geológico-geomorfológico que compõe a paisagem costeira do MJP. Os arenitos de praia ou “beachrocks” ocorrem ao longo do litoral com distanciamento variável em relação às praias, (Figura 03). Os mais distantes localizam-se a cerca de 1 km, na forma de bancos alongados, descontínuos, dispostos aproximadamente paralelos ao litoral. No geral, afloram durante as marés baixas e em condições favoráveis se desenvolvem sobre eles associações coralíneas. Consorciadas às discontinuidades ou aberturas existentes na linha de arenito, desenvolvem-se, no litoral, as enseadas, as quais evidenciam a importância dos recifes na proteção da linha de costa. Quando próximos às praias e em associação ou não com fragmentos de óxido de ferro, constituem terraços que protegem a linha de praia da ação das ondas, contribuindo na manutenção dos pontais arenosos, como, também, no sentido da modificação ou obstaculização das frentes de ondas e correntes costeiras.

Os processos responsáveis pela modelagem da paisagem costeira e por seu dinamismo estão associados a fatores de ordem física, química e biológica. Sem abordar os aspectos relacionados à ação das marés e outros, que atuam em grande escala temporal e estão associados à dinâmica tectônica e/ou alterações climáticas, os de ordem física estão, sobretudo, relacionados às ações dos ventos e das ondas, que influenciam o sentido das correntes costeiras.

Reis (2008), a partir de dados do Terceiro Distrito de Meteorologia do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), concluiu que os ventos em JP provêm predominantemente de SE-E e, como segunda direção, os quadrantes E-NE. As frentes de

Eixo Temático 2 – Litoral Urbano: apropriação, usos e conflitos

SE-E têm, em média, velocidades entre 3 e 4 m/s, podendo chegar a valores de 8 a 9 m/s entre os meses de julho até outubro. As frentes dos quadrantes E-NE são atuantes entre os meses de dezembro e janeiro, tendo, em média, velocidades entre 2,5 e 3 m/s.

Conforme referenciado anteriormente, os ventos têm grande importância na morfodinâmica costeira. Sua intensidade e ângulo de incidência respondem pela geração das ondas e pelo sentido de deslocamento das correntes costeiras, definindo áreas de ganho e de perda de sedimentos ao longo do litoral.

As ondas incidentes no litoral de JP são normalmente geradas pela ação dos ventos e alcançam predominantemente a linha de costa de forma oblíqua. Como resultante desse ângulo de incidência, origina-se um fluxo hídrico que se desloca paralelamente ao litoral no sentido sotavento. Como em grande parte do ano os ventos dominantes no litoral pessoense são de sudeste, esse fluxo hídrico, denominado na literatura costeira como “corrente de deriva litorânea ou corrente longitudinal”, predomina de sul para norte. Nos momentos em que os ventos sopram de nordeste, essa corrente é invertida.

A corrente de deriva litorânea em associação com a deriva praial (SOUZA et al., 2005) são os principais processos responsáveis pelo transporte de sedimentos paralelamente à linha de costa, contribuindo com o equilíbrio morfodinâmico e, conseqüentemente, criando áreas de perda e ganho de sedimentos ao longo das praias.

O sentido mais intenso de transporte dos sedimentos, durante maior período de tempo, modifica o perfil em planta das praias, em que pese à existência de corrente em sentido contrário, menor ou sazonal (SOUZA et al., 2005). Assim, no decorrer do tempo, o arco praial apresentará acumulação de sedimentos em uma extremidade e erosão em outra. Em função desse padrão comportamental, Souza et al. (2005) subdivide uma célula costeira em três zonas. A primeira se denomina zona de erosão, localiza-se a barlavento, é o setor onde as correntes de deriva se originam e provocam déficit sedimentar. A segunda é a zona de transporte, localidade ao longo da qual os sedimentos transitam. A terceira é a zona de acumulação, localiza-se a sotavento e corresponde à área onde a corrente de deriva se dissipa e os sedimentos, por ausência de fluxo, precipitam, constituindo área de acumulação.

Eixo Temático 2 – Litoral Urbano: apropriação, usos e conflitos

Com exceção de uma pequena área entre as desembocaduras dos rios Jacarapé e Cuiá, onde as frentes das ondas incidem frontalmente sobre a falésia, as demais áreas erosivas se enquadram no padrão comportamental evidenciado por Souza et al. (2005). Assim, ao longo do MJP ocorrem áreas marcadas por uma zona de erosão e outra de acumulação. O setor sul das enseadas ou os trechos localizados ao norte dos pontais areníticos/arenosos ou dos promontórios são áreas erosivas. A deriva litorânea tem início nessas áreas, capta os sedimentos, deslocando-os para sotamar, constituindo, no outro extremo da célula costeira (ao norte), a zona de acumulação.

**Crescimento da cidade para o litoral e a vulnerabilidade à erosão costeira de alguns setores da orla**

Para se entender a problemática da erosão costeira no MJP, deve-se considerar dois aspectos relevantes. O primeiro diz respeito ao processo de ocupação da orla, e o segundo, o entendimento e consequente respeito às limitações de uso de algumas áreas, impostas pela dinâmica natural. Esses aspectos se fundamentam no entendimento acadêmico de que os riscos impostos pela natureza constituem uma relação entre a dinâmica do meio natural e a forma como a sociedade ocupa e se organiza no território (NUNES, 2015).

A ocupação da orla em JP teve início após 335 anos de existência da cidade, por meio da construção de uma via de acesso entre a cidade antiga e o litoral. Essa via, só concluída por volta de 1940, tinha como propósito criar infraestrutura urbana no sentido de unir a cidade à praia de Tambaú, enseada onde se pretendia, em momento anterior, construir um porto que atendesse aos ideais contemporâneos de crescimento da então cidade de Parahyba (MORAES, 2009). Malgrada a ideia do porto, a nova avenida, denominada de Epitácio Pessoa, criou um eixo de crescimento da cidade para o litoral, dando início, por volta de 1950, ao processo de ocupação daquela localidade, anteriormente ocupada de forma espontânea por comunidades tradicionais.

Foi com os incentivos governamentais e as políticas voltadas para o crescimento das cidades promovido pelo governo federal, em meados dos anos de 1970, que a CJP

Eixo Temático 2 – Litoral Urbano: apropriação, usos e conflitos

se desenvolveu. Dessa forma, no final dos anos de 1970 e na década seguinte, surgiram novas tendências de expansão, e na orla, a partir do pontal de Tambaú, o crescimento da cidade se projetava para o norte, através da praia de Manaíra e para o sul, pela do Cabo Branco (MARTINS e MAIA, 2015).

A construção do hotel Tambaú, realizada entre os anos de 1968 a 1971, constituiu um marco arquitetônico na então bucólica praia de Tambaú. A escolha do sítio para esse empreendimento foi do arquiteto Sergio Bernardes, e o apoio para sua elaboração foi de João Agripino, governador nomeado que dispunha de amplo apoio político do governo militar. Em termos ambientais, a escolha do sítio e o acatamento da área para construção do hotel é o que se pode classificar na contemporaneidade por insensatez. O hotel foi construído sobre a cúspide de Tambaú, ocupando a zona de pós praia e a de estirâncio, obstaculando a dinâmica natural costeira e simultaneamente em desacordo com as normas legais, por se tratar de área de proteção da Marinha do Brasil (GAMBARRA e TINEM, 2008).

Antes da construção do hotel Tambaú, a dinâmica eólica (deflação) compensava a perda decorrente da deriva litorânea. Assim, havia um equilíbrio dinâmico natural que compensava a perda de sedimentos e, conseqüentemente, o posicionamento da linha da praia em determinados limites. Com a construção do hotel e as alterações no meio natural, necessárias ao processo de urbanização (aterros, canalização de maceiós, engessamento da fronteira entre a zona de estirâncio e pós-praia etc.), cessa a função *bypass* nesse local e, simultaneamente, limita a dinâmica natural de avançar sobre a pós-praia ou recuar em função de suas necessidades momentâneas, decorrentes, por exemplo, de uma variação na direção e/ou no clima das ondas. É certo que a porção de Manaíra logo ao norte do pontal de Tambaú (Figura 04) constituía área instável, porém, a intensificação dos processos erosivos ocorreu após a construção do hotel Tambaú e da urbanização do entorno, que alterou o equilíbrio dinâmico natural.

Eixo Temático 2 – Litoral Urbano: apropriação, usos e conflitos

**Figura 04 – Vista da porção sul da enseada de Manaíra com o hotel Tambaú logo após sua construção**



**Fonte: Fotografia gentilmente cedida pela Sra. Abigail Siorillo Cirank.**

Segundo Souza e Sarmiento (2014), foi no começo dos anos de 1950 que teve início a ocupação do Bessa. O primeiro loteamento, o “Oceania I”, constituía uma estreita faixa ao longo da orla, e o segundo, o “Jardim América”, localizava-se no extremo norte do MJP, entre a orla e o rio Jaguaribe. Os demais loteamentos só iriam ocorrer entre o final dos anos de 1970 e a década seguinte, sob as normas do Código Municipal de Urbanismo, anteriormente inexistente.

**Figura 05 – Praia do Bessa entre a década de 1960 e início da década de 1970.**



**Foto (A) – Vista aérea da banda sul do pontal do Bessa, onde podem ser observadas quatro linhas de coqueiros à frente da casa de repouso. Foto (B) – Vista de norte para sul da porção frontal da casa de repouso. Observar a presença de**

Eixo Temático 2 – Litoral Urbano: apropriação, usos e conflitos

**estruturas de proteção construídas no sentido de conter os processos erosivos costeiros. Fonte: Fotografias gentilmente cedidas pelo Prof. Francisco de Assis F. de Carvalho.**

**Figura 06 – Praia do Bessa, trecho ao norte da casa de repouso.**



**Foto (A) – Vista de sul para norte da área localizada imediatamente ao norte da casa de repouso observada na Figura 05(A), fotografia obtida em momento de ressaca, na segunda metade dos anos de 1970. Observar a presença de estruturas de proteção construídas no sentido conter os processos erosivos costeiros. Fonte: Fotografia gentilmente cedida pelo Prof. Francisco de Assis F. de Carvalho. Foto (B) – Vista lateral do muro observado na Figura 06(A) imediatamente ao norte da casa de repouso. Fonte: Fotografia obtida em outubro de 2015.**

Segundo os autores citados no parágrafo anterior, até os anos de 1970, grande parte das casas ocupavam os lotes próximos à praia e eram utilizadas como casas de veraneio.

Pouco antes do início dos anos de 1970, conforme pode ser observado na Figura 05A (banda norte do pontal, área com maior susceptibilidade à erosão), o processo de urbanização se instalava sobre a ponta do Bessa, constituindo um equívoco locacional semelhante ao da construção do hotel Tambaú. Cerca de uma década depois, momento em que toda a área se encontrava ocupada, era possível observar estruturas protetoras, construídas no sentido de minimizar os processos erosivos costeiros (Figuras 05B e 06A). Assim, de forma semelhante ao que se processou na banda sul da enseada de



## Eixo Temático 2 – Litoral Urbano: apropriação, usos e conflitos

Manaíra, onde havia suscetibilidade natural de processos erosivos, o setor ao norte do pontal do Bessa também apresentava as mesmas características dinâmicas. Dessa forma, naquele momento, quando foram obtidas as fotografias 05B e 06A, havia erosão costeira na porção da orla localizada ao norte do pontal do Bessa, e ainda não se falava em aquecimento global, no sentido de atribuir esses processos erosivos às causas globais. Consequentemente, como corolário, resta o entendimento de que os processos erosivos hoje existentes ocorrem em função da urbanização inconsequente e de uma tendência natural de alguns segmentos das praias de apresentar déficit sedimentar.

Diferentemente do litoral norte, o processo de crescimento da cidade para sudeste se deu mediante a instalação de grandes conjuntos habitacionais. Ao sul do município, a ocupação se desenvolveu inicialmente na porção mais para oeste, ficando a faixa lindeira à orla desocupada. Foi só na segunda metade dos anos de 1980, com o projeto do Polo Turístico Costa do Sol, que teve início a implantação de acesso às praias do litoral sul (MORAES, 2009), viabilizando um lento processo de ocupação, porém, resguardando uma extensa faixa ao longo da orla para implantação de projetos atrativos para o desenvolvimento turístico. Certamente essa expectativa é que tem inibido o avanço da urbanização ao longo da orla ao sul do MJP.

Possivelmente, em decorrência do entendimento contemporâneo sobre a elevação do nível do mar e a forma sensacionalista como os meios de comunicação abordam essa temática, tem-se gerado no senso comum um entendimento de que os processos erosivos costeiros existentes na CJP têm relação direta com esses processos.

### **Considerações finais**

Na verdade, conforme anteriormente abordado, existe uma tendência natural em determinados segmentos das praias do MJP de apresentarem déficit sedimentar. Quando essas áreas são impactadas pelas atividades da sociedade, altera-se o delicado equilíbrio natural e potencializam-se os processos erosivos costeiros.

Como epílogo dessas reflexões, o que pode ser dito a partir das projeções do IPCC para a segunda metade desse século, caso elas sejam coerentes, é que haverá aumento

Eixo Temático 2 – Litoral Urbano: apropriação, usos e conflitos

no posicionamento do nível do mar. Essa oscilação fatalmente provocará uma diversidade de situações adversas, dentre as quais, a potencialização dos riscos costeiros. Como raciocínio imediato e consequente desse cenário para JP, é de se esperar que áreas planas e baixas, de constituição arenosa e que, naturalmente, tenham tendência à erosão, sejam mais impactadas, pois são áreas mais vulneráveis e, concomitantemente, por serem mais urbanizadas, constituirão áreas de maior risco.

### Referências

- BARBOSA, J. A. **Evolução da Bacia Paraíba durante o Maastrichtiano-Paleoceno:** Formação Gramame e Marinha Farinha, NE do Brasil. 2004. 219 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2004.
- DOMINGUEZ, J. M. L. A erosão na linha de costa Nordeste do Brasil: uma abordagem do problema a partir da compreensão da evolução costeira. In: SIMPÓSIO SOBRE PROCESSOS SEDIMENTARES E PROBLEMAS AMBIENTAIS NA ZONA COSTEIRA NORDESTE DO BRASIL, 1., 1995, Recife. Anais... Recife: CTG-UFPE, 1995. p. 71-73.
- GAMBARRA, T.; TINEM, N. Hotel Tambaú e a modernidade da capital da Paraíba: os jornais como instrumento de construção da história da arquitetura. In: SEMINÁRIO LATINO-AMERICANO ARQUITETURA & DOCUMENTAÇÃO, 1., 2008, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: Escola de Arquitetura da UFMG, 2008.
- GIDDENS, A. **A política da mudança climática.** Rio de Janeiro: Zahar, 2010, 313 p.
- MARTINS, P. D.; MAIA, D. S. O caminho que leva ao mar: a Avenida Eptácio Pessoa, via de expansão e de estruturação da cidade de João Pessoa – PB. In: ENCONTRO NACIONAL ANPUR, 16., 2015, Belo Horizonte. Anais... Belo Horizonte: ANPUR, 2015.
- MORAES, L. M. F. A. **Expansão urbana e qualidade ambiental no litoral de João Pessoa** – PB. 2009. 156 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2009.

Eixo Temático 2 – Litoral Urbano: apropriação, usos e conflitos

- MORENGO, J. A.; SOARES, W. R. **Impacto das mudanças climáticas no Brasil e possíveis futuros cenários climáticos**: síntese do terceiro relatório do IPCC. In: TUCCI, C. E. M.; BRAGA, B. (Eds.). **Clima e recursos hídricos no Brasil**. Porto Alegre: ABRH, 2003. p. 209-242.
- NEVES, S. M. **Erosão costeira no estado da Paraíba**. 2003. 130 f. Tese (Doutorado em Geologia) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2003.
- NUNES, L. H. **Urbanização e desastres naturais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2015, 112 p.
- PEARCE, F. **Terra: ontem e hoje** – o planeta e as marcas deixadas pelo homem. São Paulo: Larousse do Brasil, 2008. 288 p.
- REIS, C. M. M. **O litoral de João Pessoa (PB), frente ao problema da erosão costeira**. 2008. 150 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2008.
- SOUZA, A.; SARMENTO, M. F. A ocupação urbana de um importante setor litorâneo de uma capital estadual: João Pessoa (PB). **Arquitextos**, São Paulo, ano 14, n. 164.00, Vitruvius, jan. 2014.
- SOUZA, C. R. G.; SOUZA FILHO, P. W. M.; ESTEVES, L. S.; VITAL, H.; DILLENBURG, S. R.; PATCHINEELAM, S. M.; ADDAD, J. E. Praias arenosas e erosão costeira. In: SOUZA, C. R. G.; SUGUIO, K.; OLIVEIRA, A. M. S.; OLIVEIRA, P. E. **Quaternário do Brasil**. Ribeirão Preto: Holos, 2005. 380 p.
- SUGUIO, K. **Geologia do Quaternário e mudanças ambientais**. São Paulo: Oficina de Textos, 2010. 408 p.
- SUGUIO, K.; ÂNGULO, R. J.; CARVALHO, A. M.; CORRÊA, I. C. S.; TOMAZELLI, L. L.; VILLWOCK, J. A.; VITAL, H. Paleoníveis do mar e paleolinhas de costa. In: SOUZA, C. R. G.; SUGUIO, K.; OLIVEIRA, A. M. S.; OLIVEIRA, P. E. **Quaternário do Brasil**. Ribeirão Preto: Holos, 2005. 380 p.
- TRATTNER, E. B. **Arquitetos de ideias**: as grandes teorias da humanidade. Porto Alegre: Livraria do Globo, 1944. 375 p.
- VILLWOCK, J. A.; LESSA, G. C.; SUGUIO, K.; ÂNGULO, R. J.; DILLENBURG, S. R. **Geologia e geomorfologia da região costeira**. In: SOUZA, C. R. G.; SUGUIO, K.;



**III SEMINÁRIO NACIONAL  
ESPAÇOS COSTEIROS**  
04 a 07 de outubro de 2016

Eixo Temático 2 – Litoral Urbano: apropriação, usos e conflitos

OLIVEIRA, A. M. S.; OLIVEIRA, P. E. Quaternário do Brasil. Ribeirão Preto: Holos, 2005. 380 p.