

ANÁLISE AMBIENTAL DA ZONA COSTEIRO NO LITORAL NORTE DA PARAÍBA

Rômulo Henrique Teixeira do Egito ¹
Beatriz de Moraes Mendes ²
Gilcean Silva Alves ³

RESUMO

A ocupação das zonas litorâneas em todo o mundo vem impactando negativamente o meio ambiente. As praias e os mares sofrem bastante principalmente em regiões com altos índices populacionais. O presente estudo teve como objetivo analisar como o ser humano vem impactando o ambiente costeiro no litoral norte da Paraíba. Para isso foram visitadas as cidades de João Pessoa, Cabedelo, Lucena, Rio Tinto e Baía da Traição, e destas, analisadas 27 praias, em um percurso de 65 km feitos por meio de uma caminhada. Nessa parte da pesquisa foram observados aspectos de cursos d'água que desaguiavam no mar, presença de resíduos sólidos, ocupações indevidas, erosão costeira e questões estruturais das cidades. No segundo momento, foram coletados dados junto ao site do órgão responsável pelo monitoramento da balneabilidade das praias na Paraíba, e os dados não disponíveis no site foram solicitados por meio de ofício junto ao órgão. Os resultados mostram que o homem vem impactando negativamente o ambiente marinho costeiro do litoral norte da Paraíba, principalmente por conta de ocupações indevidas, problemas de infraestrutura e poluição dos cursos d'água que desaguiam no mar. Observamos que a ação antrópica vem afetando negativamente o ambiente costeiro principalmente nas regiões com altas densidades populacionais. São necessárias ações mais efetivas do poder público, em ações de fiscalização, reordenamento das ocupações e também a melhoria de estrutura principalmente das redes de esgoto.

Palavras-chave: Impactos ambientais, erosão costeira, turismo de segunda residência, balneabilidade.

INTRODUÇÃO

A zona litorânea do Brasil tem aproximadamente 7.400 km (GONDIM et al., 2011, p. 76), destes, 131 km estão localizados no estado da Paraíba. As principais cidades costeiras do estado são Pitimbu, Conde, João Pessoa, Cabedelo, Lucena e Baía da Traição.

O ambiente marinho costeiro em todo o mundo vem sofrendo por conta da ação antrópica, estima-se que 60 % da população mundial residam em áreas de até 100 km do ambiente costeiro (EGITO et al, 2017, p. 886). No Brasil de acordo com Abreu, Vasconcelos e Albuquerque (2017, p. 8), cerca de 26,6 % da população vive em municípios da zona costeira. Essa pressão vem causando inúmeros impactos negativos nos ambientes litorâneos

¹ Mestrando do Curso de Ciências Florestais da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN, romuloegito2@hotmail.com;

² Graduanda pelo Curso de Gestão Ambiental do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB, bjia12moraes@gmail.com;

³ Professor orientador: Doutor em Agronomia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - IFPB, biopb@hotmail.com;

em todo mundo. Os principais problemas encontrados são: poluição por conta de resíduos sólidos, contaminação por conta de esgotos urbanos, contaminação por meio de rios poluídos, construções irregulares, as chamadas zonas mortas, entre outros. Todos esses impactos causam a diminuição da fauna e flora, prejuízos sociais, econômicos e culturais as populações que ali moram e dependem da região (ABREU; VASCONCELOS; ALBUQUERQUE, 2017, p. 8).

A qualidade da água dos mares é diretamente ligada a qualidade ambiental do ambiente terrestre. O Brasil conta com uma precária rede de coleta e tratamento do seu esgoto. De acordo com o relatório sobre o Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos, publicado pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) em 2017, apenas 52,4 % do esgoto em todo Brasil é coletado, e apenas 46 % do esgoto gerado no país recebe tratamento (BRASIL, 2019). Esses dados são preocupantes, visto que, nem todo esgoto que é coletado recebe tratamento, e nem todo esgoto que é tratado tem um tratamento eficaz. Essa problemática influencia diretamente na qualidade do ambiente costeiro, dado que, esses esgotos não tratados ou com tratamento ineficiente vão diretamente para os corpos hídricos, a exemplo de rios, que em muitos casos desaguam no mar.

Os dados de poluição de corpos hídricos do relatório “O retrato da qualidade da água nas bacias da Mata Atlântica”, desenvolvido pela Fundação SOS Mata Atlântica, que através do seu projeto “Observando Rios” que entre março de 2018 a fevereiro de 2019, monitoraram a qualidade da água de 220 corpos d’água em 278 pontos de coleta em 17 estados do bioma Mata Atlântica, mostram que, 93,5 % dos corpos d’água estão com qualidade regular, ruim ou péssima, e apenas 6,5 % com qualidade boa e nenhum com a qualidade ótima de qualidade (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 2019). Esses números são preocupantes, devido à qualidade regular já ser considerada de baixa qualidade. Esses problemas são causados principalmente pela ação de efluentes domésticos e industriais, ligações ilegais, entre outros fatores. E todo esse esgoto a céu aberto acaba influenciando negativamente a qualidade ambiental dos ambientes marinhos costeiros.

Outra fonte de impacto nas regiões litorâneas é por meio da presença de fontes duvidosas de água. Egito et al. (2017, p. 887), observaram que, em alguns pontos das praias da cidade de João Pessoa era possível notar que mesmo em épocas secas escoavam das redes de drenagem água, de aspecto duvidoso, com cheiro fétido, entre outras características que poderiam indicar a procedência de esgoto.

As chamadas zonas mortas também são causadas pela ação humana. São consideradas zonas mortas as áreas com o teor de oxigênio de ≤ 2 ml de O₂ / litro na água. Em todo mundo a estimativa é que existam mais de 245.000 km² de ambientes marinhos costeiros afetados por esse problema. Essas áreas são formadas em geral por conta de despejo de esgotos não tratados ou com tratamentos ineficientes e também por meio de agrotóxicos e fertilizantes que chegam até o mar quando são despejados diretamente no corpo d'água ou são levados por rios até a zona costeira (CORCORAN et al, 2010, p. 9).

A ação antrópica por meio de ocupações indevidas em áreas de dunas, na faixa das praias, na região de planície flúvio-marinha, desmatamento, entre outros fatores, vem acelerando o processo de erosão costeira.

Ainda no que se refere a ocupação das zonas costeiras observamos a questão do turismo, na construção de hotéis e resorts. Outro tipo de ocupação que vem crescendo é o do turismo de segunda residência, que de acordo com Lopes, Ruiz e Anjos (2018, p. 432) & Lopes Junior (2015, p. 29), é um tipo de turismo vinculado a pessoas que tem uma segunda residência ou residências secundárias. Trata-se de imóveis privados, mas que são frequentados apenas nos finais de semana ou em temporada de férias. Apesar de vários benefícios esse tipo de turismo em ambientes costeiro impacta negativamente a região.

Dessa forma, o presente trabalho tem por objetivo observar de que forma a ação antrópica tem interferido e promovido degradações no ambiente costeiro no litoral norte do estado da Paraíba.

METODOLOGIA

O presente estudo foi desenvolvido a partir de uma pesquisa *in loco*, através de uma expedição de 65 km pelo ambiente marinho costeiro. Teve como ponto de partida o busto de Tamandaré na cidade de João Pessoa/PB até a cidade de Baía da Traição no litoral norte paraibano. Foram visitadas as cidades de João Pessoa, Cabedelo, Lucena, Rio Tinto e Baía da Traição. Durante essa parte do estudo foram observados aspectos como a erosão costeira, presença de resíduos sólidos nas praias, ocupações indevidas, presença de cursos d'água de fontes duvidosas indo em direção ao mar, observação de animais mortos nas praias, entre outros.

Também foram coletados dados da qualidade da água para balneabilidade de acordo com a resolução CONAMA nº 274/2000, junto a Superintendência de Administração e Meio

Ambiente (SUDEMA⁴), que é órgão que monitora a qualidade da água do mar em todo estado da Paraíba. Os dados de balneabilidade coletados foram, da semana da expedição que foi dos dias 24 a 28 de dezembro de 2018 (32 análises), e também dados disponíveis no site da SUDEMA de 27 de maio a 23 de outubro de 2019 (736 análises).

Os dados coletados foram comparados com legislações, entre elas a Constituição Federal, Constituição Estadual da Paraíba, o Plano Diretor da cidade de João Pessoa, Código do Meio Ambiente de João Pessoa, Plano Diretor da cidade de Cabedelo, entre outros. Os resultados obtidos foram comparados com estudos similares.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A primeira cidade analisada foi João Pessoa, nas praias de Tambaú, Manaíra e Bessa. Observamos que de acordo com o Art. 229 da constituição do estado da Paraíba, a zona costeira é considerada “patrimônio ambiental, cultural, paisagístico, histórico e ecológico, na faixa de quinhentos metros de largura, a partir do premar, ... cabendo ao órgão estadual de proteção ao meio ambiente sua defesa e preservação” e o Plano Diretor da cidade de João Pessoa vem regular esse artigo e definir a altura máxima das edificações na faixa de 500 metros da zona costeira. A legislação informa que o limite para edificações na orla é de 12,90 m. Observamos que a jurisprudência está sendo respeitada. Casos em que, algumas edificações extrapolaram esse limite foram construídas antes da legislação vigente. Na praia de Tambaú foram identificadas poluição ambiental por meio de resíduos sólidos como coco, garrafas de vidro, plásticos, entre outras.

Dando continuidade a expedição visitamos a praia de Manaíra onde observou-se que duas redes de drenagem estavam escoando água mesmo sem precipitação na hora e no dia anterior, além disso, foi possível sentir um odor desagradável (Figura 1):

⁴ Órgão ligado ao meio ambiente no estado da Paraíba que tem como principal objetivo o desenvolvimento de políticas de proteção ao meio ambiente, garantindo às atuais e futuras gerações qualidade de vida compatível com a harmonia da natureza e livre de agressões predatórias, por meio da ação antrópica.

Figura 1: Rede de drenagem com fonte duvidoso de água na praia de Manaíra – João Pessoa/PB



Fonte: Autor (2018)

A resolução CONAMA nº 274/2000 no art. 2 §4º d), disserta que quando a água indica: “presença de resíduos ou despejos, sólidos ou líquidos, inclusive esgotos sanitários, óleos, graxas e outras substâncias, capazes de oferecer riscos à saúde ou tornar desagradável a recreação.”, esse trecho é considerada imprópria para banho Foi possível notar também em uma região da praia do bessa o problema de erosão costeira.

Na praia do bessa o principal problema observado foi a ocupação irregular da zona costeira. Observamos que vários imóveis por conta de ação judicial (Figura 2) movida pela União já tinham recuado as suas casas, enquanto outras ainda insistiam em manter os imóveis em áreas irregulares.

Figura 2: Ação movida pelo Estado para recuo de casas no bairro do Bessa.



Fonte: Autor (2018)

Esse problema ambiental também acarreta a erosão do ambiente marinho costeiro da região.

As cidades de João Pessoa (Praia do Bessa) e Cabedelo (Praia de Intermares) são separadas pelo rio Jaguaribe (Figura 3).

Figura 3: Poluição no rio Jaguaribe



Fonte: Autor (2018)

O rio corta toda a cidade de João Pessoa e recebe uma grande carga de efluentes e resíduos sólidos, como podemos constatar durante a pesquisa de campo. Em muitos momentos o rio encontra-se com o mar, impactando negativamente toda a qualidade, principalmente da água da praia de Intermares.

Um aspecto positivo encontrado na praia do Bessa e na praia de Intermares é a iluminação, uma vez que a região serve como berço de reprodução tartarugas marinhas, as quais usam a região para desova. Para que não haja comprometimento e influência negativa, nas duas regiões não existe iluminação em direção à praia. As tartarugas filhotes quando saem dos ovos seguem em direção a luz, a iluminação para a praia faria com que as tartarugas fossem na direção da pista.

Em todo o litoral da cidade de Cabedelo o principal problema ambiental evidenciado foi a ocupação indevida do ambiente marinho costeiro, uma grande quantidade de resíduos sólidos e a presença de espécies vegetais invasoras, a exemplos da castanhola (*Terminalia catappa*).

Na cidade de Lucena verificamos a presença de muitas casas na região costeira, muitas delas respeitando a legislação vigente, são as casas consideradas de turismo de segunda residência. Por ser uma região mais tranquila, um problema preocupante encontrado é que muitos dos moradores de final de semana acabam utilizando veículos na areia da praia, e de

acordo com um relato de um vendedor da região é comum ver animais atropelados, principalmente tartarugas, e infelizmente flagramos esse problema (Figura 4):

Figura 4: Tartaruga possivelmente vítima de atropelamento na praia de Fagundes – Lucena/PB



Fonte: Autor (2018)

As cidades de Lucena e Baía da Traição são separadas pelo rio Miriri. O rio encontra-se em uma região que possivelmente é bastante impactada pela ação de agrotóxicos e fertilizantes, dado que, em suas margens são encontradas grandes monoculturas de cana-de-açúcar. São necessários estudos mais aprofundados na região da jusante do rio Miriri, que se encontra com o mar, para verificar se existe alguma influência negativa e se a região está propícia a presença de uma zona morta no mar.

A região da cidade de Rio Tinto é a mais preservada, uma região pouco habitada, onde encontramos o projeto gerido pela Fundação Mamíferos Aquáticos (FMA⁵) e o ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade), de monitoramento e reprodução de peixes-boi-marinho. Não foi observado nenhum impacto negativo notório na região.

⁵ A fundação tem o principal objetivo de promover a conservação dos mamíferos aquáticos e seus habitats, visando a sustentabilidade socioambiental.

A cidade de Baía da Traição foi a última visitada na pesquisa, mais uma vez o principal problema ambiental encontrado foi a ocupação da zona costeira, por meio da especulação imobiliária, causando assim a erosão costeira (Figura 5):

Figura 5: Ocupação do ambiente costeiro na cidade de Baía da Traição



Fonte: Autor (2018)

No ano de 2009 observou-se que a força do mar destruiu 66 casas na região. O problema é recorrente quando a maré chega a níveis altos algum tipo de destruição é constatada na região.

Observando os dados abaixo, de balneabilidade da SUDEMA constatamos estar em consonância do que foi observado durante a nossa expedição em campo (Tabela 1 e 2):

Tabela 1: Dados de balneabilidade da SUDEMA de 24 a 28 de Dezembro de 2018.

Cidade	Próprio	Impróprio
João Pessoa	62,50 % (5)	37,50 % (3)
Cabedelo	77,77% (7)	22,23% (2)
Lucena	66,66% (4)	33,34% (2)
Rio Tinto	100 % (6)	0
Baía da Traição	100 % (3)	0

Fonte: Autor (2018)

Tabela 2: Dados de balneabilidade da SUDEMA de 27 de maio a 23 de outubro de 2019.

Cidade	Próprio	Impróprio
João Pessoa	61,40% (113)	38,60% (71)
Cabedelo	78,70% (163)	21,30% (44)
Lucena	78,26% (108)	21,74% (30)
Rio Tinto	100 % (69)	0
Baia da Traição	99,27% (137)	0,73% (1)

Fonte: Autor (2018)

Observamos que os dados encontrados durante a pesquisa de campo estão de acordo com a média dos últimos 6 meses (Maio a Outubro) de 2019, apenas na cidade de Lucena que os valores foram mais alterados. Os fatores foram abordados anteriormente como água de fonte duvidosa na praia de Manaíra, rio Jaguaribe em contato com a água do mar em Cabedelo. Observamos também que as praias que mais tiveram valores impróprios foram nas cidades com maiores números de habitantes e por isso uma maior pressão urbana sobre o ambiente costeiro.

Os dados encontrados nas praias de João Pessoa estão corroborando com os dados Egito et al. (2017, p. 888), onde foram analisados os dados de Balneabilidade de janeiro de 2016 a março de 2017 nas praias do Bessa e Manaíra, na pesquisa foram constatados que 39,92 % das amostras estavam impróprias e 60,08 % próprias, valores bem próximos aos encontrados nessa pesquisa.

No que se refere ao turismo de segunda residência observamos que Lopes, Ruiz e Anjos (2018, p. 439) & Abreu, Vasconcelos e Albuquerque (2017, p. 15), abordam em seus estudos a temática da ocupação do ambiente marinho costeiro. Os autores enfatizam que esse tipo de turismo traz muitos benefícios, se feitos da forma corretas. São necessárias que sejam desenvolvidas nessas regiões uma Gestão Integrada, como uma forma de utilização correta, evitando problemas ambientais, a exemplo da erosão costeira.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Um dos principais aspectos positivos encontrados foi o respeito da legislação na cidade de João Pessoa sobre a altura das edificações na orla, essa preocupação estrutural da orla impacta positivamente na questão visual da região e também influencia na questão térmica da cidade. A cidade de Rio Tinto se destacou no aspecto de preservação ambiental, é uma região que não foi identificado impactos visíveis e também na qualidade da água. Na área encontramos a APA (Área de Proteção Ambiental) da Barra do Rio Mamanguape e a ARIE (Área de Relevante Interesse Ecológico) de Manguezais da Foz do Rio Mamanguape, áreas protegidas e de responsabilidade do ICMBio reconhecendo a importância das Unidades de Conservação para a preservação e conservação do meio ambiente, além de encontrarmos na região áreas indígenas.

Dentre os principais impactos negativos, observamos a grande presença de resíduos sólidos em quase todas as praias, ocupações indevidas que influenciam o processo de erosão costeira, esse impacto foi bastante visível nas cidades de João Pessoa, Cabedelo e Baía da Traição. Em João Pessoa, casas e bares na orla já foram demolidos por ocuparem regiões inadequadamente, mas foi possível notar que algumas residências ainda estão ilegais. Na Baía da Traição a própria força da natureza está demolindo essas casas. Outro aspecto negativo encontrado durante todo o percurso da expedição foi a presença de espécies vegetais exóticas.

No que se refere a qualidade da água do mar para fins de balneabilidade, observou-se que as regiões que possuem mais habitantes são as que mais sofrem com a péssima qualidade da água, isso por conta de efluentes que encontram com o mar, rios poluídos que encontram com o mar, entre outros.

Dessa forma é notório destacar que o ambiente costeiro do litoral norte da Paraíba vem sofrendo demasiadamente por conta da ação antrópica e que medidas de mitigação são necessárias, principalmente na questão da poluição da água do mar e nas ocupações indevidas das zonas costeiras. Estudos complementares são necessários principalmente na questão do impacto do rio Miriri na flora e fauna do mar.

REFERÊNCIAS

ABREU, F. L.; VASCONCELOS, F. P.; ALBUQUERQUE, M. F. C. A Diversidade no Uso e Ocupação da Zona Costeira do Brasil: A Sustentabilidade como Necessidade. **Conexões - Ciência e Tecnologia**, [s.l.], v. 11, n. 5, p.8-16, 22 dez. 2017.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento – SNS. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos** – 2017. Brasília: SNS/MDR, 2019. 226 p. : il.

CORCORAN, E.; NELLEMAN, C.; BAKER, E.; BOS, R.; OSBORN, D.; SAVELLI, H. (2010). **Sick water?** The central role of wastewater management in sustainable development - A rapid response assessment. UNEP (United Nations Environment Programme), UN-HABITAT, Nairobi, Kenia

EGITO, R. H. T.; SILVA, B. L. O.; LEITE, J. P. R. Qualidade da água nas praias do Bessa e Manaíra na cidade de João Pessoa/PB. In: SEABRA, Giovanni. **Educação ambiental: biomas, paisagens e o saber ambiental**. Ituiutaba: Barlavento, 2017. p. 886-890.

GONDIM, A. I.; DIAS, T. L. P.; CAMPOS, F. F.; Alonso, C. e Christoffersen, M.L. Macrofauna Bêntica do Parque Estadual Marinho de Areia Vermelha, Cabedelo, Paraíba, Brasil. **Biota Neotrop**. Jan/Mar 2011 vol. 11, no. 2.

LOPES, E. B.; RUIZ, T. C. D.; ANJOS, F. A. A ocupação urbana no Litoral Norte do Rio Grande do Sul, Brasil, e suas implicações no turismo de segunda residência. **Urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana**, [s.l.], v. 10, n. 2, p.426-441, 26 fev. 2018.

LOPES JUNIOR, Wilson Martins. Turismo de segunda residência na orla do distrito de São Tomé em Campos dos Goytacazes, Rio de Janeiro. **Geografia Ensino & Pesquisa**, [s.l.], v. 1, n. 29, p.27-38, jan-abr. 2015.

PARAÍBA, **Constituição do Estado da Paraíba** (1989). Promulgada em 5 de outubro de 1989. Disponível em:
<http://www.al.pb.leg.br/wpcontent/uploads/2017/02/Constitui%C3%A7%C3%A3o-Estadual-Atualizada-at%C3%A9-a-Emenda-40-de-2015.pdf>. Acesso em 28 de outubro de 2019.