

AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS EM ZONA ESTUARINA DO RIO CAPIBARIBE, RECIFE-PE, BRASIL

Edja Lillian Pacheco da Luz¹
Patrícia Nazaré Ferreira dos Santos²
Marília Costa de Medeiros³

RESUMO

Com a crescente ampliação das áreas urbanas cada vez mais impactos negativos são refletidos no meio ambiente. Embora os problemas ambientais urbanos não sejam recentes, somente nas últimas décadas começaram a fazer parte da consciência pública, sobretudo em função da escala e da gravidade por eles assumidas. Assim, esta pesquisa teve como objetivo avaliar os impactos ambientais em área de zona estuarina do rio Capibaribe na cidade do Recife, capital do estado de Pernambuco. Os impactos foram investigados através de visita *in loco*, e realizado o processo de *checklist*, que contém uma lista de indicadores ambientais e antrópicos, esses indicadores com os pesos e efeitos do impacto, fornecem como resultado um valor negativo da classe de impacto. Os principais impactos ambientais avaliados na área estuarina do Capibaribe estão relacionados às perturbações antrópicas, provocadas pelos processos de degradação socioambiental do espaço urbano na cidade do Recife.

Palavras-chave: Ambiente Urbano, Degradação, Ação Antrópica.

INTRODUÇÃO

A crescente ampliação das áreas urbanas tem contribuído para o crescimento de impactos negativos no ambiente. Esses impactos ambientais são definidos pela Resolução do Conama 01/86 como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente resultantes de atividades humanas que, direta ou indiretamente afetem a saúde, a segurança, e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e a qualidade dos recursos ambientais.

Os costumes e maus hábitos no uso da água e a produção de resíduos pelo exacerbado consumo de bens materiais são responsáveis segundo Mucelin e Bellini (2008) por parte das alterações e impactos ambientais. Para Silva e Travassos (2008) embora os problemas ambientais urbanos não sejam recentes, somente nas últimas décadas começaram a fazer parte da consciência pública, sobretudo em função da escala e da gravidade por eles assumidas.

¹Mestra pelo curso de Engenharia Ambiental da Universidade Federal Rural de Pernambuco-UFRPE, lillian2800@hotmail.com;

²Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Ambiental da Universidade Federal Rural de Pernambuco- UFRPE, san_patty@hotmail.com;

³Mestra em Engenharia Ambiental pela Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, mariliamedeiros@hotmail.com.br;

Na cidade do Recife dentre os problemas ambientais os que mais se manifestam são a retirada do bioma natural no percurso do rio Capibaribe e das vegetações litorâneas, ocasionando alterações climáticas e aumento da temperatura nas áreas mais urbanizadas e a extinção de algumas espécies de fauna e flora do ecossistema como avaliam Melo e Silva (2018).

A comunidade pode contribuir na proteção e preservação ambiental com a preparação de planos de desenvolvimento autossustentáveis, dependendo tanto da obtenção dos conhecimentos científicos, apoiados na elaboração de pesquisas, estudos e relatórios de impactos ambientais, como na sua divulgação ao público em geral. Para isso, deve-se permitir que toda a sociedade fique esclarecida, através de uma educação ambiental, para que a mesma seja capaz de escolher o melhor caminho para solucionar o problema como sugere Rogerio (2010).

Até o século XIX, a relação entre a vida do rio e a cidade do Recife, capital do estado de Pernambuco era muito próxima. No entanto, durante o processo de urbanização, a relação com os moradores com o rio foi se rompendo, em função do processo de deterioração das águas através dos esgotos domésticos e do lixo despejado (SILVA; SELVA, 2014; SANTANA et al. 2011).

Localizada no litoral oriental da América do Sul, na costa do Nordeste brasileiro, Recife é composta por uma planície entrecortada de rios e riachos formam um complexo estuarino. Um dos graves problemas ambientais enfrentados são o desaparecimento dos manguezais e a ocupação desordenada da faixa litorânea segundo Silva e Selva (2014).

As áreas estuarinas são apontadas como os ambientes naturais mais impactados na faixa intertropical, principalmente aqueles que apresentam manguezais. São ambientes protegidos de ondas e tempestades, apresentam a base da cadeia alimentar que sustenta as áreas costeiras e funcionam como filtro para essas águas e berçário para peixes e invertebrados (LINNEWEBER; LACERDA, 2002; MANSON et al., 2004).

Portanto, a presente pesquisa buscou a partir de uma avaliação de indicadores de impactos analisar os principais problemas ambientais e seus efeitos onde as ações antrópicas influenciam diretamente na vulnerabilidade do meio físico, químico, biológico e social das áreas estuarinas na cidade do Recife-PE.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado através de visita *in loco*, obtendo informações do cenário da área de estudo, além de foto registros na área de manguezal e estuário do Rio Capibaribe, nas imediações dos bairros de São José e do Pina, na cidade do Recife, através de barco.

O método de avaliação de impacto ambiental utilizado foi o da listagem de controle (check-list), este, por sua vez, possuiu os indicadores adaptados de Tommasi (1994) para áreas estuarinas.

Os impactos ambientais foram apresentados em colunas e os seus efeitos em fila. Para cada impacto foram atribuídos pesos (1- pequeno; 3- moderado ou 5- extremo) de acordo com a sua importância em relação aos princípios de análise adotados. Consideraram-se extremos os impactos que interferem de forma drástica ou global em cada ambiente e moderados todos aqueles que, mesmo sendo expressivos, tinham características mais pontuais.

Valoraram-se também os efeitos dos impactos, mas com notas negativas (-1, -3 e -5), dependendo de sua intensidade, ou com zero (0) quando ausentes. Através da multiplicação dos pesos atribuídos aos impactos pelas notas dos seus efeitos obtiveram-se os resultados que permitiram classificar cada impacto nas seguintes categorias: pequeno (valores de -1 a -3), moderado (valores de -5 a -9) e extremo (valores de -15 a -25). O somatório dos valores desta multiplicação forneceu o índice geral de impacto na área analisada do Rio Capibaribe.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Mucelin e Bellini (2008) à medida que a cidade se expande, frequentemente, ocorrem impactos com o aumento da produção de sedimentos pelas alterações ambientais das superfícies e produção de resíduos sólidos; deterioração da qualidade da água pelo uso nas atividades cotidianas, e lançamento de lixo, esgoto e águas pluviais nos corpos receptores. Ou seja, a expansão urbana gera efeitos extremos, pois acaba por desencadear uma série de consequências de impacto negativo que acaba por degradar o meio ambiente. Os valores reportados para o checklist aplicado na área estuarina do rio Capibaribe, estão descritos na Tabela 1, os índices gerais de impactos alcançaram -190 de acordo com os indicadores e efeitos avaliados.

Conforme foi observado vários pontos da área investigada são extremamente ocupados (Figura1); nas margens existem muitas residências (intensificando inclusive, o processo de

verticalização), comércios, palafitas; além de grandes empreendimentos (Shopping, edifícios), portos comerciais, sendo suas margens interligadas por pontes. A urbanização nessa área sobrecarrega a infraestrutura existente, além disso, ao longo do percurso verificou-se uma desigualdade social extrema.

Quadro 1. Checklist dos impactos ambientais investigados em ambiente estuarino do rio Capibaribe, Recife- PE

Indicadores	Peso	Efeito	Classe
Expansão Urbana	3	-5	-25
Aterro nos Manguezais	5	-5	-25
Processos erosivos	3	-3	-9
Pontes	1	-3	-3
Deposição de lixo	5	-3	-15
Agricultura de subsistência	0	0	0
Degradação da vegetação	5	-5	-25
Emissão de efluentes domésticos	3	-1	-3
Recreação	1	-3	-3
Pesca artesanal (estuário/mangue)	1	-3	-3
Portos/Marinas	3	-5	-15
Invasão de áreas públicas (rio/mangue)	5	-3	-15
Morte do Manguezal	5	-5	-25
Emissão de efluentes domésticos (estuário/mangue)	5	-5	-25
Viveiros de Camarão	3	-3	-9
Pesos dos impactos (Pi)	Nota dos efeitos (Ne)	Classificação (PixNe)	
5= extremo	-5= extremo	-1 a -3= pequeno	
3= moderado	-3= moderado	-5 a -9= moderado	
1= pequeno	-1= pequeno	-15 a -25= extremo	
	0= ausente		

É um tipo direto de impacto, em que seus efeitos são sentidos de imediato pelo ecossistema, possui abrangência regional, de duração permanente, que pode ser reversível caso haja um conjunto de ações de recuperação das áreas degradadas.



Figura 1. Área de extrema ocupação comercial às margens do Capibaribe

Ficou evidente o efeito gerado pela urbanização ao longo do Rio Capibaribe, os estuários recebem uma grande quantidade dos rejeitos produzidos nos centros urbanos e industriais sem tratamento adequado, o que vem modificando as condições ambientais destes locais e gerando um desequilíbrio prejudicial para todas as espécies presentes neste ecossistema.

Esse lançamento indiscriminado de esgoto e lixo no corpo d'água é um dos principais causadores da morte de peixes nos rios. Este tipo de poluição também causa o mau cheiro e segundo Nóbrega (2011) gera a eutrofização dessas águas e o favorecimento da condição anóxica (diminuição de oxigênio) deste ambiente, esse tipo de contaminação gera um grande risco à saúde das pessoas que vivem nestes locais, devido ao aparecimento de micro-organismos patogênicos, que podem ser ingeridos pelo homem, através do consumo de peixes ou frutos do mar contaminados, ou ainda pelo contato direto com a água.

A emissão de efluentes domésticos é um indicador de efeito direto, de ação imediata e de abrangência global uma vez que a descarga desses efluentes lançados no Capibaribe acabará no Oceano Atlântico, apresenta uma duração permanente, mas pode ser reversível só depende do controle e tratamento adequado antes do lançamento para que o processo natural de ciclagem de nutrientes seja capaz de suprir a quantidade lançada.

Sabe-se que no ambiente urbano a produção exacerbada de lixo e a forma com que esses resíduos são tratados ou dispostos no ambiente (Figura 2), geram intensas agressões ao ambiente em que são liberados, além de afetar outras regiões, como no caso em questão onde o rio é local de deposição desse lixo. O material encontrado nas águas na cidade do Recife muitas vezes já percorreu muitos quilômetros do local de origem, uma vez que ele passa por mais 11 cidades antes de chegar a capital e desaguar no oceano, levando em seu curso todo esses resíduos recolhidos pelo caminho.

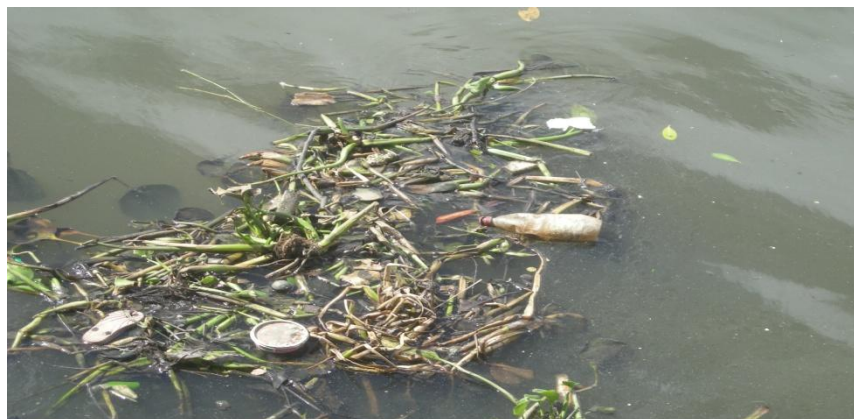


Figura 2. Acúmulo de resíduos misturados a plantas aquáticas flutuantes.

Com relação às áreas de mangue como explicam Moreau et al. (2010), estas são constituídas de um ecossistema prioritariamente não habitável, que para tal fim são aterradas e desmatadas. Além disso, sofrem com a poluição dos rios, despejo de resíduos e falta de informação sobre a importância desse ecótono para o meio ambiente. Levando assim a uma gradativa e crescente extinção de espécies de peixes, crustáceos e mariscos.

O nível de impacto produzido pelo aterro do manguezal nos trechos observados, nas proximidades do Shopping Rio Mar, no bairro do Pina, a área que originalmente era recoberta por mangue foi totalmente aterrada para a construção de píeres, casas (Figura 3), palafitas, edifícios, estabelecimentos e até mesmo pousadas com vista panorâmica para o rio, causando uma grande alteração para o ecossistema e mesmo para a paisagem das margens do Capibaribe que ficam totalmente comprometidas e acabam sendo fonte de poluição visual. A partir dos trechos posteriores ao Rio Mar por diante, nota-se uma recuperação da paisagem natural, com cobertura vegetal nativa (Figura 4), sendo possível observar a presença de animais.



Figura 3. Ocupações residenciais onde anteriormente era ocupado por mangue.



Figura 4. Margem com manguezal preservado.

Como observado nas figuras 5 e 6 foi verificado uma maior quantidade de barcos a motor como catamarãs, lanchas e outras embarcações utilizadas para passeio nas proximidades da marina e em menor número embarcações a vela, usadas para fins esportivos. Estes causam menor efeito no meio ambiente, mas em média foi atribuído efeito baixo para esse indicador, classificando-o como um indicador de pequeno impacto para a o ecossistema da área. Vale ressaltar que o uso do rio para a recreação traz benefícios à população que pode usufruir da prática de esportes, passeios turísticos e lazer.



Figura 5. Embarcações a vela usadas na prática de esporte.



Figura 6. Lanchas e outras embarcações a motor próximo a marina.

Como sintetiza Villaboim (2014) a paisagem natural que ainda sobrevive na região do Pina impressiona. Mas ela, assim como outras áreas de manguezal na capital de Pernambuco, vive sob constante ameaça. A ação do homem é a principal: lixo e despejo de resíduos nos rios da cidade, além da ocupação de suas margens, são os grandes vilões atuais de um dos ecossistemas mais ricos do planeta e de grande importância ecológica e cultural.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em função dos resultados apresentados, foi possível verificar que as áreas estuarinas e de manguezal observadas nesse estudo têm sofrido um processo de degradação acentuado. Um dos principais fatores é a expansão urbana que desencadeia vários outros processos extremamente impactantes, tais como os avaliados neste trabalho; o aterro das áreas de manguezal, a deposição de lixo e a emissão de efluentes domésticos.

Contudo, também foram verificadas áreas preservadas de manguezais com presença de flora e fauna nativa, em outro ponto foi observado atividades de recreação que associam o uso do rio Capibaribe a ações de pequeno impacto no ambiente e que trazem qualidade de vida a população por meio de práticas esportivas e de lazer, estas podem ser mais bem exploradas para pelos cidadãos.

REFERÊNCIAS

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986**. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Disponível em: http://www2.mma.gov.br/port/conama/legislacao/CONAMA_RES_CONS_1986_001.pdf.> Acesso em: 24 abr. 2019.

LINNEWEBER, V.; DE LACERDA, L. D. **Mangrove Ecosystems: Function and Management**. Springer, Berlin. 2002.

MANSON, F. J.; LONERAGAN, N. R.; PHINN, S. R. Spatial and temporal variation in distribution of mangroves in Moreton Bay, subtropical Australia: a comparison of pattern metrics and change detection analyses based on aerial photographs. **Estuarine, Coastal and Shelf Science** n.57, p.653-666. 2003.

MELO, J. G. S.; SILVA, E. R. A. C. Avaliação do estuário do Capibaribe (Recife/Pernambuco, Brasil) acerca da degradação ambiental nos manguezais em ambientes urbanos. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 1, n. 1, 2018.

MOREAU, A. M.S. S.; HORA, J. B.; AMORIM, R.R.; KER, J. C.; GOMES, F.H.; MOREAU, M.S. Uso e ocupação dos Manguezais da área urbana de Ilhéus: Uma abordagem histórica e socioambiental. **Revista da Gestão Costeira Integrada**. v. 8. n.2. 2010. p.1-9.

MUCELIN, C. A; BELLINI, M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & Natureza**,Uberlândia. 2008. p. 111-124.

NOBREGA, A. S. C. **Fontes de Contaminação no estuário do rio Capibaribe, Pernambuco. Recife**. Originalmente apresentado como trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal de Pernambuco. 2011. p.3.

ROGERIO, P. M. **Caracterização Revitalização da nascente da biquinha no bairro Bromélias**. 2010. disponível em: <<http://www.meuartigo.brasilecola.com.br>>, acesso em: 27 mai.2019.

SANTANA, F.L.C.; BEZERRA, J.S.C; PONTES JÚNIOR, E.; DOMINGUES, S. Análise da paisagem dos espaços urbanos, vegetação de mangue e a poluição hídrica nas comunidades ribeirinhas do Bode e Beira-Rio em Recife –PE. **Anais...13º Congresso Nordeste de Ecologia**. Recife: SNE, 2011.

SILVA, L. S.; TRAVASSOS, L. Problemas ambientais urbanos: desafios para a elaboração de políticas públicas integradas. **Cadernos metrópole**, n. 19 . 2008. p. 27-47.

SILVA, S.G.D.; SELVA, V.S.F. **Vulnerabilidade climática às mudanças em comunidades de baixa renda na cidade do Recife-PE**. Recife: Sociedade Nordestina de Ecologia, 2014, 82p.

TOMMASI, L.R. **Estudo de impacto ambiental**. São Paulo: CETESB: Terragraph Artes e Informática. 1994, 354p.

VILLABOIM, M.A. Preservação dos manguezais tem o homem como principal vilão. **Linha Verde**, n. 5, 2013, p.11-15.