



Baía De Guanabara Como Berço De Desenvolvimento Para Manguezal

Vinícius Moraes Fonseca¹
UFRJ-IPPUR

Resumo

Os manguezais são ecossistemas únicos na interface entre o ambiente aquático e terrestre, influenciados pela transgressão marinha há cerca de 5 mil anos. Esses ambientes, presentes em regiões costeiras tropicais como a baía de Guanabara, são essenciais para a biodiversidade e para comunidades humanas que dependem deles para subsistência. No entanto, a ocupação urbana desenfreada e atividades predatórias ameaçam sua existência, resultando em impactos como assoreamento, poluição por resíduos sólidos e vazamentos de óleo. A legislação brasileira prevê a proteção dessas áreas, mas a efetividade das medidas depende da gestão participativa e do engajamento das comunidades locais. Programas de despoluição e conservação são fundamentais para mitigar esses impactos e garantir a sustentabilidade desses ecossistemas e das populações que deles dependem.

Palavras-chave: manguezais; sustentabilidade; ecossistema; impactos ambientais; urbanização.

GUANABARA BAY (GB) AS A CRADLE OF DEVELOPMENT FOR MANGROVES

Abstract

Mangroves are unique ecosystems at the interface between aquatic and terrestrial environments, influenced by marine transgression around 5,000 years ago. These environments, found in tropical coastal regions like Guanabara Bay, are essential for

¹ Pós-graduando em Cidades, Políticas Urbanas e Movimentos Sociais UFRJ (IPPUR). E-mail: Viniciusmoraes.geo@gmail.com.

biodiversity and human communities that rely on them for subsistence. However, unchecked urbanization and predatory activities threaten their existence, leading to impacts such as sedimentation, pollution from solid waste, and oil spills. Brazilian legislation mandates the protection of these areas, but the effectiveness of measures depends on participatory management and community engagement. Pollution control and conservation programs are crucial to mitigate these impacts and ensure the sustainability of these ecosystems and the populations that depend on them.

Keywords: mangroves; sustainability; ecosystem; environmental; urbanization.

BAHÍA DE GUANABARA (BG) COMO CUNA DE DESARROLLO PARA LOS MANGLARES

Resumen

Los manglares son ecosistemas únicos en la interfaz entre ambientes acuáticos y terrestres, influenciados por la transgresión marina hace unos 5,000 años. Estos ambientes, presentes en regiones costeras tropicales como la bahía de Guanabara, son esenciales para la biodiversidad y para comunidades humanas que dependen de ellos para subsistir. Sin embargo, la urbanización desenfrenada y actividades predatoras amenazan su existencia, resultando en impactos como sedimentación, contaminación por residuos sólidos y derrames de petróleo. La legislación brasileña prevé la protección de estas áreas, pero la efectividad de las medidas depende de la gestión participativa y del compromiso de las comunidades locales. Los programas de control de la contaminación y conservación son fundamentales para mitigar estos impactos y garantizar la sostenibilidad de estos ecosistemas y de las poblaciones que dependen de ellos.

Palabras clave: manglares; sostenibilidad; ecosistema; impactos ambientales; urbanización.

Introdução

A Baía de Guanabara é um elemento natural de extrema importância ambiental, cultural, e econômica para o Rio de Janeiro, principalmente. Este meio foi o responsável pelo nome do estado, uma vez que os colonizadores, ao encontrar a Baía de Guanabara acreditaram que era a foz de um grande rio e, como o fato ocorreu em janeiro, a região ficou conhecida como Rio de Janeiro (FAUSTO, 1994). Contudo, este ambiente já era ocupado e utilizado por povos indígenas Temiminós², que desfrutavam da fartura de peixes da baía para sua sobrevivência. Desde o momento de refuncionalização da BG (sobretudo com o início dos aterramentos, no século XVI) muitos impactos socioambientais levaram à, cada vez mais, profunda deterioração, chegando em níveis atuais, onde para reverter os impactos é necessária toda uma mobilização da esfera pública e privada – ressalta-se a importância de ações essencialmente comprometidas com os projetos aprovados – a fim de amenizar os efeitos de atividades antrópicas no passado e presente. A superfície da BG é de 377 km², excluindo suas ilhas e considerando seu limite externo no arco formado pelas pontas de Copacabana. Na BG deságuam cerca de 50 rios e riachos, totalizando a vazão média de 200 mil litros (Amador, 1997). Suas bacias hidrográficas contribuintes compreendem uma superfície continental de 4.066 km², segundo o Programa de Despoluição da Baía de Guanabara (PDBG) (2005), abrangendo 16 municípios, coincidindo com significativa área da Região metropolitana do Rio de Janeiro.

De formação geológica do período conhecido como Cenozóico, a BG surge de uma depressão tectônica entre a Serra do Mar e diversos outros maciços e blocos de falha Geológicas. A formação da Serra do Mar permitiu a formação da Baía de Guanabara e de muitas outras no compartimento do Litoral Sudeste do Estado do Rio de Janeiro (TESSLER, 2005). Em Geral, as praias da Baía de Guanabara apresentam baixa energia de ondas (mesmo não

² Os povos Temiminós são grupos organizados em aldeias, de etnia denominada Macro-Jê, os quais ocupavam regiões da Baía de Guanabara – além de outras partes do litoral brasileiro (BENTIVOGLIO; BOURGUIGNON, 2019). Suas principais práticas agrícolas se baseavam no cultivo de milho e mandioca, além de se destacarem na atividade pesqueira.

sendo imunes a eventos de elevação das ondas, como nas ressacas), logo, são regidas pelas marés e sofrem aumento de velocidade das correntes e até mesmo desvio delas pela força do vento, em alguns pontos (SILVA, 2016) (ASSAD, 2011), apresentando comportamento mais calmo ao longo do ano e com ondas de altura centimétrica sob condições normais: a altura média das ondas variando entre 30 centímetros a 1 metro, com períodos de 2 a 14 segundos, porém durante as ressacas as ondas podem chegar a 1,5 metro ou, mais raramente, alcançam alturas maiores (SILVA et al., 1999; SANTOS, 2001 apud SILVA, 2016). Essa característica de baixa energia resultará em praias de grãos finos (Praia de Fora, Botafogo e Guarda) e médios (Praia de Dentro, Urca, Flamengo e Piedade), sendo as ocorrências de materiais grossos (Praia Vermelha, Moreninha e Freguesia), provavelmente causadas por variações de energia das ondas, por contribuição local de afloramentos ou por interferências antrópicas (SILVA et al, 2016), pois os sedimentos depositados permanecem na praia ao invés de serem transportados pelo sistema de ondas (de baixa energia, no caso da área específica da Baía de Guanabara) (SILVA et al, 2016).

Embora a área seja regida pelas marés, o sistema da BG por ser de pequena escala, é considerado como uma co-oscilação, uma vez que as marés são causadas por forçantes astronômicas (que apresentam baixa relevância em sistemas mais locais) e são afetadas por ondas de marés de dinâmicas globais (MIRANDA, 2002 apud ASSAD, 2011), A maré nesta região é do tipo micromaré, semidiurna, com amplitudes de até 1,4 metro em momentos de sizígia (quando a Terra, o Sol e a Lua estão alinhados e há sobreposição das marés lunares e solares, fazendo com que as marés altas sejam ainda mais altas e as baixas ainda mais baixas) e quadratura (DHN) (SILVA et al, 2016). Portanto, a hidrodinâmica da BG (com exceção das áreas mais externas da BG, onde as ondas atuam com mais potência) é muito influenciada pelas marés. Ocorrem também combinações: evento de ressaca somado à maré sizígia³, onde, segundo Silva et al. (1999) as ondas alcançam toda a largura da

³ Quando os 3 astros (Terra, Lua e Sol) estão alinhados, durante o período de luas nova e cheia, ocorrem os maiores alcances das marés, então, denominadas marés de Sizígia (SCHMIEGELOW, 2004).

faixa de areia, alagando e removendo areia também do pós-praia, transportando essas areias para o calçadão e/ou para a porção submarina da praia.

Em relação à ação dos ventos: os mais frequentes são aqueles de norte e sul (principalmente na entrada da Frente fria no estado) com velocidades superiores a 10m/s. Esta ação dos ventos consegue modificar a direção das correntes que perpassam a BG, principalmente na região nordeste, de baixas profundidades (ASSAD, 2011) e por ser uma região com grande aporte de sedimentos de diversos rios que deságuam na baía, apresenta característica bastante dinâmica no sentido batimétrico.

Os estudos sobre os processos costeiros que atuam na BG se mostram extremamente necessários uma vez que o desenvolvimento de cidades no entorno deste meio se apresenta cada vez mais predatório. A contribuição dessas pesquisas favorece o reconhecimento de áreas que devem ser evitadas ou que já estão sofrendo modificações significativas (como, por exemplo, na Ilha do Governador, Paquetá e Magé que tem uma grande quantidade de aterros e construções na faixa de areia, descaracterizando a geomorfologia daquele ambiente). Os eventos de ressaca e suas previsões, quando negligenciados, causam danos em calçadões e vias, fato que poderia ser evitado se houvesse melhor gerenciamento das áreas mais propícias a essa atividade. Da Silva (2016) defende os estudos de impactos nas áreas da baía ao afirmar que

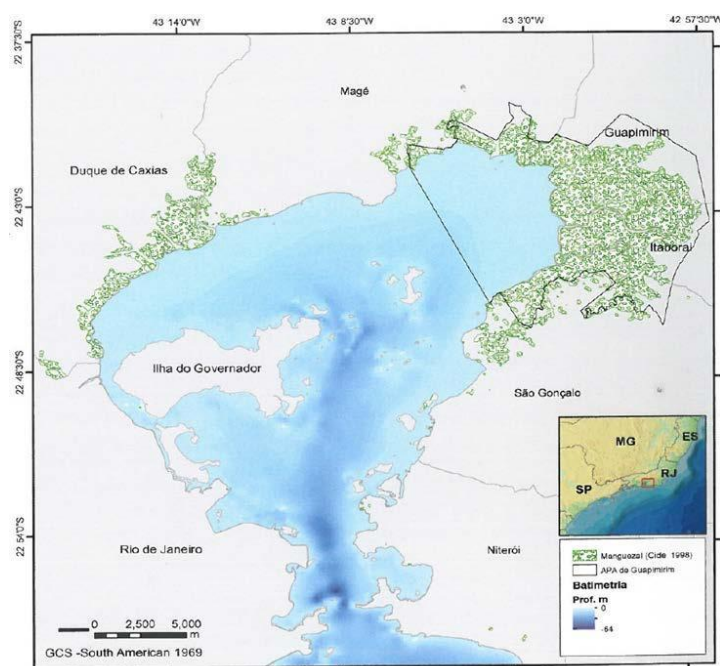
As ressacas mais fortes causam preocupações, pois naturalmente promovem remoção de areias das praias (que em um sistema em equilíbrio, retornam para a praia); no caso de praias em regiões densamente urbanizadas e modificadas, as areias podem ser lançadas nos calçadões e avenidas causando danos, como rompimento de tubulações enterradas, destruição das calçadas e de outros bens públicos (SILVA et al, 2016).

Vale ressaltar que, conforme os registros históricos, nesta parte do litoral as ressacas acontecem com mais frequência entre março e agosto (SANTOS, 2001).

O manguezal como área de proteção ambiental na Baía de Guanabara

Manguezais são ecossistemas que existem no limite da interação do meio aquático com o meio terrestre e estão associados com o fenômeno de subida do nível do mar (transgressão marinha) que tiveram início de seu desenvolvimento há aproximadamente 5 mil anos (CARICCHO, 2001). São ambientes caracterizados pela vegetação adaptada a inundação pelas marés e com bastante salinidade (árvores com raízes “aéreas” que realizam trocas gasosas diretamente com o ar) (CARICCHIO, 2001). Este tipo de formação é característica de planícies costeiras tropicais, tendo comum ocorrência em baías e estuários e se encontra bastante presente no território brasileiro (REIS et al. 1996). Contudo, as dinâmicas que o presente artigo se propõe a analisar estão presentes no mangue encontrado na BG, localizado na Área de Proteção Ambiental (APA) de Guapimirim (MAPA 1), no “recôncavo da baía de Guanabara”)

MAPA 1 – Localização da APA de Guapimirim – RJ.



Fonte: Disponível em: <https://docplayer.com.br/53357646-P02-diagnostico-do-estado-da-baixa-de-guanabara.html>

Historicamente, a BG apresentava manguezais por quase toda sua extensão. Realidade que passou a ser alterada com a crescente ocupação urbana do Rio de Janeiro, aumentando a “necessidade” de se construir aterros, moradias (muitas vezes substituindo a vegetação nativa por casas) e estradas, além de atividades predatórias como caça às baleias (que se justificava pelo uso na construção civil) e extração de Pau-Brasil, desconsiderando que se trata de um sistema com características complexas, necessitando tanto de água doce quanto de água salgada para se manterem e de sua importância que se deu pois, por exemplo, segundo Lamego Filho (1964), há mais de 7 mil anos as florestas de mangue forneceram uma alimentação rica em proteína aos homens dos sambaquis. Além disso, próximo à Área de Proteção Ambiental (APA) de Guapimirim ainda se encontram vestígios destes sambaquis e, até os dias atuais, a pesca artesanal de peixes, camarões, caranguejos e moluscos é a principal fonte de subsistência para muitos moradores de Guapimirim, Magé, Itaboraí e São Gonçalo.

A proteção e conservação dos ambientes da Zona de Costa é respaldada em partes da Constituição Federal do Brasil (1988), no artigo 24, incisos VI é conferido à União, aos Estados e ao Distrito Federal “legislar concorrentemente sobre: florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição;” e no inciso VIII, “responsabilidade por dano ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico;”. Destaque ao Capítulo VI, art. 225, onde é atribuída à Zona de Costa (ZC) a propriedade de patrimônio nacional (BEGOT; VIANNA, 2018). Além disso, na Constituição Estadual do Rio de Janeiro, é incumbido do poder público atuar para um combate a práticas como: pesca predatória e quaisquer outras atividades antrópicas que condicione à tensões os ambientes de manguezal, estuários ou qualquer outro meio onde ocorra reprodução e crescimento de animais aquáticos. Este conjunto de leis que atuam na proteção e conservação das ZC é formado pelo Plano Estratégico

Nacional de Áreas Protegidas (PNAP) (BEGOT; VIANNA, 2018), o qual reconhece as áreas prioritárias para a conservação, dentre elas a ZC. Como “garantia”, existem também órgãos que atuam na fiscalização como o IBAMA e a Patrulha Costeira que, ademais, deveriam atuar no gerenciamento das atividades socioeconômicas de pesca da região do mangue na BG tal como na defesa da fauna marítima, a flora aquática e fiscalizam a pesca no litoral brasileiro junto a outras entidades (BRASIL, 1955), contudo, embora essenciais, essas instituições apresentam problemas na efetivação da fiscalização necessária – sobretudo na incorporação de populações locais na fiscalização – e na implementação de equipamentos modernos.

Diante disso, o ambiente dos mangues se faz necessário na manutenção da vida nos ambientes costeiros, sendo fonte de alimento para seres humanos e outros animais que não são marinhos, é berço para a reprodução de várias espécies e atua na manutenção da qualidade da água e fixação de sedimentos. Albuquerque (2015) ressalta os papéis socioambientais que o ambiente de manguezal possui, sendo eles a proteção da linha de costa, pois a vegetação desempenha a função de uma barreira atuando contra a ação erosiva das ondas e marés, assim como em relação aos ventos; Retenção de sedimentos carregados pelos rios em virtude do baixo hidrodinamismo das áreas de manguezais, as partículas carregadas precipitam-se e somam-se ao substrato. Tal sedimentação possibilita a ocupação e a propagação da vegetação, o que viabiliza a estabilização da vasa lodosa a partir do sistema radicular dos mangues; Ação depuradora, tendo em vista que o ecossistema funciona como um filtro biológico em que bactérias aeróbias e anaeróbias trabalham a matéria orgânica e a lama promove a fixação e a inertização de partículas contaminantes, como os metais pesados; Renovação da biomassa costeira. Como áreas de águas calmas, rasas e ricas em alimento, os manguezais apresentam condições ideais para reprodução e desenvolvimento de formas jovens de várias espécies, inclusive de interesse econômico - principalmente crustáceos e peixes. Funcionam, portanto, como verdadeiros berçários naturais; Áreas de alimentação, abrigo, nidificação e repouso de aves. As espécies que ocorrem neste ambiente podem ser endêmicas,

estritamente ligadas ao sistema, visitantes e migratórias, em que os manguezais atuam como importantes mantenedores da diversidade biológica;

Sendo assim, os manguezais são extremamente necessários para alimentação, proteção e reprodução para muitas espécies animais, se constituindo em um criadouro natural e sítio para o abrigo de diversas espécies de peixes, camarões, caranguejos, entre outros. Por possuir uma grande reserva de alimentos, este ambiente foi espaço para a vivência dos sambaquis. Algumas atividades econômicas também acontecem ainda na região da BG, como por exemplo a mariscagem (ALBUQUERQUE, 2015) e a pesca (BEGOT; VIANNA, 2018) de comunidades que vivem no entorno do mangue.

Embora a Lei Federal no 12.651/2012, em seu artigo 4^o, apresente como Áreas de Preservação Permanente: VI – as restingas, como fixadoras de dunas ou estabilizadoras de manguezais; e, principalmente o parágrafo VII – os manguezais, em toda a sua extensão, essas áreas ainda são alvos de construção de aterros (que impactam na profundidade das águas, por conta do assoreamento), desmatamento (para áreas de cultivo) e lançamento de lixo e esgoto (que causa poluição e contaminação das águas, contaminação e morte de animais aquáticos, morte da vegetação de mangue, redução da quantidade de oxigênio da água e afeta diretamente a qualidade dos peixes e crustáceos que serão pescados e consumidos pelas comunidades) (DIEGUES, 1997 apud ALBUQUERQUE, 2015). Se faz necessário, isto posto, desenvolver programas na região do mangue, sendo a ênfase desta produção o incentivo à elaboração de políticas e gestão participativa, compreendendo que a comunidade local, que vive dos recursos do manguezal, são os principais agentes sociais com capacidade de mobilizar o entendimento das dinâmicas naturais que, aliados aos órgãos estaduais e federais contribuiriam para um melhor aproveitamento dos programas de proteção ambiental.

Principais impactos ambientais na BG e a degradação dos

⁴ Disponível em: [https://www.jusbrasil.com.br/topicos/26441278/alinea-a-do-inciso-i-do-artigo-4-da-lei-n-12651-de-25-de-maio-de-2012#:~:text=4%20Considera-se%20Área%20de,n%2012.727%2C%20de%202012\).](https://www.jusbrasil.com.br/topicos/26441278/alinea-a-do-inciso-i-do-artigo-4-da-lei-n-12651-de-25-de-maio-de-2012#:~:text=4%20Considera-se%20Área%20de,n%2012.727%2C%20de%202012).)

mangues

A chegada dos colonizadores no território da BG foi um marco extraordinariamente importante para Portugal no que diz respeito à ocupação efetiva do território brasileiro e à expansão e fiscalização das atividades econômicas realizadas pelos portos, uma vez que era a baía que servia de entrada e saída de mercadorias do país, concomitantemente, o território de morros favorecia a fiscalização deste fluxo de entrada e saída da baía (BERNARDINO; FRANZ, 2016). Deu-se início, então, o processo de ocupação no entorno da baía de Guanabara. O processo de migração (com a transferência da coroa portuguesa para o Brasil e a transferência da nova Capital, agora o Rio de Janeiro) acrescido ao fim da escravidão aumentou o número de pessoas que necessitavam de habitação e, assim como muitas cidades na América Latina, a ocupação irregular e desordenada não foi acompanhada da chegada de infraestrutura básica – como tratamento de água, esgoto, drenagem e coleta de resíduos sólidos –, consequentemente, as áreas periféricas do Rio contribuíram com a notável poluição, sobretudo, com o descarte de lixo sólido no corpo hídrico na baía de Guanabara (TUCCI, 2008). Foi, historicamente, sendo construído o hábito da população de descartar resíduos fecais e lixo nos rios que deságuam na BG e nas ruas que, durante os períodos de chuva, eram carregados para a BG ao ponto que, em média, chegavam até a BG cerca de 80 toneladas de lixo diariamente, seja de natureza domiciliar, industrial ou hospitalar (AMADOR, 2013). Também vale ressaltar que a forma urbana colonial de descarte de lixo e resíduos fecais nos canais fluviais favoreciam a ocorrência desses mesmos resíduos no mangue em Guapimirim. O lixo de algumas residências particulares era retirado pelos carroceiros que, embora se tratando de um serviço o qual precisava ser contratado mediante o pagamento de uma mensalidade, não era da melhor qualidade e, mesmo com essa coleta regulamentada, ainda era muito frequente encontrar lixo sendo lançado na ilha de Sapucaia – que viria a se tornar uma ilha específica para depósito de lixo sólido e se uniria com outras ilhas, hoje conhecida como Ilha do Fundão –, poluindo também a BG, em seguimento (Aizen & Pechman, 1985 apud BERNARDINO; FRANZ, 2016). Bernardino;

Franz (2016), curiosamente, analisaram que os resíduos sólidos que permaneciam sendo lançados na BG prejudicaram muito a saúde dos botos e de outras vidas marinhas, que começaram a migrar para outras regiões durante o século XVII.

Um grande marco durante o final do século XX foi a criação de um amplo programa de coleta de lixo e despoluição na BG: O Programa de Despoluição da Baía de Guanabara (PDBG) que foi incentivado e iniciado pelo poder público, financiado pelo Banco Mundial e pelo Japan Bank for International Cooperation (JIBIC). Este programa possuía o objetivo de retomar a qualidade da água da BG e fazer o maior conjunto de obras de saneamento básico ambiental do Rio de Janeiro em todas as cidades do entorno da BG, como uma tentativa de retomar a qualidade dos ecossistemas costeiros do corpo hídrico. Embora esse programa tenha sido um passo inicial para a preocupação com o equilíbrio de ecossistemas frágeis, o mesmo não conseguiu cumprir as metas que eram esperadas, minimamente, sendo a Despoluição da Baía de Guanabara uma meta ainda atual. Porém, mesmo o programa não tendo sido tão efetivo, foi um ótimo exemplo do tipo de estratégia e iniciativa que deve ser tomada na atualidade e partindo do poder público, visto que o PDGB visava ampliação do saneamento em diversas esferas possíveis englobando diferentes componentes: esgotamento sanitário e tratamento de efluentes, abastecimento de água, resíduos sólidos, macrodrenagem, controle da poluição industrial e educação ambiental (BRITTO, 2003).

No presente (2024) a BG ainda não foi ocupada efetivamente pelos programas intensivos de despoluição e os resíduos sólidos ainda atrapalham muitas dinâmicas na baía: a prática de esportes náuticos, atividades pesqueiras, atrapalha o tráfego aéreo de aves e impede o desenvolvimento do mangue, uma vez que o lixo sufoca as espécies de plantas e promove o assoreamento. Além desses impactos, é notável que as comunidades que vivem da pesca e da mariscagem estão sendo prejudicadas pela redução de espécies (FRANZ, 2011). No manguezal do recôncavo da baía de Guanabara foi realizado uma pesquisa onde BERNARDINO (2016) chegou à conclusão de

que o material sólido que mais está presente é a sacola plástica (de uso doméstico), esta se fixa nas vegetações e se mantém por muitos anos, se fragmentando conforme a maré sobe e desce e também a presença das categorias de isopor que, no manguezal, consegue se manter flutuando por muito tempo e impede o transporte de sedimentos (pois ficam grudados no pedaço de isopor).

Durante as Olimpíadas e Paraolimpíadas no Rio de Janeiro em 2016, a BG se tornou assunto principal internacional e nacional nas discussões sobre lixo flutuante e segurança para a prática de esportes aquáticos, já que os mesmos aconteceriam na baía de Guanabara. Visando reduzir os impactos na saúde dos atletas e na tentativa de passar uma boa impressão internacional, o Comitê Olímpico Internacional (COI) tomou algumas medidas para reduzir a quantidade de lixo flutuante na baía, que foram implementadas pelo Governo do Estado do Rio de Janeiro: construção de ecobarreiras (estruturas flutuantes que, ao serem instaladas transversalmente em rios, permitem o bloqueio do escoamento dos resíduos flutuantes), ecobarcos (que iriam recolher o lixo flutuante) e as Unidades de Tratamento de Rios (UTR), que visavam tratar a qualidade da água dos rios que desaguam na BG (BERNARDINO; FRANZ, 2016). Embora todas essas medidas tenham sido tomadas, a despoluição da BG ainda é tema de políticas de preservação do meio ambiente e muitos esforços ainda devem ser realizados por esferas públicas e privadas, de modo a continuar amenizando os impactos ambientais causado pelo lançamento histórico de lixo sólido na Zona de Costa.

Em 18 de janeiro de 2000, ocorreu o vazamento de cerca de 1,3 milhão de litros de óleo combustível MF-380 proveniente de uma falha no oleoduto PE-II, produtos escuros) de 13 quilômetros de comprimento do DTSE/Petrobras - que leva óleo da REDUC para o tanque de armazenamento do DTSE localizado na Ilha d'Água. O vazamento começou a uma hora da manhã e só foi percebido às 5 horas, porque os mecanismos de controle de fluxo do combustível bombeado também falharam. Espalhado nas águas da Baía de Guanabara pelos movimentos das marés e ventos, o óleo comprometeu a cadeia alimentar dos peixes, dos crustáceos, das aves, dos répteis e dos

mamíferos em seu habitat, ou seja, a fauna e flora dos ecossistemas presentes na Baía (praia, mangue, ambiente pelágico) (SOUSA; DE MIRANDA; DE MEDEIROS, 2013). Este acontecimento leva ao segundo impacto ambiental que é recorrente na BG e que afeta a integridade da biodiversidade dos manguezais: a contaminação com o óleo vazado afetou a qualidade da água, a qualidade do pescado (em consequência, afetou a economia local), as práticas de mergulho e até mesmo atividades industriais que dependem do abastecimento de água para a produção. Sousa et al. (2013) cita diretamente alguns dos impactos no ecossistema que podemos destacar com o vazamento de óleo: o vazamento trouxe problemas nos ecossistemas marinhos, tanto de ordem (i) econômica: prejudicial às indústrias petrolíferas, pesqueiras, de turismo e de transporte marítimo; (ii) sociais: com prejuízo às populações economicamente ativas das zonas litorâneas afetadas; e (iii) ambientais: o efeito dos poluentes atua diretamente na biota marinha e em hábitat costeiro, causando degradação das áreas litorâneas mais precárias, incluindo manguezais e várzeas (SOUZA, 2006 apud SOUSA; DE MIRANDA; DE MEDEIROS, 2013). Dessa forma, o derramamento de óleo é predatório para o desenvolvimento dos manguezais, em razão do comprometimento da produtividade costeira, a asfixia química das plantas causada pelo óleo reduz a evapotranspiração, fotossíntese e a respiração, além da absorção de componentes tóxicos através das folhas, raízes ou pelos animais que serão consumidos pela população (SOUSA; DE MIRANDA; DE MEDEIROS, 2013). Como já foi mencionado, muitos pescadores e moradores do entorno foram seriamente atingidos pelo desastre do derramamento de óleo. cerca de 30 mil pessoas das comunidades de pescadores que habitam o entorno da Baía de Guanabara, privados de suas fontes de sobrevivência, cujas atividades já eram difíceis, face aos ecossistemas estarem em avançado estágio de degradação (MONTEIRO, 2003 apud SOUSA et al. 2013).

Considerações finais

Entendendo que a BG é um meio extremamente complexo e que suas dinâmicas devem ser analisadas de maneira individualizada, o presente trabalho busca expor a necessidade de um olhar público e privado mais atencioso sobre os perigos socioambientais que a contaminação generalizada da baía e do manguezal estão causando. Embora o processo de poluição tenha começado há séculos, ainda persistem atividades prejudiciais que poderiam ser resolvidas com maior conscientização da população e de indústrias locais, antes que a degradação chegue em níveis irreversíveis.

O Brasil possui muitos órgãos ambientais que são muito importantes para a proteção de ecossistemas frágeis, como é o caso dos manguezais e da BG, porém ainda persiste um modelo de gestão que não traz muitos resultados: onde se exclui a comunidade local do gerenciamento e se tira a voz de populações que vivem e dependem desses espaços para a própria sobrevivência. A gestão participativa traz resultados importantes: O gestor não se sobrecarrega e consegue focar em todos os problemas que ocorrem (pois haverá outras pessoas envolvidas, com outras funções), como mais pessoas estão envolvidas, novas sugestões inovadoras podem surgir das populações que vivem desses recursos, proporciona maior autonomia à população local para agir em prol dos seus lugares dentre outros proveitos. Logo, é respeitável os resultados desse tipo de gestão e a mesma pode ser mais utilizada por instituições públicas e privadas.

Contudo, projetos importantes já são desenvolvidos na BG e devem continuar recebendo muitos investimentos para a continuação da ação espacial de retomada da qualidade da baía. Programas como Instituto Baleia Jubarte, Programa de Despoluição da Baía de Guanabara, Programa de Saneamento Ambiental dos Municípios no Entorno da Baía de Guanabara e a Campanha Baía Viva são essenciais para a manutenção da vida marinha e da permanência da qualidade de vida digna para as populações locais.

Referências

ALBUQUERQUE, Antonia et al. **A proteção dos ecossistemas de manguezal pela legislação ambiental brasileira.** Revista Geografia do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal Fluminense. Niterói, v. 17, n. 33, 2015.

Amador, E. da S. **Baía de Guanabara e ecossistemas periféricos: homem e natureza.** Rio de Janeiro: Edição do Autor, 1997.

ASSAD, Luiz Paulo de Freitas. **Influência do vento na hidrodinâmica da baía de guanabara (rj).** 2011. Tese de Doutorado. Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

BEGOT, Ligia Henriques; VIANNA, Marcelo. **Legislação pesqueira costeira: o caso da Baía de Guanabara, RJ.** Boletim do Instituto de Pesca, v. 40, n. 4, p. 497-520, 2018.

BERNARDINO, Dandara; FRANZ, Barbara. **Lixo flutuante na Baía de Guanabara: passado, presente e perspectivas para o futuro.** Desenvolvimento e Meio Ambiente, v. 38, 2016.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição Da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988.** Artigo 24, incisos VI e VIII. Brasília, DF: Senado federal, 1988.

BRASIL, 1955 LEI no 2.419, de 10 de fevereiro de 1955. **Institui a Patrulha Costeira e dá outras providências.** Diário Oficial da União, Brasília, 17 de fevereiro de 1955, Seção 1, p.2553.

BRITTO, Ana Lucia. **Implantação de Infra-Estrutura de Saneamento na Região Metropolitana do Rio De Janeiro. Uma Avaliação das Ações do Programa de Despoluição da Baía de Guanabara.** Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais (RBEUR), v. 5, n. 1, p. 63-77, 2003.

CARICCHIO, Camilla. **Manguezais**. ZonaCosteira.bio.ufba.br. Acesso em: 14/05/2022

FAUSTO, Boris. **História do Brasil**. São Paulo: Edusp, 1994.

LAMEGO FILHO, Alberto Ribeiro. **O homem e a Guanabara**. Rio de Janeiro: Biblioteca Geográfica Brasileira, IBGE, 1964.

REIS, Cláudio Henrique; MATTOS, Juércio Tavares de; PIRES, Ivan de Oliveira. **Terraceamento sedimentar e fisiografia característica de manguezais na região do Recôncavo da Baía de Guanabara, utilizando técnicas de sensoriamento remoto e sistema de informações geográficas**. Anais VIII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Salvador, Brasil, p. 14-19, 1996.

SANTOS, Carla Luiza. **Dinâmica Sazonal e os Efeitos das Ressacas nas Praias de Niterói (Rio de Janeiro)**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Geologia e Geofísica Marinha da Universidade Federal Fluminense. pp.151, 2001.

SCHMIEGELOW, João Marcos Miragaia. **O Planeta azul: uma introdução às ciências marinhas**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

SOUSA, Luis Gabriel Rodrigues; DE MIRANDA, Antonio Carlos; DE MEDEIROS, Herika Bastos. **Impacto ambiental e socioeconômico do derramamento de óleo na Baía de Guanabara**. Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista, v. 9, n. 2, 2013.

SILVA, Maria Augusta Martins da et al. **Praias da baía de guanabara no estado do rio de janeiro**. Revista Brasileira de Geomorfologia, v. 17, n. 2, 2016.

SILVA, M. A. M., RESENDE, M. C. C. M. & SANTOS, C. L. **Um Estudo sobre a Dinâmica das Praias de Niterói (Baía de Guanabara, RJ)**. Anais da Academia Brasileira de Ciências, 71 (4) pp. 962 – 967, 1999.

TESSLER, Moysés Gonzalez; GOYA, Samara Cazzoli. **Processos costeiros condicionantes do litoral brasileiro**. Revista do Departamento de Geografia, v. 17, p. 11-23, 2005.

Tucci, C. E. M. **Urban Waters**. Estudos Avançados, 22, 63, 2008. doi: 10.1590/S0103-40142008000200007